
Programma di sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria (PROSSIF) - Fase di ampliamento (FA) 2030 Regione di pianificazione Ticino

Programma d'offerta per il traffico regionale

Sezione della mobilità
Bellinzona, novembre 2014



Indice

SINTESI	I
1. INTRODUZIONE	1
1.1 CONTESTO	1
1.2 CONTENUTI DEL DOCUMENTO	5
1.3 ORGANIZZAZIONE RP TICINO	6
PL1: ANALISI DEL FABBISOGNO	
2. STATO EFFETTIVO E TENDENZE DI SVILUPPO	7
2.1 ORGANIZZAZIONE TERRITORIALE	7
2.2 STRUTTURA SOCIO-ECONOMICA	11
2.3 TRASPORTO PUBBLICO SU FERRO	13
2.4 VIABILITÀ STRADALE	23
3. SCENARIO DI RIFERIMENTO 2030	29
3.1 INFRASTRUTTURA	29
3.2 OFFERTA DI TRASPORTO	30
3.3 DOMANDA DI TRASPORTO	35
4. SOVRACCARICO	44
4.1 PRINCIPI DI DIMENSIONAMENTO	44
4.2 CAPACITÀ MATERIALE ROTABILE	44
4.3 SOVRACCARICO	45
4.4 ANALISI DI SENSITIVITÀ	47
5. ANALISI SWOT	48
6. STRATEGIA E CONCLUSIONI PL1	49

PL2: PROGRAMMA D'OFFERTA PER IL TRAFFICO REGIONALE

7. DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA D'OFFERTA	51
7.1 MODULI D'OFFERTA	51
7.2 TRAM-TRENO BIOGGIO – LUGANO CENTRO (NUOVO TRACCIATO FLP)	51
7.3 FERMATA BELLINZONA PIAZZA INDIPENDENZA	61
7.4 FERMATE VALLE DEL VEDEGGIO	64
7.5 CADENZA SEMIORARIA LOCARNO - INTRAGNA	68
8. DOMANDA CON PROGRAMMA D'OFFERTA	70
8.1 PREVISIONE CON PROGRAMMA D'OFFERTA	70
8.2 TRAM-TRENO BIOGGIO – LUGANO (NUOVO TRACCIATO FLP)	70
8.3 FERMATA BELLINZONA PIAZZA INDIPENDENZA	71
8.4 FERMATE VALLE DEL VEDEGGIO	71
8.5 CADENZA SEMIORARIA LOCARNO - INTRAGNA	73
9. MOTIVAZIONE PROGRAMMA D'OFFERTA	74
9.1 NECESSITÀ D'INTERVENTO	74
9.2 SITUAZIONI DI SOVRACCARICO	79
9.3 PROGETTO TERRITORIALE SVIZZERA	81
9.4 PROSPETTIVA A LUNGO TERMINE DELLA FERROVIA	84
9.5 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	87
10. PRIORIZZAZIONE E CONCLUSIONI PL2	89

Abbreviazioni

ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
FAIF	Finanziamento e ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria
FA 2025	Fase di ampliamento 2025
FA 2030	Fase di ampliamento 2030
FLP	Ferrovia Lugano – Ponte Tresa
FMV	Ferrovia Mendrisio - Varese
GBC	Galleria di base del Ceneri
GBG	Galleria di base del San Gottardo
OPM	Ora di punta mattina
OPS	Ora di punta sera
PAB	Programma d'agglomerato del Bellinzonese di 2. generazione
PAL2	Programma d'agglomerato del Luganese di 2. generazione
PAM2	Programma d'agglomerato del Mendrisiotto di 2. generazione
PALoc	Programma d'agglomerato del Locarnese di 2. generazione
PD	Piano Direttore
PROSSIF	Programma di sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria
PUC	Piano di utilizzazione delle capacità
RP	Regione di pianificazione
RP Ticino	Regione di pianificazione Ticino
SIF	Sviluppo futuro dell'infrastruttura ferroviaria
TIM	Traffico individuale motorizzato
TLP	Traffico a lunga percorrenza
TM	Traffico merci
TP	Trasporto pubblico
TR	Traffico regionale
TRV	Traffico regionale viaggiatori
UFT	Ufficio federale dei trasporti
UST	Ufficio federale di statistica
USTAT	Ufficio di statistica del Canton Ticino

Sintesi

1. Il 21 giugno 2013 il Parlamento federale ha approvato la Legge federale concernente il finanziamento e l'ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria e la Legge sul fondo per l'infrastruttura ferroviaria. Contestualmente a queste decisioni sono state adottate diverse modifiche parziali di alcune leggi settoriali, segnatamente della Legge federale sulle ferrovie, ed è stato approvato il Decreto federale concernente la fase di ampliamento 2025 dell'infrastruttura ferroviaria. Il popolo ha confermato con la votazione popolare del 9 febbraio 2014 questa ampia riforma, che regola le modalità per definire l'ampliamento della rete ferroviaria e ne assicura il finanziamento.

2. Rilevanti ai fini di contestualizzare questo Rapporto sono i seguenti aspetti:
 - a partire dal 01.01.2016 il finanziamento dell'infrastruttura ferroviaria sarà assicurato attraverso un fondo a tempo indeterminato destinato a coprire le spese di manutenzione, conservazione e ampliamento della rete;
 - l'infrastruttura ferroviaria verrà ampliata per fasi sulla base di programmi di sviluppo strategico (PROSSIF) allestiti e aggiornati periodicamente dalla Confederazione (ogni 4-8 anni);
 - le pianificazioni necessarie per definire le fasi di ampliamento (traffico viaggiatori a lunga percorrenza, traffico merci, traffico regionale) sono dirette dall'Ufficio federale dei trasporti. In questo ambito i Cantoni, riuniti in regioni di pianificazione, assicurano la pianificazione regionale dell'offerta;
 - il nuovo fondo è chiamato a finanziare la rete delle FFS così come la rete delle imprese concessionarie. Per il Ticino si tratta della FLP e delle FART;
 - il Consiglio federale è tenuto a sottoporre al Parlamento entro il 2018 il messaggio sulla fase di ampliamento 2030 (PROSSIF 2030);
 - l'Ufficio federale dei trasporti ha emanato nell'aprile 2014 delle direttive che indicano tempi e modi di allestimento del "Programma globale della fase di ampliamento 2030". Sono previsti 11 "Pacchetti di lavoro";
 - il Cantone Ticino costituisce una regione di pianificazione; in tal senso è tenuto ad elaborare e sottoporre all'Autorità federale i pacchetti di lavoro "PL1 Analisi del fabbisogno in base alla domanda" e "PL2 Programma d'offerta per il traffico regionale" entro fine novembre 2014.
Il Cantone sarà sentito nel merito delle altre pianificazioni settoriali nel corso del 2015 e 2016.

3. Il presente documento è stato elaborato nell'intento di illustrare la situazione attuale del traffico ferroviario regionale e le tendenze di sviluppo nel quadro dell'evoluzione socio-economica e territoriale del Cantone all'orizzonte 2030. Si sono quindi evidenziati i punti critici o di sovraccarico della rete per poi proporre un programma di ampliamento dell'offerta coerente con il progetto territoriale svizzero, il Piano direttore cantonale e la prospettiva della ferrovia a lungo termine.

L'allestimento del Programma ha coinvolto la FLP, le FART e le FFS/traffico regionale. Si è inoltre fatto riferimento ai Programmi di agglomerato del Mendrisioto, del Luganese, del Locarnese e del Bellinzonese così come al Piano regionale delle Tre Valli.

4. Per quanto attiene alla **situazione attuale** e alle **tendenze** di sviluppo emergono i seguenti punti salienti:

- la **crescita demografica** osservata in Ticino è relativamente elevata e ha raggiunto in media l'1,4% all'anno nel periodo 1980-2013, quando la popolazione ha toccato le 346'500 unità. L'88% circa si concentra nei quattro agglomerati, di cui quello di Lugano è il più popoloso. Le previsioni cantonali prospettano all'orizzonte 2030 circa 370'000 unità (+ 0.5%/anno). Nel 2013 i **posti di lavoro** erano circa 228'000 (compresi i frontalieri) ed erano concentrati nella misura del 92% negli agglomerati. Lo sviluppo demografico e dei posti di lavoro è superiore rispetto alle previsioni assunte dalla Confederazione, che in particolare non hanno considerato i frontalieri.
- Lo **sviluppo territoriale** cantonale è condizionato dalla sua posizione centrale nell'arco alpino, con a nord la regione metropolitana di Zurigo e, a sud, la megalopoli padana, con al centro Milano, a soli 70 km da Lugano. Lo sviluppo territoriale ha teso allo spostamento del baricentro socio-demografico nella parte meridionale del Cantone; in generale si è registrata una forte spinta alla diffusione delle residenze nelle aree periurbane. In prospettiva il Piano direttore sostiene la visione di una Città-Ticino aperta e competitiva verso l'esterno e coesa al suo interno.
- Il **sistema ferroviario regionale** è stato sviluppato soprattutto dall'inizio degli anni 2000. Con l'introduzione sistematica nel 2004 dell'orario cadenzato ogni 30' del servizio TILO e, nel 2007, di quello ogni 15' del servizio FLP sono stati raggiunti notevoli risultati.
In questo lasso di tempo l'utenza TILO è infatti raddoppiata e quella FLP è aumentata del 50% circa. Dal 2004 al 2013 anche il traffico FART è aumentato dell'40%.

Le previsioni al 2030 indicano globalmente un ulteriore raddoppio, ciò che è in linea con l'estensione in atto del bacino d'utenza dovuta alla messa in esercizio di nuove importanti opere entro la fine del presente decennio (galleria di base del San Gottardo e Monte Ceneri, collegamento Mendrisio-Varese) e al corrispondente miglioramento dell'offerta in termini di rapidità, frequenza e comfort.

Gli scenari di sviluppo del **traffico motorizzato** mostrano una preoccupante estensione dei fenomeni di saturazione della rete stradale, ciò che evidenzia ulteriormente la necessità di rafforzare il sistema ferroviario, in grado di attivare maggiori capacità e garantire una elevata affidabilità.

5. Lo **scenario di riferimento al 2030** ha considerato acquisite le seguenti infrastrutture:

AlpTransit

- Galleria di base del San Gottardo
- Galleria di base del Ceneri

SIF (2016 – 2019)

- Raddoppio Gordola – Ponte Ticino (escluso)

PROSSIF FA 2025 (2017 – 2025)

- Raddoppio Contone – Ponte Ticino (escluso)
- Incrocio di Minusio
- 3. binario Giubiasco – Bellinzona
- Ampliamento della capacità a Lugano

Misure del programma d'agglomerato

- Ferrovia Mendrisio - Varese
- Rete tram-treno, tratta Manno – Bioggio (Programma d'agglomerato del Luganese di seconda generazione PAL2)
- Fermata TILO di Minusio (Programma d'agglomerato del Locarnese PALoc)
- Spostamento della fermata TILO di Sant'Antonino (Programma d'agglomerato del Bellinzonese PAB)

Finanziamento cantonale

- Bretella di Camorino (collegamento diretto Lugano - Locarno)

L'offerta di riferimento al 2030 per il servizio regionale TILO è la seguente:

Linea		Cadenza
S10 / 50	Castione - Albate - Camerlata / Varese (linea del Ceneri)	30' Castione - Mendrisio 60' Mendrisio - Como / Varese
S20	(Castione) - Bellinzona - Locarno	15' (30')
S30	Cadenazzo - Gallarate	120'
S40	Varese - Mendrisio - Albate-Camerlata	60'
RE10	(Erstfeld) - Biasca - Lugano (GBC)	30' Biasca - Lugano 60' Erstfeld - Biasca
RE 50 / 80	Locarno - Lugano (attraverso GBC) - Varese (Malpensa)	30'

Sulla linea esistente **FLP** non si prevedono offerte supplementari rispetto ad oggi, tra Ponte Tresa e Lugano FLP la cadenza rimane quindi di 15'. Sulla nuova tratta tra Manno e Bioggio si presuppone un servizio navetta con una cadenza di 15'.

L'offerta per le **FART** nel scenario di riferimento 2030 corrisponde a quella odierna:

- cadenza oraria per il traffico regionale fino a Camedo;
- cadenza oraria del diretto Locarno-Domodossola.

6. La valutazione della **domanda** di trasporto al 2030 è stata effettuata con l'ausilio del **modello cantonale del traffico** (multimodale), in uso presso la Sezione della mobilità dell'Amministrazione cantonale dal 2009. Esso è suddiviso in 907 zone e comprende pure una ampia fascia del territorio transfrontaliero (65 zone). L'impiego di questo strumento di lavoro si è fatto preferire rispetto al modello SIMBA (FFS) e al modello di trasporto nazionale dell'ARE per la sua completezza e approfondimento (comprende frontalieri e opere nuove) e per la sua attualità (dati socio-economici e previsioni aggiornati). L'incremento del traffico pubblico stimato al 2030 è del 93% per la rete FFS; del 92% per la FLP e del 65% per le FART.
7. Dal confronto tra la domanda pronosticata e l'offerta sono emerse evidenti situazioni **di sovraccarico** nelle ore di punta per:
- il servizio ferroviario FLP tra Agno e Lugano;
 - il servizio ferroviario TILO sulla linea RE10 Bellinzona-Lugano.
8. È stato definito un **programma di offerta** che, ispirandosi agli obiettivi del Piano direttore cantonale, dà continuità allo sforzo intrapreso finora. Si persegue dunque un miglioramento dell'offerta per rendere più competitivo il servizio ferroviario regionale dal punto di vista della capacità, rapidità e comfort e quindi per aumentare la quota di mercato, riducendo la pressione del traffico motorizzato sulla rete viaria.
- Il programma punta dunque a:
- garantire le capacità necessarie;
 - estendere il bacino d'utenza del servizio ferroviario attraverso nuove fermate;
 - ridurre i tempi di percorrenza (percorsi diretti, coincidenze).

Il programma d'offerta 2030 prevede:

- il tram-treno Bioggio-Lugano centro (nuovo tracciato FLP);
- la nuova fermata FFS di Bellinzona Piazza Indipendenza;
- le nuove fermate FFS di Camignolo-Bironico e Torricella-Taverne;
- la cadenza semioraria tra Locarno e Intragna (FART).

9. Collegamento tram-treno Bioggio - Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)

Il nuovo collegamento tram-treno Bioggio – Lugano Centro permette di rilanciare l'attrattività dell'esistente ferrovia regionale e di collegare in modo diretto l'area strategica del Basso Vedeggio con il polo di sviluppo Luganese (Centro Città) e con il resto del Ticino. I tempi di percorrenza saranno infatti ridotti del 50-70% per la destinazione principale dell'utenza (il centro città), ottenendo così un salto di qualità del sistema dei trasporti pubblici. Il carico passerà dagli attuali 7'400 passeggeri/giorno a 19'400. L'intervento valorizza il prolungamento da Bioggio a Manno e apre per il futuro la possibilità di estendere il servizio verso altre parti dell'agglomerato (Cornaredo, Pian Scairolo).

Il collegamento è in sintonia con il progetto territoriale Svizzera ed è determinante per sostenere la funzionalità dell'agglomerato luganese rafforzando la coesione tra le sue aree strategiche.

Questo programma d'offerta è stato sviluppato a partire dall'inizio degli anni 2000 ed è andato di pari passo con l'approfondimento del concetto d'organizzazione territoriale regionale e delle soluzioni infrastrutturali più adeguate, già recepite dal Piano direttore cantonale (dato acquisito). Dal profilo tecnico è in corso l'allestimento del progetto definitivo. Il Gran Consiglio e i Comuni interessati hanno deliberato a due riprese nel 2009 e nel 2012 i crediti necessari per la progettazione (9 mio franchi).

Il costo dell'opera è di 200 mio franchi (\pm 20%, prezzi 2011).

10. Fermata di Bellinzona Piazza Indipendenza

La posizione eccentrica della stazione principale di Bellinzona rispetto al nucleo storico e all'area in forte sviluppo dell'agglomerato ha evidenziato, nell'ambito degli studi preliminari sullo sviluppo del sistema ferroviario regionale, l'opportunità di realizzare una nuova fermata. I tempi di percorrenza da Lugano, Locarno e Biasca per raggiungere le principali destinazioni possono così essere considerevolmente ridotti.

La fermata di Piazza Indipendenza è una delle misure cardine per lo sviluppo auspicato del trasporto pubblico nel Programma d'agglomerato del Bellinzonese (PAB). Essa è così destinata principalmente a migliorare la copertura territoriale del servizio ferroviario regionale e ad ampliarne il bacino di mercato. Subordinatamente, con la sua funzione di fermata complementare, alleggerisce la concentrazione nella sede principale. Il programma d'offerta prevede la fermata per tutte le linee regionali e mostra un potenziale d'utenza di circa 3'500 persone/giorno all'orizzonte 2030, con ulteriori margini di crescita vista l'importanza strategica e i potenziali edificatori ancora disponibili nel comparto.

La possibilità di realizzazione si è manifestata nell'ambito delle valutazioni riguardo alla capacità del nodo di Bellinzona e alla costruzione del corridoio "4 metri". Uno studio di fattibilità ha permesso di individuare una soluzione in grado di soddisfare le diverse esigenze attraverso il prolungamento del terzo binario da Giubiasco, già previsto fino a Bellinzona sud, fino alla stazione principale e di sfruttarne le sinergie. L'inserimento del terzo binario e della fermata è stato oggetto di una ricerca attraverso la procedura della progettazione-test, mirata a trovare le migliori soluzioni in un contesto urbanistico e monumentale di grande pregio (UNESCO, ISOS). Il costo per le infrastrutture ferroviarie e la sistemazione dei piazzali esterni è valutato a 23 mio franchi (prezzi 2013).

11. Fermate nella Valle del Vedeggio

La Valle del Vedeggio ha conosciuto un importante sviluppo demografico ed economico nell'ultimo ventennio. Nel quadro di uno studio specifico sul futuro della regione e sull'uso della linea esistente del Monte Ceneri è emersa la proposta di un programma d'offerta volto ad ampliare il bacino di utenza della ferrovia e a migliorarne il coordinamento con i servizi su gomma.

Sono quindi state individuate due aree per realizzare altrettante fermate in corrispondenza di comparti insediativi in espansione (Bironico-Camignolo e Torricella-Taverne).

Il potenziale di utenza raggiunge le 1'000 unità/giorno.

Il costo è stimato a ca. 10 mio di franchi.

12. Cadenza semioraria Locarno-Intragna

Il cadenzato semiorario tra Locarno ed Intragna è una misura del Programma d'agglomerato del Locarnese (PALoc), che mira a potenziare e rafforzare l'offerta del trasporto pubblico sul territorio. L'attuale cadenzato orario non soddisfa infatti la domanda su questa tratta.

Con la cadenza di 30' è possibile soddisfare la domanda prevista e assicurare coincidenze attrattive a Locarno verso Bellinzona e Lugano, integrando la Centovallina nella rete ferroviaria TILO. Il potenziale di utenza medio raggiunge le 3'700 unità al giorno.

Il potenziamento dell'offerta FART richiede la realizzazione di un doppio binario tra Verscio e Cavigliano, di un binario di ricovero ad Intragna e dell'adeguamento del deposito a Locarno. I costi di realizzazione non sono ancora stati stimati.

13. Priorizzazione

Considerando gli obiettivi riguardanti la mobilità contenuti nel Piano direttore cantonale e gli scenari auspicati nei Programmi d'agglomerato nonché la situazione e l'evoluzione della domanda, la RP Ticino propone strategicamente la seguente prioritizzazione del programma d'offerta:

1. **Tram-treno Bioggio – Lugano centro**
quale perno infrastrutturale strategico dello sviluppo regionale, per soddisfare i problemi di capacità ed incrementare l'attrattività del servizio.
2. **Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza**
in quanto migliora in modo significativo il bacino di mercato del servizio TILO, **allacciando un'area centrale in espansione** con numerosi posti di lavoro, servizi centrali e istituti scolastici, nonché le zone abitative di Ravecchia e Bellinzona sud.
3. **Fermate Valle del Vedeggio**
in quanto migliorano la **capillarità** del servizio ferroviario TILO in un'area con elevate potenzialità di sviluppo.
4. **Cadenza semioraria Locarno – Intragna**
quale integrazione della Centovallina nel sistema ferroviario TILO.

I. Introduzione

I.1 Contesto

I.1.1 Programma PROSSIF in breve

Finora gli investimenti nell'infrastruttura ferroviaria svizzera venivano gestiti e finanziati in maniera differenziata tra rete FFS e reti delle imprese concessionarie. Nel corso dei decenni si sono sviluppate e sovrapposte modalità di finanziamento che hanno reso il sistema complesso e poco comprensibile. Con l'approvazione del progetto di finanziamento e ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria (FAIF) da parte del popolo svizzero il 9.2.2014, le infrastrutture, anche quelle di carattere regionale, saranno finanziate interamente tramite il fondo per l'infrastruttura ferroviaria (FInFer) che entrerà in vigore nel 2016. Il parlamento federale deciderà ed approverà a scadenze regolari di 4 – 8 anni il programma di sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria (PROSSIF) raggruppando le misure in cosiddette Fasi di ampliamento (FA). Contemporaneamente all'istituzione del FInFer il popolo ha anche approvato le misure della FA 2025 che comprendono investimenti per circa CHF 6.4 mia. Il Consiglio federale dovrà presentare la fase di ampliamento 2030 (FA 2030) entro il 2018 all'Assemblea federale.

La definizione degli interventi da parte dell'Ufficio federale dei trasporti (UFT) entro il 2016, avviene attraverso l'esame e la valutazione dei programmi d'offerta¹ (traffico passeggeri regionale e a lunga percorrenza, traffico merci) e dei relativi investimenti. Ai Cantoni spetta il compito di sviluppare i programmi d'offerta per il traffico regionale (TR) entro fine novembre 2014. A questo scopo sono state costituite sei regioni di pianificazione (RP), che rappresentano aree funzionali di trasporto e consentono un coordinamento mirato. Il Canton Ticino costituisce la regione di pianificazione Ticino (RP Ticino) ed è anche l'unico cantone di questa RP.

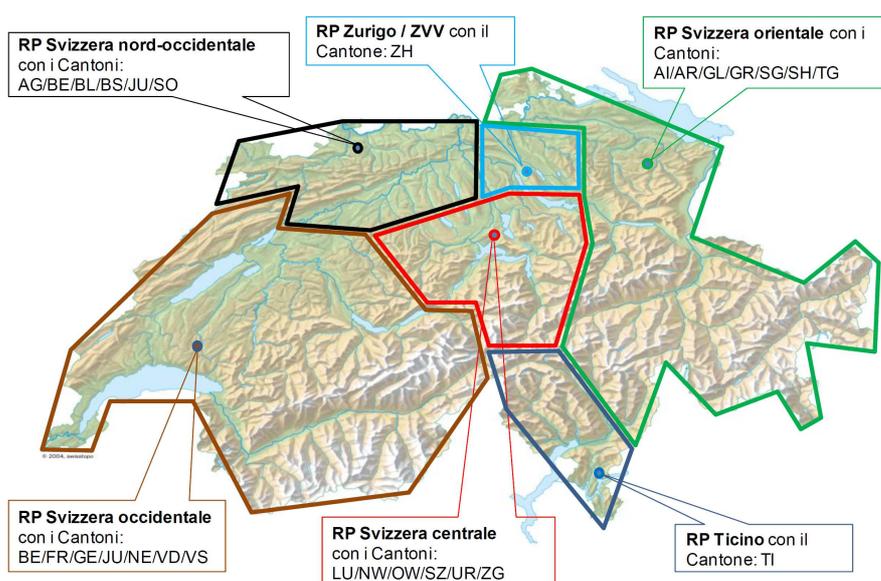


Figura 1: Regioni di pianificazione (fonte: [1])

¹ Il programma d'offerta contiene il concetto d'esercizio per il PROSSIF 2030

Nel processo di pianificazione sono coinvolti anche gli operatori della logistica e del traffico merci per i programmi d'offerta del traffico merci (TM) e le FFS per il programma d'offerta del traffico a lunga percorrenza (TLP).

1.1.2 Procedimento per lo sviluppo di PROSSIF FA 2030

Per consentire uno sviluppo coordinato ed efficiente tra le pianificazioni nazionali, regionali e del traffico merci, l'UFT ha elaborato per il PROSSIF FA 2030 un procedimento articolato in undici pacchetti di lavoro (PL):

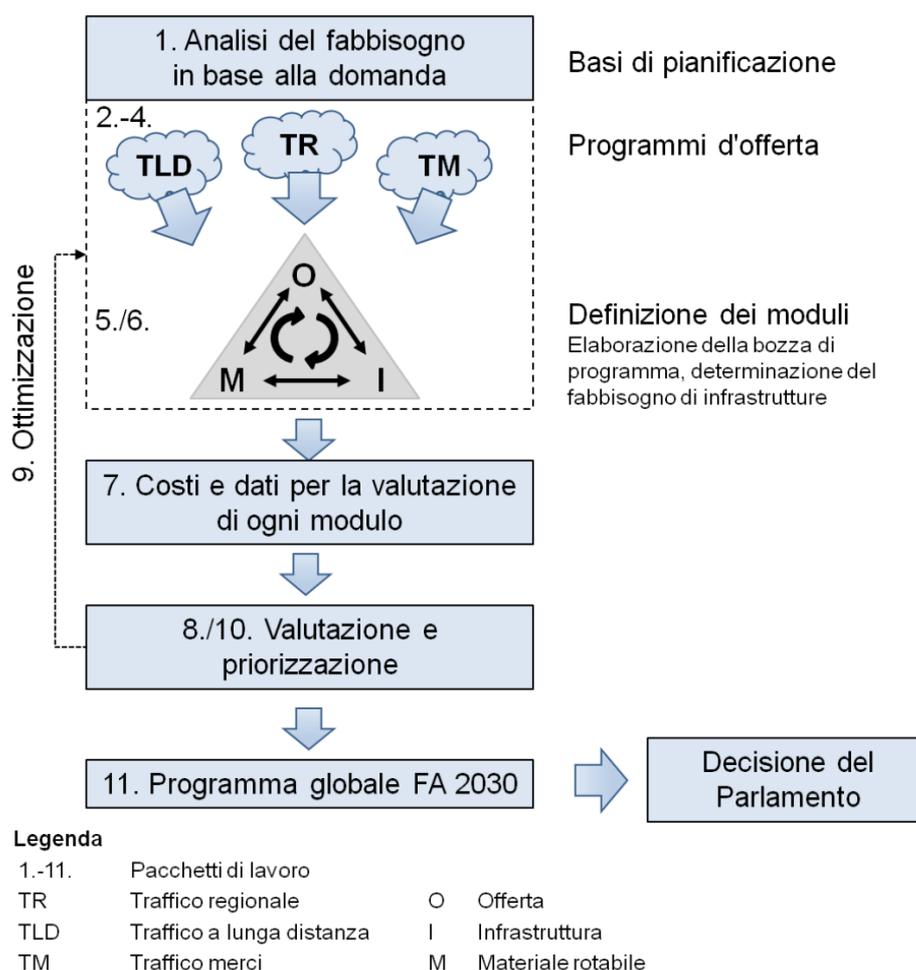


Figura 2: Metodologia PROSSIF 2030 (fonte: [1])

Come primo passo, nel PL1, si elabora una previsione della domanda di trasporto per il 2030. Dopodiché viene effettuata un'analisi del fabbisogno, in cui si confronta la domanda prevista con le capacità di trasporto (offerta di trasporto ed infrastruttura) disponibili nello scenario di riferimento². Il confronto permette di individuare, per ogni tratta, gli eventuali

² Lo scenario di riferimento contiene il piano d'orario che è possibile attuare, realizzando le infrastrutture ferroviarie finanziate dai programmi SIF e PROSSIF 2025 (vedi cap. 3).

sovraccarichi nel traffico viaggiatori e nel traffico merci. Nel contempo consente di individuare il fabbisogno di offerte supplementari per coprire la domanda prevista.

Nel secondo passo (PL2) vengono elaborati i programmi d'offerta per il traffico regionale, che costituiranno poi la base per definire i contenuti del PROSSIF FA 2030. I programmi d'offerta vengono descritti e motivati esponendo quale sarebbe la situazione se non si procedesse all'ampliamento dell'offerta e illustrando come il programma riduce il sovraccarico, sostiene le politiche di pianificazione regionali, cantonali e nazionali e in che misura l'offerta corrisponde alla prospettiva a lungo termine della ferrovia [11]. I Cantoni assumono la direzione del PL2 e definiscono la priorità dei propri programmi d'offerta.

Parallelamente, nel PL3, UFT e FFS elaborano il programma d'offerta per il TLP, sviluppando un ventaglio di varianti per ridurre il sovraccarico atteso in base all'analisi del fabbisogno. Nel caso dei programmi d'offerta per il traffico merci (PL4) si definisce invece il fabbisogno di tracce orarie e di ampliamenti come pure la realizzazione degli impianti necessari per l'esercizio nel traffico merci.

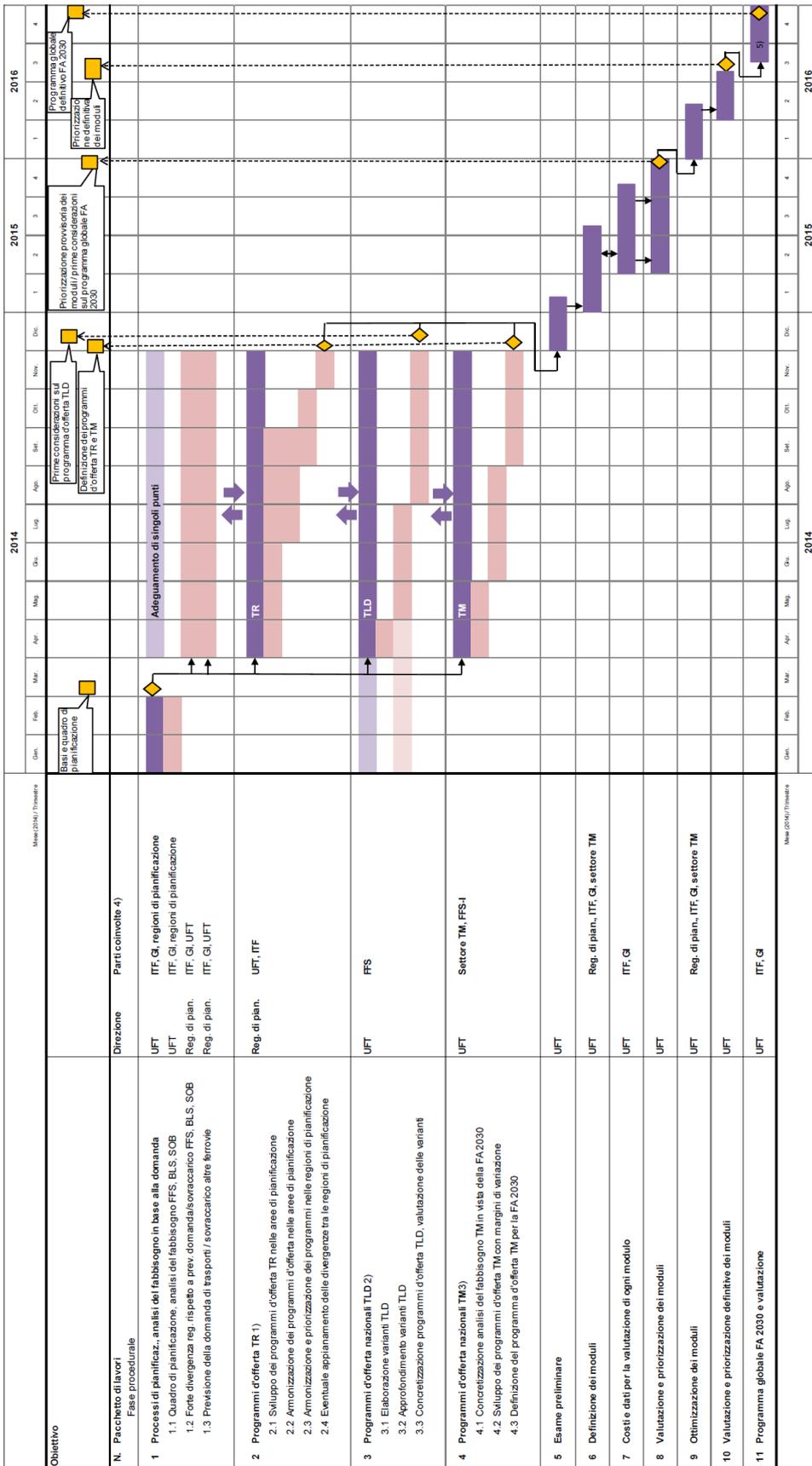
Nel PL5 e nel PL6 l'UFT, in collaborazione con le RP e le imprese ferroviarie interessate, elabora una bozza di programma per l'intero territorio svizzero e definisce i moduli regionali. I moduli, che comprendono il nuovo concetto d'offerta e l'infrastruttura necessaria per attuarlo, sono valutati secondo una metodologia prestabilita. I moduli vengono poi classificati secondo il livello di priorità (PL7 - 10). Nel rispetto del limite finanziario prestabilito si procede poi alla selezione dei moduli di priorità 1 destinati a formare il programma globale PROSSIF FA 2030. Nel PL11 si sottopone il programma nella sua globalità a una verifica definitiva.

Le basi di pianificazione come pure le aspettative dell'UFT nei confronti delle RP in merito ai programmi d'offerta per il traffico regionale sono descritte nella "Documentazione delle basi di pianificazione, PROSSIF 2030 – fase di ampliamento 2030" ([1] e [2]). Questo documento rappresenta la base metodologica per l'elaborazione dei programmi d'offerta descritti nel presente rapporto.

I.1.3 Tempistica

Secondo il calendario previsto dall'UFT per presentare all'Assemblea federale il messaggio relativo al PROSSIF 2030 nel 2018 i lavori dovranno concludersi entro fine 2016. Questo permette di avere il tempo necessario per elaborare il progetto per la consultazione e allestire il messaggio destinato al Parlamento.

Il calendario riportato nella figura 3 mostra la successione prevista dei PL. Compito delle RP nell'attuale fase di pianificazione è quello di redigere, entro fine novembre 2014, un documento strategico per il programma d'offerta del traffico regionale. Parallelamente le FFS e gli operatori della logistica e del traffico merci consegneranno i rispettivi programmi d'offerta per il TLP e il TM.



1) Volumi, cadenza, struttura dei nodi, coincidenze, tempi di percorrenza di sistema
2) Grafico a rete (esame sommario dell'infrastruttura)
3) Tracce di sistema, tempi di percorrenza di sistema (distinzione tra offerta sull'intero arco della giornata e offerta escl. 10qP TV)
4) Se del caso, vengono coinvolti anche altri Uffici federali.
5) Il programma globale è eventualmente definito in varianti in funzione del quadro finanziario.

Figura 3: Calendario PROSSIF 2030, stato marzo 2014 (fonte: [1])

I.2 Contenuti del documento

Il presente programma d'offerta è allestito sulla base della "Documentazione delle basi di pianificazione, PROSSIF 2030 – fase di ampliamento 2030" ([1] e [2]) secondo la struttura seguente:

PL1: Analisi del fabbisogno

- Cap. 2 Stato attuale ed evoluzione tendenziale
- Cap. 3 Verifica del scenario di riferimento per lo sviluppo del PROSSIF 2030 proposto dall'UFT:
 - infrastruttura
 - offerta per la rete FFS e le reti private FLP e FART
 - domanda di trasporto
- Cap. 4 Verifica del sovraccarico
- Cap. 5 Analisi SWOT
- Cap. 6 Strategia e conclusioni

PL2: Programma d'offerta

- Cap. 7 Descrizione del programma d'offerta
- Cap. 8 Stima della domanda con programma d'offerta
- Cap. 9 Motivazione del programma d'offerta
 - situazione di sovraccarico
 - necessità d'intervento
 - prospettiva a lungo termine della ferrovia
 - progetto territoriale Svizzera
 - considerazione del programma d'offerta nell'ambito di strumenti di pianificazione territoriale
 - piano settoriale dei trasporti
 - piano direttore
 - programma d'agglomerato
- Cap. 10 Priorizzazione e conclusioni

I.3 Organizzazione RP Ticino

Nella RP Ticino l'organizzazione del progetto PROSSIF 2030 è la seguente:

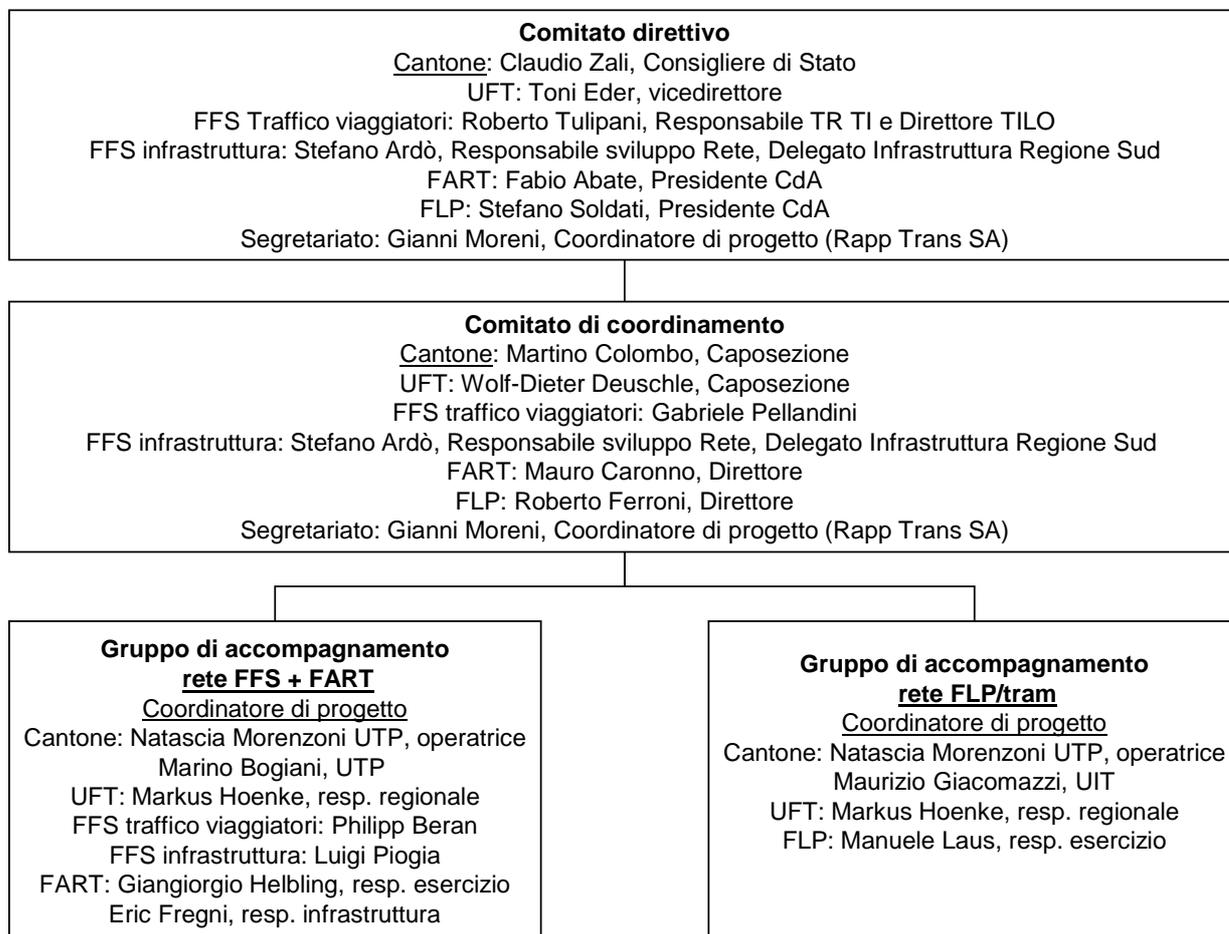


Figura 4: Organigramma PROSSIF FA 2030, RP Ticino

Quale organo decisionale è stato istituito il comitato direttivo (CD), il quale approva il concetto d'offerta del traffico regionale e fornisce le raccomandazioni all'indirizzo dell'UFT. Il CD è diretto dal Consigliere di Stato.

Per il coordinamento generale dei lavori è stato definito un Comitato di Coordinamento (CdC), diretto dal rappresentante cantonale. Il CdC è inoltre responsabile per le decisioni intermedie e il controllo dello scadenario.

I gruppi di accompagnamento (GdA) sono responsabili dell'elaborazione dei concetti d'offerta del traffico regionale e sono diretti dal coordinatore di progetto. L'allestimento del rapporto finale è a carico dell'operatore cantonale.

La coordinazione del progetto e il segretariato sono svolti da Gianni Moreni dello studio RAPP Trans SA di Zurigo.

Pacchetto di lavoro I (PLI): analisi del fabbisogno

2. Stato effettivo e tendenze di sviluppo

2.1 Organizzazione territoriale

2.1.1 Territorio cantonale

Il territorio del Cantone Ticino si estende, al sud delle Alpi, su ca. 2'800 km², circa un quindicesimo della superficie della Svizzera. Il **fondovalle**, ossia gli spazi al di sotto dei 500 m di altezza, **rappresenta soltanto il 15% dell'intera superficie cantonale, ma ospita oggi ca. l'88% della popolazione e il 92% dei posti di lavoro** (fonte: [30]). In questo spazio limitato, il territorio libero da insediamenti e potenzialmente ancora urbanizzabile è molto modesto.

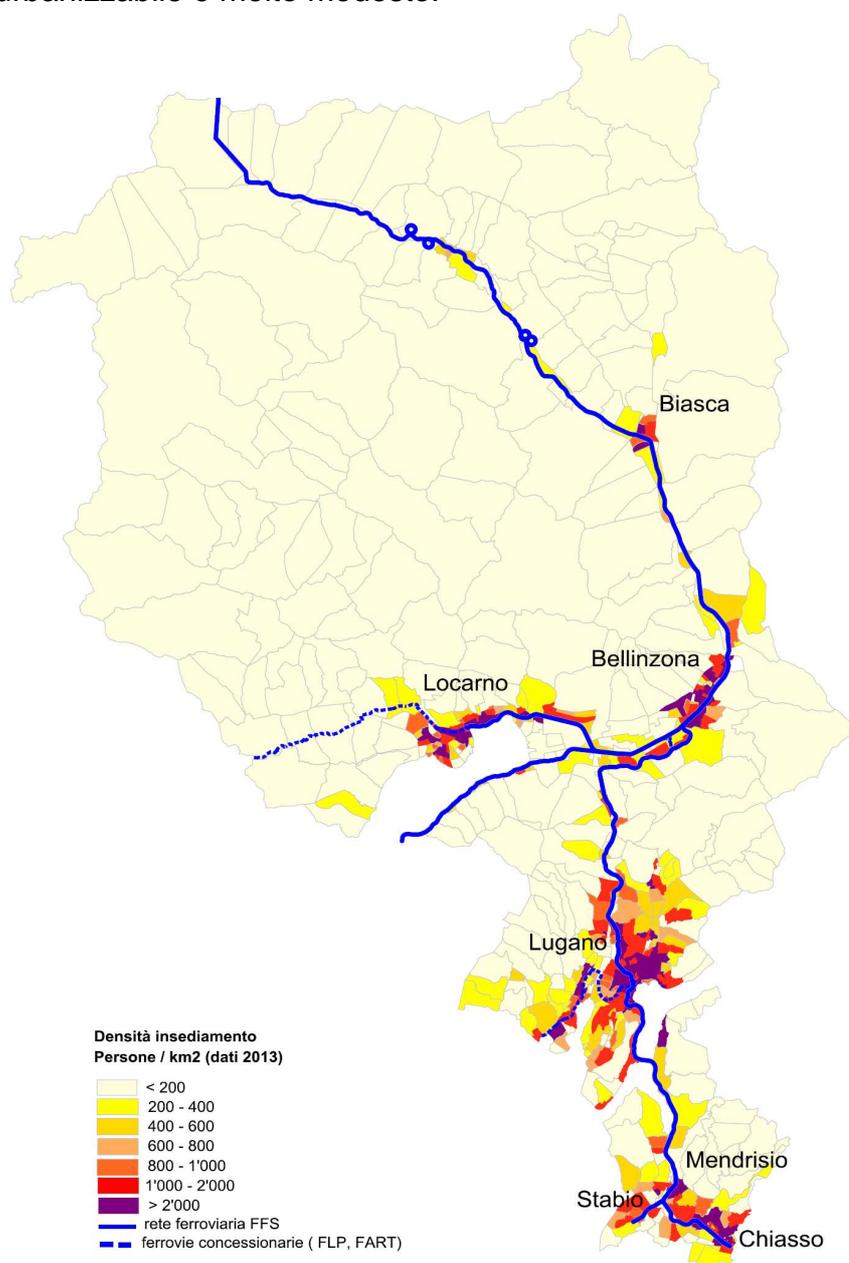


Figura 5: Densità dell'insediamento in Ticino (fonte: modello cantonale del traffico, dati 2013)

Il Ticino si trova tra due regioni metropolitane:

- al nord il sistema urbano svizzero, caratterizzato dalla concentrazione delle attività economiche nelle quattro regioni metropolitane di Zurigo, Basilea, Lemano (asse Ginevra - Losanna) e Berna.
- a sud la Lombardia e ai margini il Piemonte, dove si sta sviluppando una megalopoli padana di 6 milioni di abitanti imperniata su Milano.

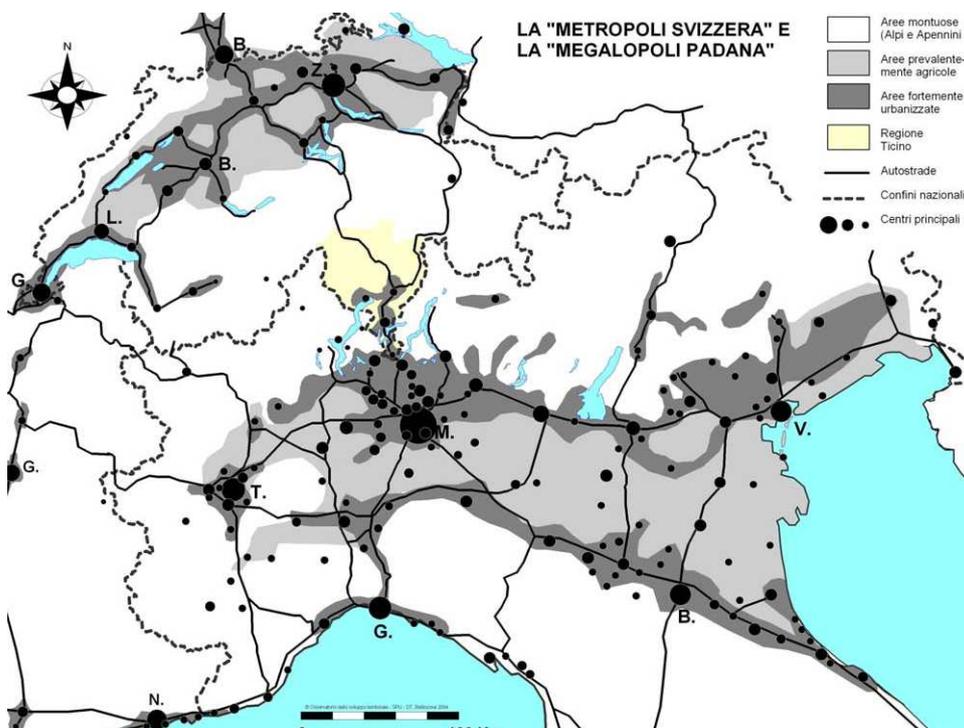


Figura 6: Situazione territoriale (Fonte: [3])

2.1.2 Evoluzione territoriale

Negli ultimi vent'anni le relazioni del Ticino a livello nazionale ed internazionale hanno subito un grande cambiamento. Da un modello economico e istituzionale che prevedeva forme di protezione dei mercati nazionali e 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 (metropolizzazione).

In questo contesto, il Ticino, che in passato aveva potuto beneficiare di importanti impulsi dalla posizione quale spazio di frontiera, rischia di rimanere escluso dai flussi socioeconomici che si instaurano tra le sempre più potenti aree metropolitane a nord e a sud delle Alpi. Inoltre è sempre più soggetto alla concorrenza proveniente dalla grande area metropolitana di Milano e dagli agglomerati di Como e Varese. Ne consegue un aumento della pressione, anche per la diminuzione dell'effetto frontiera

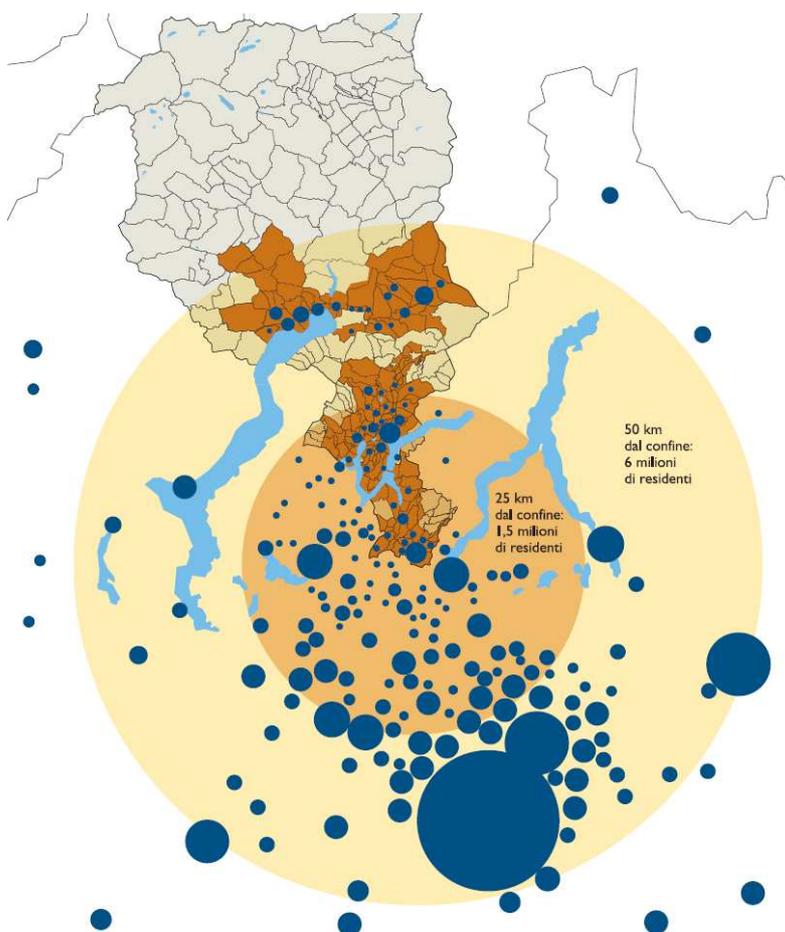


Figura 7: Ticino nel contesto dell'area metropolitana milanese (fonte: UST, Neuchâtel; ISTAT, Roma)

A scala regionale l'evoluzione in atto mostra una **progressiva concentrazione di popolazione, possibilità di lavoro e risorse economiche nel Sottoceneri ed in particolare nel polo luganese ed in alcuni comparti del Mendrisiotto**, che nell'ultimo ventennio hanno conosciuto uno sviluppo economico e territoriale più accentuato. **L'area urbana ticinese si configura come un sistema di relazioni di tipo centro-periferia di dimensione cantonale, con Lugano e il Luganese che diversifica la sua struttura economica ed estende la sua influenza all'intero territorio cantonale.** Da segnalare è anche lo sviluppo degli insediamenti residenziali ai margini degli agglomerati con effetti importanti soprattutto sul traffico, in continuo aumento (periurbanizzazione).

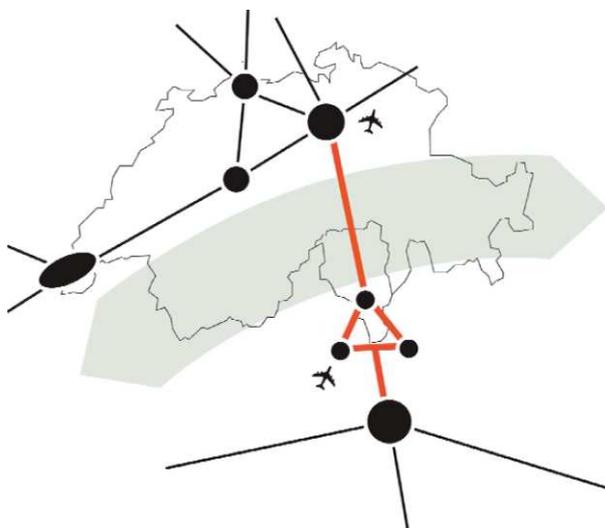
2.1.3 Modello territoriale³

Questi sviluppi sollevano il problema dell'integrazione funzionale e della coesione fra le varie regioni del Cantone. Per affrontare queste sfide il Piano Direttore (PD) prevede un modello territoriale che costituisce l'immagine dell'organizzazione territoriale auspicata nei prossimi decenni. Il modello territoriale è articolato su due piani, quello delle relazioni

³ Piano direttore cantonale (PD), Scheda R1, Maggio 2009

esterne a scala nazionale ed internazionale, e quello delle relazioni interne a scala cantonale e regionale-locale.

Relazioni esterne:
apertura e integrazione



Relazioni interne:
Città - Ticino

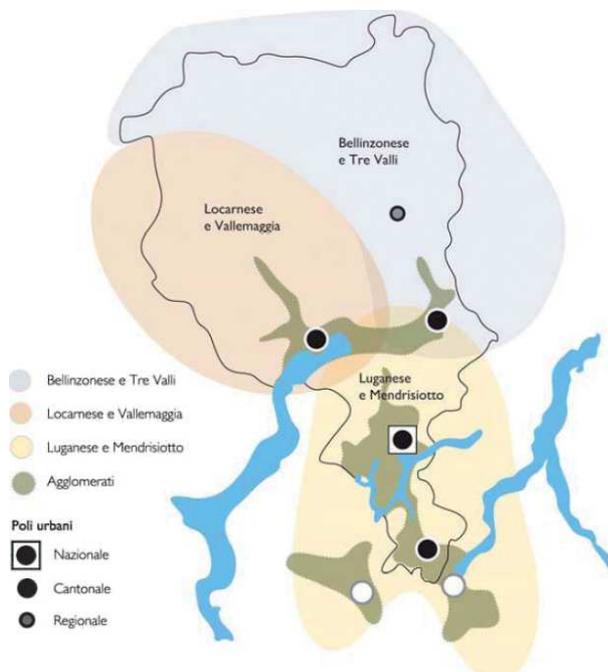


Figura 8: Modello territoriale, scheda M1 del Piano Direttore

a) Le relazioni esterne: apertura e integrazione

Per permettere di rafforzare il ruolo del Cantone nella rete delle città svizzere, lombarde ed europee, di contribuire alla costituzione di una vasta area metropolitana transfrontaliera e di rivalutare l'identità del Cantone nel contesto paesaggistico dell'arco alpino, il modello territoriale postula un'azione strutturata attorno a due assi:

- **Consolidare il ruolo nelle dinamiche interne all'area nazionale**
 - rafforzare l'allacciamento del Ticino alla rete degli agglomerati svizzeri;
 - sviluppare collaborazioni con le regioni vicine, riconoscendo affinità e complementarità.
- **Rafforzare la posizione nel contesto transfrontaliero ed internazionale**
 - integrare il Ticino nelle dinamiche lombarde, valorizzando le specificità ticinesi;
 - consolidare il "triangolo insubrico", potenziando le relazioni e le collaborazioni con Como e Varese.

b) Le relazioni interne: la Città - Ticino

Per rafforzare il sistema economico e territoriale ticinese occorre incentivare le sinergie fra le regioni e fra gli agglomerati facendo leva sulle forze, sui valori e sul dinamismo specifici a ognuno. **La Città-Ticino, strutturata in tre aree e quattro agglomerati**, costituisce il modello territoriale di riferimento per promuovere una struttura degli insediamenti competitiva, policentrica e integrata dal profilo funzionale, agendo sulle specificità e sulle vocazioni delle tre aree.

2.2 Struttura socio-economica

2.2.1 Evoluzione demografica

La popolazione ticinese è regolarmente in aumento. Alla fine del 2013 vi erano ca. 346'500 abitanti; la crescita dal 1980 (265'900 abitanti) è stata del 30% con un incremento medio annuo dell'1.4%. Ciò è dovuto quasi esclusivamente al saldo migratorio positivo con l'estero.

La popolazione si concentra in un polo dominante come risulta dalla figura seguente, che mostra in modo inequivocabile come **Lugano e l'agglomerato luganese rappresentino numericamente il fulcro dello sviluppo demografico cantonale**: nel 2013 più del 40% della popolazione ticinese risiedeva nel Luganese.

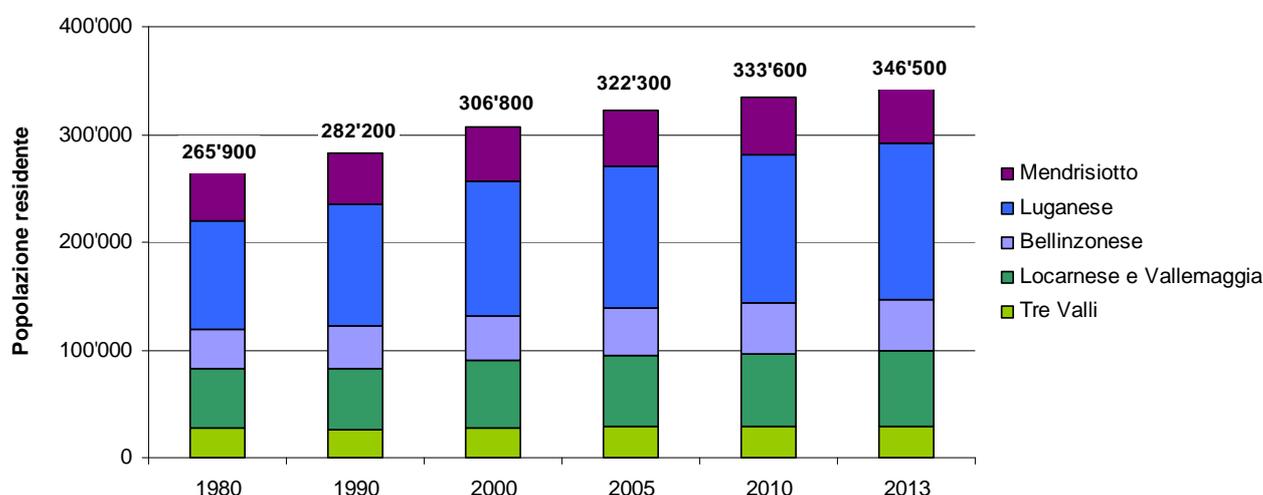


Figura 9: Evoluzione della popolazione residente 1980 -2013 (fonte: USTAT)

Per la previsione della domanda nel PROSSIF 2030 l'UFT utilizza lo "scenario medio" dell'evoluzione demografica dell'Ufficio federale di statistica (UST)⁴. Il confronto di questo scenario con la previsione dell'Ufficio di statistica del Canton Ticino (USTAT) per il periodo 2010 – 2030 è rappresentato nella tabella 1 e mostra che la crescita demografica dello 0.4% all'anno prevista dall'UST è lievemente inferiore alle ipotesi di sviluppo pronosticate per il Canton Ticino dall'USTAT (+0.5% p.a.). Lo "scenario medio" fornisce quindi una popolazione inferiore di circa 6'500 unità alla previsione cantonale.

Va anche osservato, che la popolazione residente alla fine del 2013 nel Canton Ticino (346'500 abitanti) è più numerosa di quella pronosticata dall'UST nel suo "scenario medio" (345'787 abitanti) e che la tendenza di sviluppo è simile a quella pronosticata nello "scenario alto" (350'173 abitanti).

⁴ Sono stati calcolati tre scenari: lo scenario "medio" (A-00-2010), che costituisce lo scenario di riferimento e che prolunga le osservazioni delle evoluzioni degli ultimi decenni; lo scenario "alto" (B-00-2010) che combina una scelta di ipotesi più favorevoli alla crescita demografica ed infine lo scenario "basso" (C-00-2010) che utilizza invece delle ipotesi meno favorevoli alla crescita demografica.

Inoltre nel 2014 la Confederazione ha aggiornato lo "scenario medio" fino al 2023. La nuova previsione, che per il 2023 stima 383'600 abitanti, supera i dati 2030 di UFT (scenario medio) e USTAT per il 2030. Si può quindi concludere che le **ipotesi di sviluppo demografico utilizzate per il PROSSIF 2030 dall'UFT sono da considerare tendenzialmente basse.**

	2010 Scenario di base	2030	Evoluzione 2010 - 2030		
			crescita assoluta	crescita in %	crescita annua media
Scenario USTAT					
Ticino	337'210	369'658	32'448	9.7%	0.5%
Tre Valli	29'271	29'386	115	0.4%	0.05%
Locarnese e Vallemaggia	67'474	71'594	4'120	6.1%	0.3%
Bellinzonese	47'273	53'292	6'019	12.7%	0.6%
Luganese	139'067	158'042	18'975	13.6%	0.7%
Mendrisiotto	54'01	57'344	3'253	6.0%	0.3%
Scenario medio ARE					
Ticino	338'306	363'135	24'829	7.3%	0.4%

Tabella 1: Scenari di sviluppo 2010 – 2030 per il Ticino (Fonte: USTAT e UFS)

Lo scenario medio considera un tasso di crescita medio per tutto il Cantone. Le previsioni USTAT nelle diverse regioni mostrano però che **all'interno del Cantone l'evoluzione demografica non è omogenea. Il Luganese ed il Bellinzonese dovrebbero conoscere l'aumento di popolazione più sostenuto**, con rispettivamente una crescita media annua dello 0.7% e dello 0.6%. Il Mendrisiotto e il Locarnese si collocherebbero invece al di sotto del tasso cantonale (0.3%), mentre per le Tre Valli sarebbe da attendere solo una leggera crescita. Per elaborare queste previsioni demografiche l'USTAT ha supposto che i diversi agglomerati mantenessero anche in futuro tutte le loro attuali specificità. Inoltre si è cercato di tener conto degli influssi potenziali dell'apertura della galleria di base del Ceneri.

La popolazione residente rappresenta uno degli elementi fondamentali per la stima della domanda di trasporto. **Le differenti ipotesi di crescita descritte per gli agglomerati sono state considerate anche nella previsione della domanda 2030 effettuata con il modello cantonale del traffico** (vedi cap. 3).

2.2.2 Evoluzione del mercato del lavoro

Dal 2005 gli occupati in Ticino, che includono anche i frontalieri, sono in continua crescita. Da questa data il tasso di crescita è superiore a quello rilevato in Svizzera, per cui il peso cantonale, in termini di occupati, sale. A livello regionale la crescita delle aziende e dei posti di lavoro ha interessato in particolare gli agglomerati urbani. La crescita è concentrata soprattutto nel Luganese e nel Mendrisiotto.

	Persone occupate [in migliaia, media annua]					Evoluzione 2005 - 2013		
	1996	2000	2005	2010	2013	crescita assoluta	crescita in %	crescita annua media
Ticino	182	180	186	212	228	42	22.5%	3.0%
Svizzera	3'994	4'116	4'210	4'593	4'837	627	15%	1.5%

Tabella 2: Evoluzione 1996 - 2013 delle persone occupate in Ticino ed in Svizzera

L'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) ha pronosticato l'evoluzione 2010 – 2030 delle persone occupate nei diversi cantoni svizzeri sulla base degli scenari demografici dell'UST. Per il Canton Ticino l'ARE non prevede aumenti dei posti di lavoro. Siccome i dati elaborati si riferiscono solo alla popolazione occupata residente, escludendo di fatto i frontalieri, tale previsione non può essere ritenuta corretta. Infatti se **in Svizzera la popolazione occupata non residente è pari al 5% degli occupati, in Ticino raggiunge una quota del 25%**. Secondo gli ultimi dati in Ticino i frontalieri hanno raggiunto quota 62'500, mentre in svizzera sono ca. 288'000⁵. **Occorre dunque considerare tutta la popolazione occupata e non solo quella residente, in quanto i frontalieri influiscono in modo determinante sulla situazione del traffico in Ticino.**

A livello cantonale l'USTAT non fa invece previsioni sull'evoluzione degli occupati. Per la previsione della domanda di trasporto nel **modello cantonale** (vedi cap. 3) viene quindi utilizzato il **rapporto tra popolazione residente e posti di lavoro**. È quindi chiaro che la crescita dei posti di lavoro segue il trend di crescita della popolazione con un **aumento medio dello 0.5% all'anno**. Se si confronta questo tasso di crescita con quello degli occupati negli ultimi 10 anni (+3.0% p.a.) l'ipotesi presa per l'evoluzione degli occupati risulta essere conservativa.

2.3 Trasporto pubblico su ferro

2.3.1 Servizio ferroviario regionale TILO

La spina dorsale del trasporto pubblico regionale in Ticino è il servizio ferroviario Ticino-Lombardia (TILO), che dalla sua introduzione nel 2004 garantisce collegamenti rapidi e diretti tra gli agglomerati ticinesi. Il servizio TILO è composto da quattro linee (orario 2015):

- S10 / RE10 (Milano -) Chiasso - Lugano - Bellinzona - Castione-Arbedo - Biasca (- Faido - Airolo)
- S20 Locarno - Riazzino - Cadenazzo - Bellinzona - Castione-Arbedo
- S30 Bellinzona - Cadenazzo - Luino - Malpensa
- S40 Stabio - Mendrisio - Como - Albate

Sulla tratta centrale della linea S10 (Castione-Arbedo - Bellinzona - Lugano – Chiasso), come pure sull'intero percorso della linea S20, si dispone di una frequenza semioraria, con rinforzi mirati al quarto d'ora nelle ore di punta. La linea S30 dispone, invece, di una

⁵ 2° trimestre 2014, fonte: UFS

frequenza minore (bioraria), mentre la S40 circola tra Stabio e Como solo durante le ore di punta con cadenza oraria.

L'evoluzione nell'ultimo decennio mostra che la rispondenza del pubblico all'offerta TILO è stata molto positiva. Complessivamente nel 2013 sono stati trasportati 8,5 milioni di passeggeri. **Dal 2006 il numero di passeggeri trasportati sui treni regionali è aumentato dell'85%** (+3.9 mio di passeggeri). Ciò dimostra che la possibilità di spostarsi in treno è un'alternativa di viaggio interessante e conveniente che viene recepita bene dall'utenza.

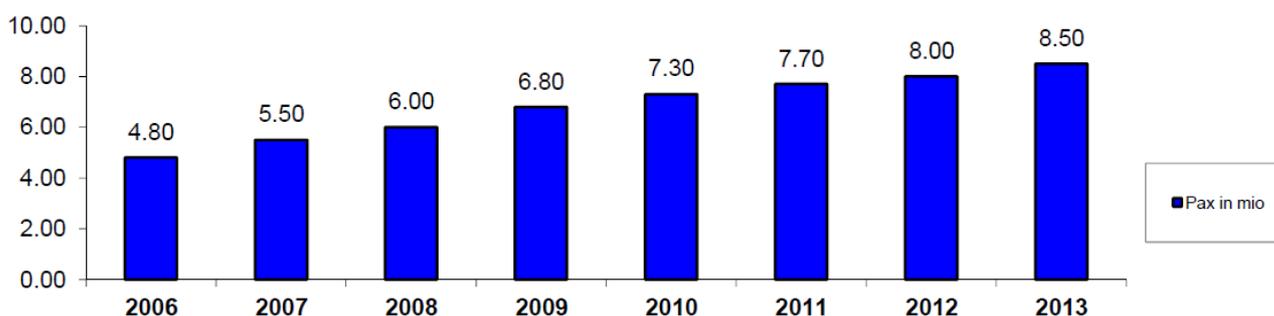


Figura 10: evoluzione del numero di passeggeri trasportati sulla rete TILO, 2004-2013 (fonte: [4])

Nella figura seguente sono rappresentati i carichi feriali medi delle due linee S10 e S20 nel 2013. La domanda più elevata del Cantone è sulla tratta Mendrisio – Lugano con ca. 8'000 passeggeri/giorno, dove già dal 2011 i convogli FLIRT a quattro casse (FLIRT-4) inizialmente utilizzati sono stati sostituiti da quelli a sei casse (FLIRT-6). Secondo indicazione delle FFS la S10 risulta essere una delle dieci linee più cariche della svizzera.

La S20 Bellinzona - Locarno registra carichi di 5'000 – 6'000 passeggeri/giorno, a seconda della sezione. Non rappresentata, ma altresì da considerare, è l'offerta dei treni IR Zurigo – Locarno, che dal lunedì al venerdì tra Bellinzona e Locarno trasportano ca. 700 persone/giorno e dei treni EC/ICN che tra Bellinzona e Lugano registrano giornalmente un carico di circa 2'800 persone (fonte: FFS).

I carichi della S30 sono invece più ridotti con ca. 350 passeggeri/giorno tra Cadenazzo e Luino.

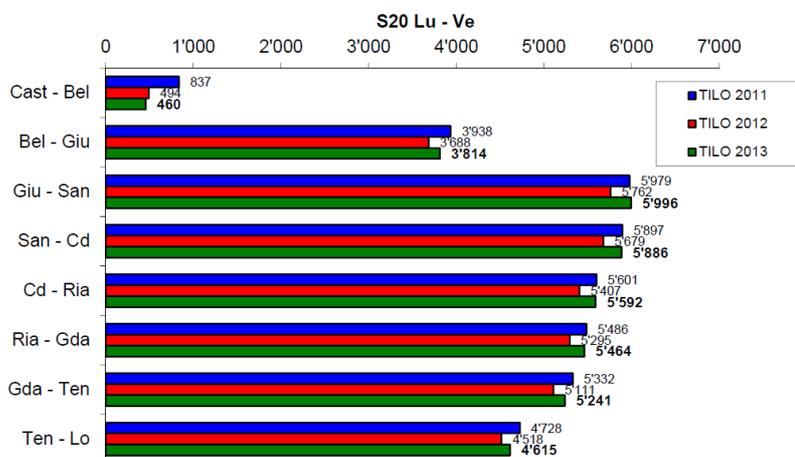
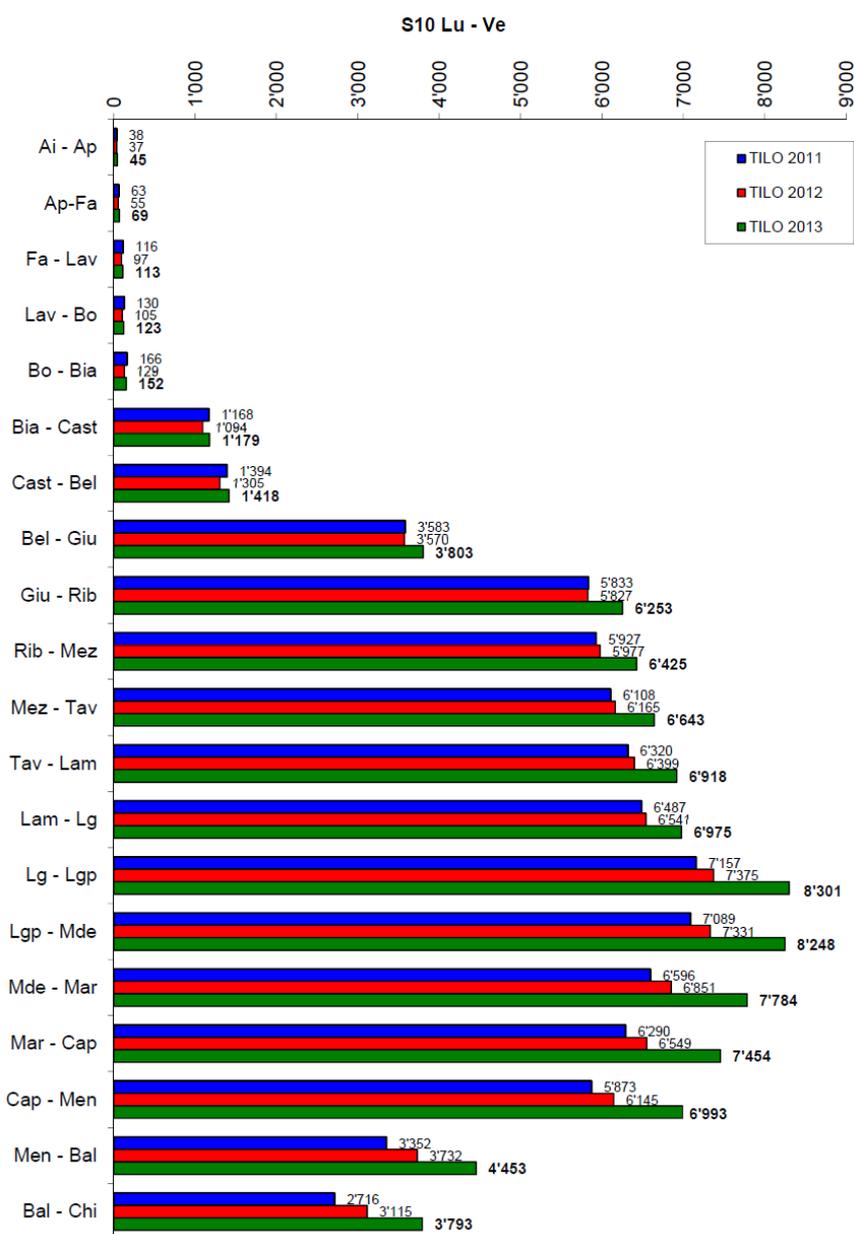
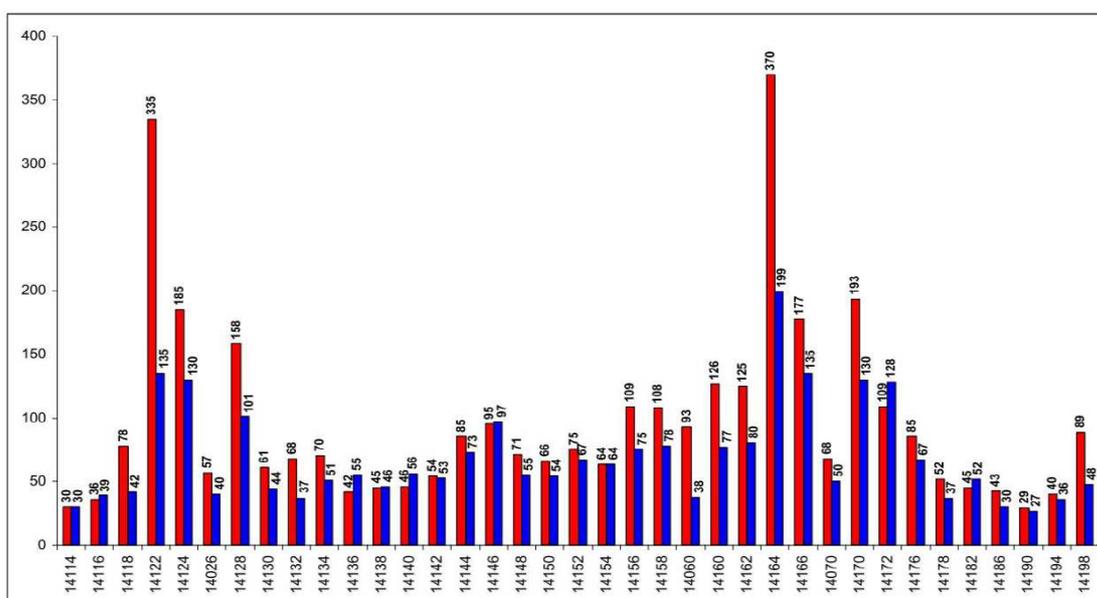


Figura 11: S10 (sopra) e S20 (sotto), carico passeggeri per sezioni (fonte: [4])

Un'analisi più dettagliata mostra che **il traffico regionale in Ticino è caratterizzato da un'alta percentuale di passeggeri trasportati durante le ore di punta mattutine e serali**, con valori che variano tra il 15% e il 20% a seconda della tratta e considerando solo la direzione più carica (vedi anche allegato 4). **La domanda è inoltre fortemente influenzata dagli spostamenti dei pendolari e degli studenti**. I carichi sui treni durante l'estate sono chiaramente inferiori rispetto al resto dell'anno.



N° identificativo del treno in sequenza oraria dalle 05:45 alle 00:30

Fonte: sistema Hop Frasy SBB lista 17.18 media giornaliera quantile 90% 1° settembre – 15 dicembre 2007
 Fonte: sistema Hop Frasy SBB lista 17.18 media giornaliera quantile 90% 15 giugno – 31 agosto 2007

Figura 12: Andamento giornaliero dei carichi, 1.9. – 15.12.2007 (rosso) e 15.6. – 31.8.2007 (blu) (fonte: [5]). L'andamento attuale è ritenuto simile al 2007, ma con carichi più alti.

Un altro elemento importante per l'attrattività della rete di trasporto pubblico in Ticino è la facilità di accesso attraverso il sistema tariffale. L'introduzione della comunità tariffale integrata Arcobaleno (Ticino e Moesano) per gli abbonamenti (nel 1997) e per i titoli di trasporto singoli (nel 2012) ha riscosso grande successo. Con la diffusione sempre maggiore dell'abbonamento a zone Arcobaleno, valido su tutti i mezzi pubblici, si assiste ad un lento ma chiaro cambiamento di abitudini da parte della popolazione. **Questo cambiamento è favorito da un lato dalla elevata qualità del servizio TILO, dall'altro è spinto dalla situazione di saturazione in cui versano una serie di punti cruciali della viabilità stradale**, come si illustrerà in seguito.

2.3.2 Ferrovia Lugano - Ponte Tresa (FLP)

Dagli anni '90 fino al 2006 la domanda della FLP ha registrato una stagnazione. Con l'aumento della frequenza del servizio, che nel dicembre 2007 è passata da una corsa ogni 20' ad una ogni 15, si è registrata un'importante accelerazione della crescita della domanda, con un aumento annuo dei passeggeri del 6.6%.

Il volume di passeggeri annuo della FLP ammonta nel 2013 a 2.2 mio di passeggeri. Giornalmente (lunedì – domenica) la FLP trasporta circa 6'100 passeggeri. La media nei giorni lavorativi è di circa 7'400 passeggeri.

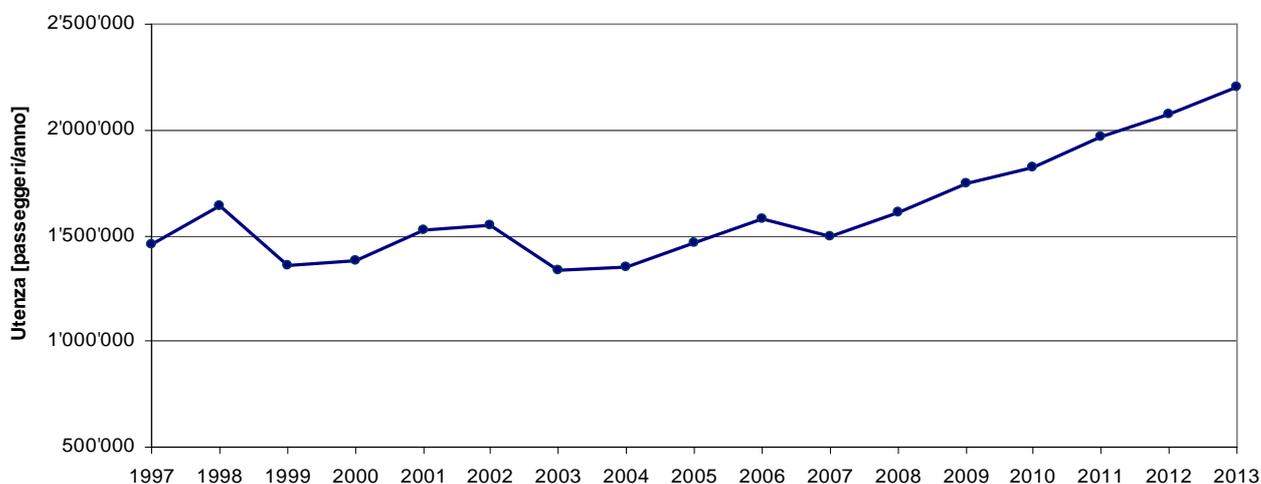


Figura 13: Evoluzione 1997 – 2013 dell'utenza FLP⁶ (fonte: [34])

Va anche considerato che la situazione del traffico nella regione è fortemente congestionata. Sulla strada cantonale, che attraversa zone densamente abitate, circolano giornalmente 26'000 veicoli/giorno (vedi cap. 4.4), che regolarmente nelle ore di punta si incolonnano sulla tratta Ponte Tresa – Agno fino a Bioggio e Manno, con conseguenti perdite di tempo ed uso (indesiderato) di percorsi alternativi.

Per quel che riguarda il traffico transfrontaliero è da segnalare la presenza di 400 posteggi a Lavena Ponte Tresa (I) che permettono ai pendolari italiani di usufruire del trasporto pubblico. Dati attuali mostrano che nell'ora di punta mattutina ca. il 35% degli utenti sale a Ponte Tresa, se si considera anche Caslano la percentuale sale fino al 60%.

La FLP rappresenta già oggi la spina dorsale del TP nel basso Malcantone⁷ e nel basso Vedeggio⁸ e svolge un ruolo molto importante per la mobilità della regione. Il suo potenziale è da ritenere molto elevato:

- la FLP opera in un comprensorio in cui la popolazione è cresciuta annualmente dell'1.4% dal 1990 al 2012 (+4'000 abitanti [9]) e che, stando agli scenari di sviluppo cantonali (vedi cap. 2.2), continuerà a crescere anche negli anni futuri con un tasso al di sopra della media cantonale (vedi cap. 4.2)
- durante le ore di punta, considerati i sovraccarichi sulla rete stradale, la FLP rappresenta un'alternativa attrattiva all'auto privata, collegando Ponte Tresa alla stazione di Lugano in 25'.

⁶ Dal 2005 il numero degli utenti viene registrato automaticamente con conteggi a campione. Fino al 2004 il numero degli utenti è stato stimato in base al numero di titoli di trasporto venduti. Anche se questi dati non sono particolarmente precisi, permettono comunque di farsi un'idea dello sviluppo della domanda della FLP sul lungo periodo.

⁷ Magliaso, Caslano e Ponte Tresa

⁸ Agno, Bioggio e Manno

Nelle ore di morbida, invece, i tempi di percorrenza della FLP sono solo paragonabili a quelli del traffico individuale motorizzato (TIM). Inoltre la FLP non offre un collegamento diretto fino a Lugano Centro, che rappresenta la destinazione dell'85% degli utenti FLP [43].

Il materiale rotabile in uso sulla FLP è stato acquistato nel 1978 e il comfort per gli utenti non è paragonabile, per esempio, ai più recenti convogli FLIRT, utilizzati dal servizio TILO (aria condizionata, passaggio ininterrotto del vano passeggeri, pianale ribassato, ecc.).

2.3.3 FART

La Ferrovia delle Centovalli assume una funzione un po' diversa da quella della FLP, ma altrettanto significativa: collegamento regionale, internazionale, e anche turistico. Per quel che riguarda il traffico regionale l'offerta è di un treno ogni ora tra Locarno e Camedo, con rinforzi durante le ore di punta fino ad Intragna. Il tempo di percorrenza tra Locarno e Camedo è di circa 50', fino ad Intragna di 26' - 28'.

Dal 2002 (664'160 utenti) c'è stato un continuo aumento dei passeggeri trasportati, che nel 2012 hanno raggiunto 1.34 mio (+6.5% p.a.). Nel 2013, invece, si è registrato un calo dell'utenza del 9%, dovuta ad una diminuzione dei viaggiatori in transito: a causa di lavori sull'asse del Sempione i tempi di percorrenza si sono allungati, incidendo sulle scelte di percorso da parte dell'utenza. Dopo un aumento decisivo registrato tra il 2007 e il 2009 a seguito dell'apertura del Lötschberg (fino a 350'000 passeggeri/anno), i viaggiatori in transito sono diminuiti di 50'000 unità fino a ca. 300'000 nel 2013.

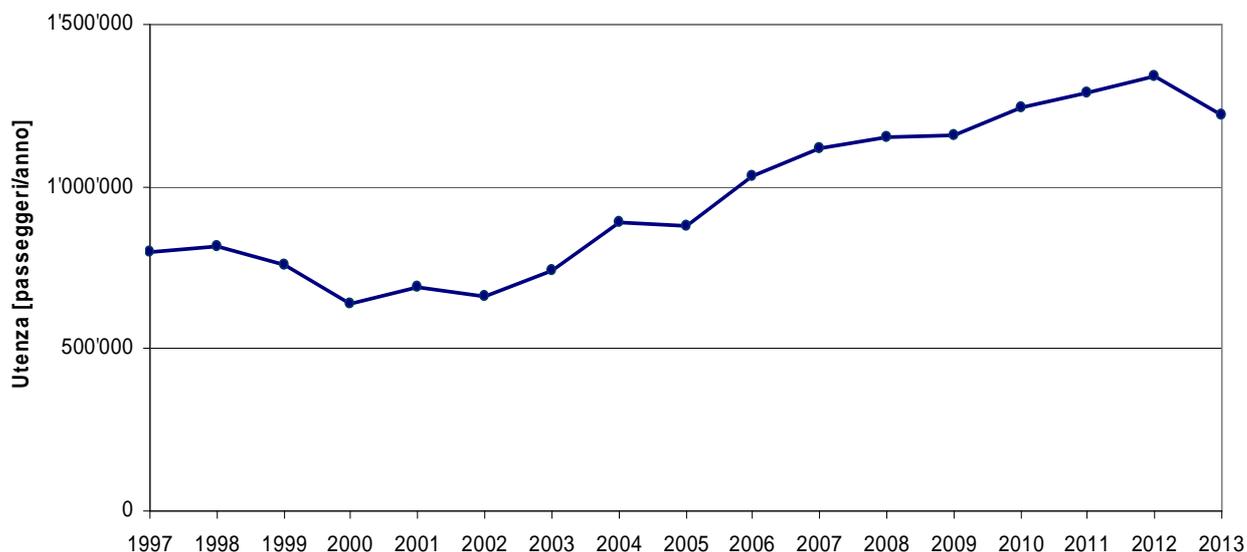


Figura 14: Evoluzione 1997 – 2013 dell'utenza della Centovallina (fonte: [35])

2.3.4 Tendenze di sviluppo

Nei prossimi anni per il traffico ferroviario si prospettano importanti cambiamenti. Entro il 2020 saranno in esercizio sia la galleria ferroviaria di base del San Gottardo (GBG) che quella del Monte Ceneri (GBC).

La rete dei trasporti pubblici su ferro verrà così riorganizzata e buona parte dei treni utilizzeranno la GBC. Essa avvicinerà fortemente Lugano a Bellinzona (il tempo di viaggio si ridurrà a 14 minuti⁹ con i treni a lunga percorrenza) e Lugano a Locarno (31 minuti).



Figura 15: rete TILO con GBG GBC

Parte del sistema TILO, ed attualmente in costruzione, è anche il collegamento ferroviario Mendrisio – Varese (FMV). L'entrata in esercizio della tratta Mendrisio – Stabio è prevista per fine 2014; per la tratta su territorio italiano invece l'apertura è attesa non prima del 2016. **Questa nuova linea permetterà di estendere la rete TILO ad un vasto bacino d'utenza transfrontaliero di oltre 600'000 abitanti.** Inoltre garantirà un accesso più diretto all'aeroporto internazionale della Malpensa, che potrà essere raggiunto da Lugano con cadenza oraria. Non da ultimo essa favorirà una forte riduzione dei tempi di percorrenza dal Ticino alla svizzera romanda (da circa 5 ore e mezza con cambio a Gallarate via linea del Sempione).

⁹ con i treni a lunga percorrenza. Con i treni regionale (fermata a Giubiasco) il tempo di percorrenza sale a 16 minuti.

Si disporrà così di un'efficiente rete di collegamenti ferroviari regionali. In particolare il sistema TILO potrà offrire, tra gli agglomerati ticinesi stessi e tra questi e gli agglomerati di Como e Varese, tempi di percorrenza concorrenziali rispetto all'automobile privata.

Secondo uno scenario tendenziale, calcolato sulla base del modello cantonale del traffico (vedi cap. 3.3) e che tiene conto delle infrastrutture ferroviarie sopra descritte, entro il 2030 in Ticino l'utenza dei trasporti pubblici aumenterà come segue:

Modello del traffico, scenario di base 2007



Modello del traffico, scenario trend 2030

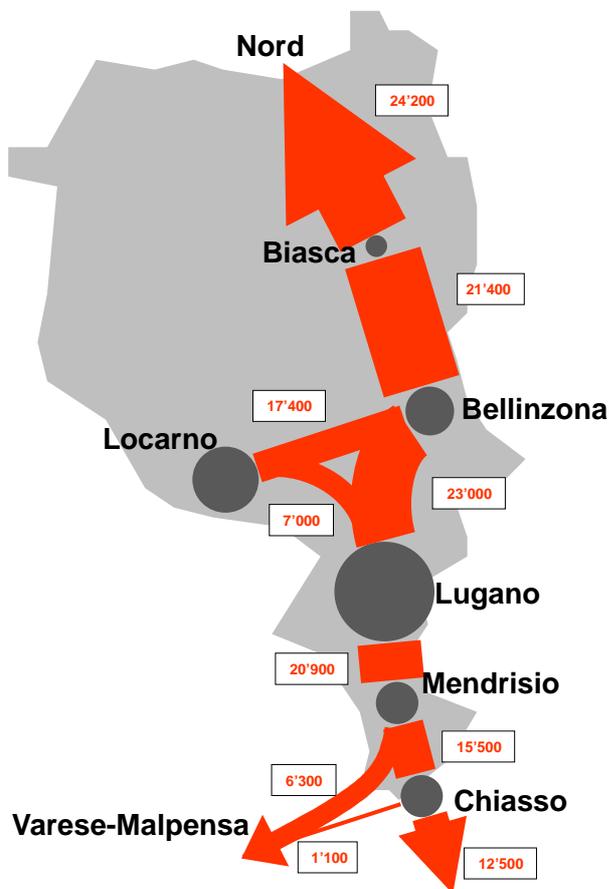


Figura 16: Evoluzione 2007 – 2030 del TP in Ticino (fonte: modello cantonale del traffico)

Un obiettivo di fondo che il Cantone Ticino persegue nello sviluppo dei trasporti su ferro, è anche il **miglioramento dell'accessibilità al servizio TILO** (cfr. piano direttore, scheda M7). Ciò dovrà avvenire tramite il miglioramento dell'ubicazione e/o dell'attrattività delle stazioni e l'organizzazione di una rete di trasporto pubblico su gomma capillare e coordinata con gli orari ferroviari.

In questo senso uno studio del politecnico federale di Zurigo¹⁰ ha identificato 13 potenziali nuove fermate per i treni regionali, che nel 2002 sono state in parte integrate nella pianificazione TILO con relativo orizzonte d'offerta per la loro messa in esercizio [42]¹¹. Negli anni seguenti sono stati elaborati diversi studi che hanno confermato il notevole potenziale attorno a queste fermate [29] [31]. Prova ne è, che negli ultimi anni sono state realizzate le fermate di Castione – Arbedo, Riazzino e Mendrisio S. Martino. Altre sono state ammodernate o sono in procinto di esserlo (Biasca, Bellinzona, Locarno, Lugano, Mendrisio, ecc). Altre ancora sono previste entro il 2025 a Minusio e S. Antonino (vedi cap.3.1).

Molto interessante dal punto di vista della domanda grazie alla sua ubicazione centrale, è risultata essere anche la fermata regionale in zona di Piazza Indipendenza a Bellinzona. Questa fermata permetterebbe infatti un miglioramento significativo della copertura del servizio regionale. L'illustrazione seguente presenta il potenziale della nuova fermata, che è stato stimato a 14'500 unità insediative¹² (7'200 abitanti e 7'300 addetti).

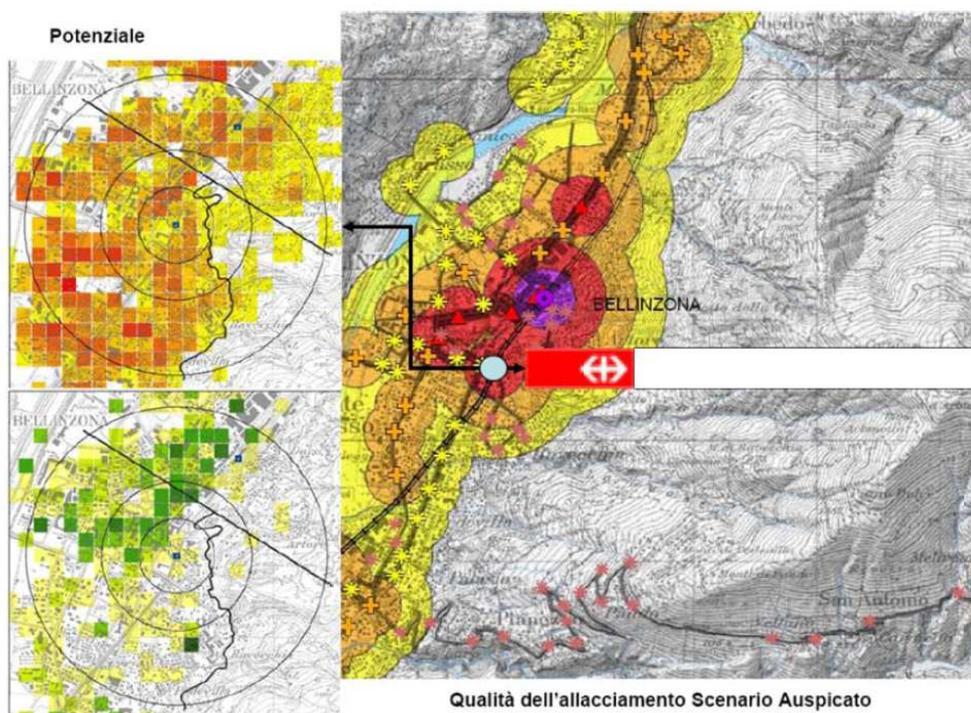


Figura 17: Bacino d'utenza della fermata Piazza Indipendenza (fonte: [16])

Il principale punto critico alla realizzazione della fermata di Piazza Indipendenza è sempre stato il conflitto con le capacità disponibili dell'infrastruttura ferroviaria. La tratta Castione - Giubiasco risulta infatti essere la più carica rispetto a tutto l'asse di transito merci nord-sud da Basilea a Chiasso. Nell'ambito di un'analisi delle capacità del nodo e delle nuove

¹⁰ Studio ETH Zurigo, maggio 2000

¹¹ S. Antonino, Minusio, Contone, , Osogna, Castione – Arbedo, Arbedo, Bellinzona Piazza Indipendenza, Camignolo, Lugano Povrò, Lugano Loreto, Melano, Bissone, Mendrisio S. Martino, Chiasso Nord

¹² Il potenziale a lungo termine è calcolato sulla base del Piano Regolatore a saturazione e della fermata di Bellinzona. I raggi considerati per il calcolo del bacino di utenza e le relative percentuali applicate (grado di servizio) sono ripresi da studi analoghi.

esigenze poste dal progetto “corridoio 4m” lungo l’asse del San Gottardo è stato discusso con l’UFT e le FFS l’ipotesi di completazione del 3. binario Giubiasco – Bellinzona, la cui parziale realizzazione (fino al ponte sul Dragonato) è già prevista dai programmi di sviluppo della rete ferroviaria (Convenzione sulle prestazioni). Cantone e Città di Bellinzona si sono dichiarati disponibili ad entrare in merito se l’intervento fosse stato abbinato alla realizzazione della fermata di Piazza Indipendenza. Con la realizzazione del corridoio 4m lungo l’asse del Gottardo e del 3. binario completo tra Giubiasco e Bellinzona, prevista nell’ambito del PROSSIF FA 2025 (vedi cap. 3.1), si sono infine **creati anche i presupposti infrastrutturali per l’inserimento della nuova fermata nella rete ferroviaria regionale**. Per sfruttare al massimo le sinergie (stabilità esercizio, cadenza 15’ della S20, vedi cap. 3.2 e 7.3) è importante che i due progetti proseguano insieme e vengano realizzati entro il 2023.

Analisi condotte nell’ambito del Masterplan Medio-Alto Vedeggio [20] e del Programma d’agglomerato del Luganese (PAL2) [12] hanno permesso di confermare ed evidenziare il potenziale interessante che giustifica la creazione di nuove fermate anche sulla linea del Ceneri a Bironico - Camignolo (ca. 900 unità insediative) e a Torricella -Taverne (ca. 1'400 unità insediative) come pure a Vezia. Quest’ultima è però stata scartata perché incompatibile con la capacità.

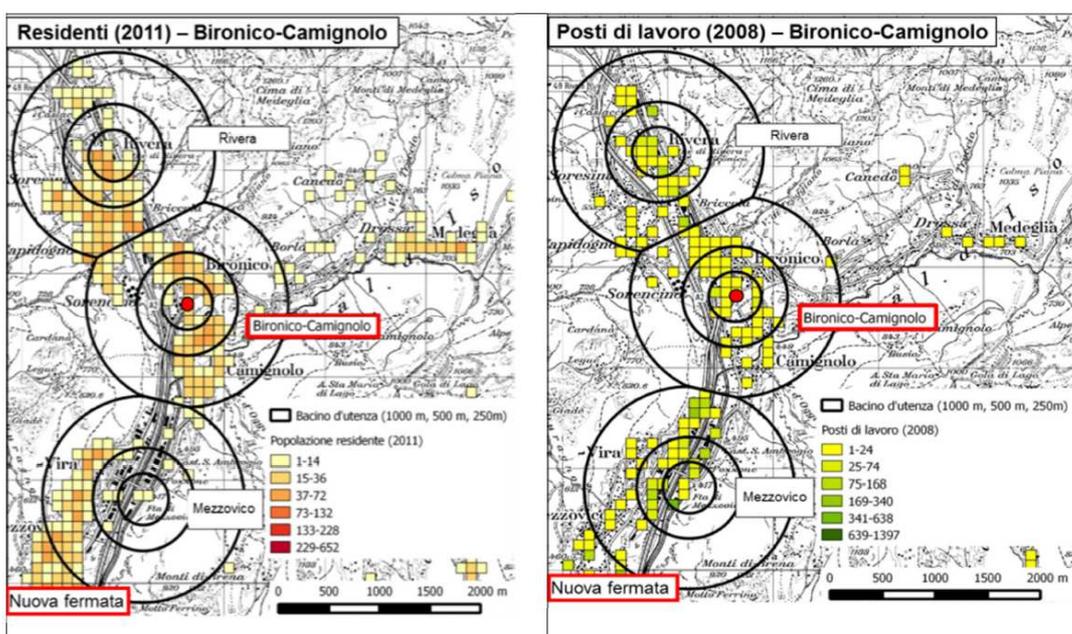


Figura 18: Bacino d’utenza della fermata di Camignolo - Bironico (fonte: [24])

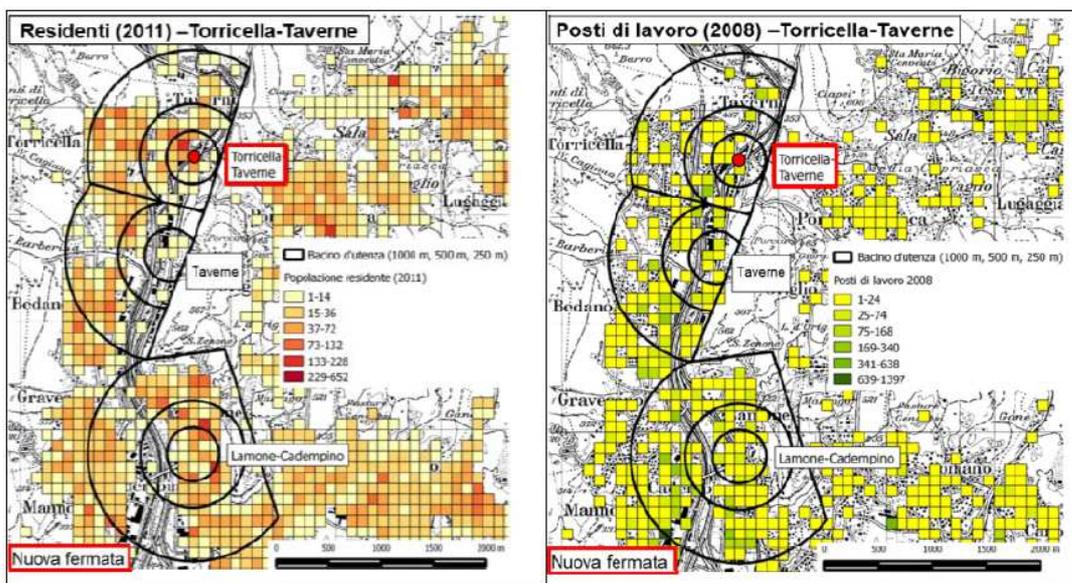


Figura 19: Bacino d'utenza della fermata di Torricella - Taverne (fonte: [24])

Per quel che riguarda la FLP è in fase di progettazione definitiva il suo prolungamento fino in centro città a Lugano e fino a Manno, con possibili diramazioni successive verso l'area di Cornaredo e quella del Pian Scairolo. La nuova rete tram-treno svolge un ruolo fondamentale per l'organizzazione della mobilità nell'agglomerato luganese e per i collegamenti transfrontalieri.

Per le FART si tratterà soprattutto di creare un'offerta adeguata alla domanda di trasporto del traffico regionale.

2.4 Viabilità stradale

Il traffico sulle strade e autostrade della Svizzera italiana è in continuo aumento. Sulla A2 tra Lugano e Mendrisio¹³ nel 2013 sono transitati mediamente circa 70'000 veicoli al giorno, ovvero 25,5 milioni all'anno¹⁴. Con più di 5'000 transiti nelle ore di punta (nelle due direzioni) [14], questa tratta ha raggiunto i suoi limiti di capacità. Giornalmente, al mattino e alla sera, si assiste alla formazione di rallentamenti o code. La densità del traffico riduce anche la sicurezza. Quando l'autostrada è bloccata a causa di un incidente, i veicoli si riversano sulle strade principali, che in nessun modo riescono ad assorbire il carico supplementare.

¹³ Tratta con il carico maggiore

¹⁴ fonte: <http://www.astra.admin.ch>

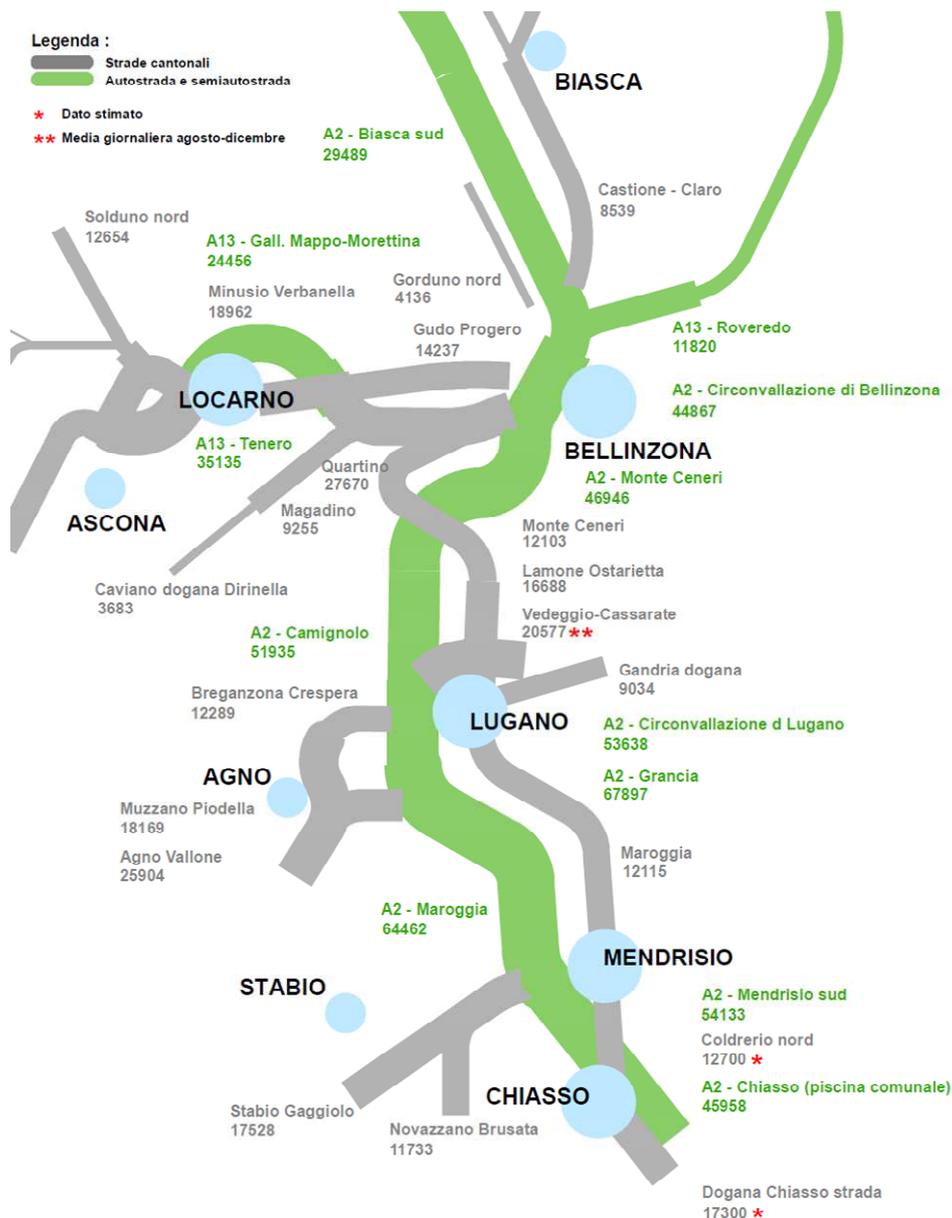


Figura 20: Diagramma del traffico 2012, volumi medi annui (fonte: sezione mobilità, dicembre 2013)

Anche negli agglomerati molte strade principali hanno raggiunto un alto tasso di saturazione. **Nel Luganese tutti gli assi di penetrazione al polo cittadino risultano molto sollecitati, soprattutto durante le ore di punta.** La dorsale che porta nel Basso Malcantone registra il carico viario più alto con 26'000 veicoli/giorno tra Agno e Magliaso. Nel Mendrisiotto la saturazione di alcuni punti strategici, come ad esempio lo svincolo autostradale di Mendrisio, crea grossi problemi di raggiungibilità e rende difficoltoso anche effettuare un servizio di trasporto pubblico su gomma attrattivo, che potrebbe costituire un'alternativa al TIM (vedi [14]). Anche nel Locarnese e nel Bellinzonese si possono osservare situazioni di sovraccarico. In particolare, nelle ore di punta, si registrano rallentamenti e colonne in prossimità dello svincolo autostradale di Bellinzona sud e sulla strada cantonale tra Bellinzona e Locarno.

Secondo le analisi effettuate nell'ambito dei differenti Programmi d'agglomerato di seconda generazione (vedi [12],[14],[16] e [18]) lo scenario futuro si rivela decisamente preoccupante:

- su tutta la rete stradale del Luganese, senza particolari misure di gestione dell'infrastruttura, entro il 2025 si assisterà ad un generale incremento del carico quantificabile in media tra 15/20% rispetto alla situazione attuale [12]. L'analisi del carico sulla rete viaria all'orizzonte per le ore di punta indica che rispetto alla situazione attuale la riserva di capacità della rete viaria si riduce ulteriormente, in particolare lungo i principali assi di transito (Ponte Tresa – Manno, Agno – Lugano, Manno – Lugano) ed ai principali nodi .

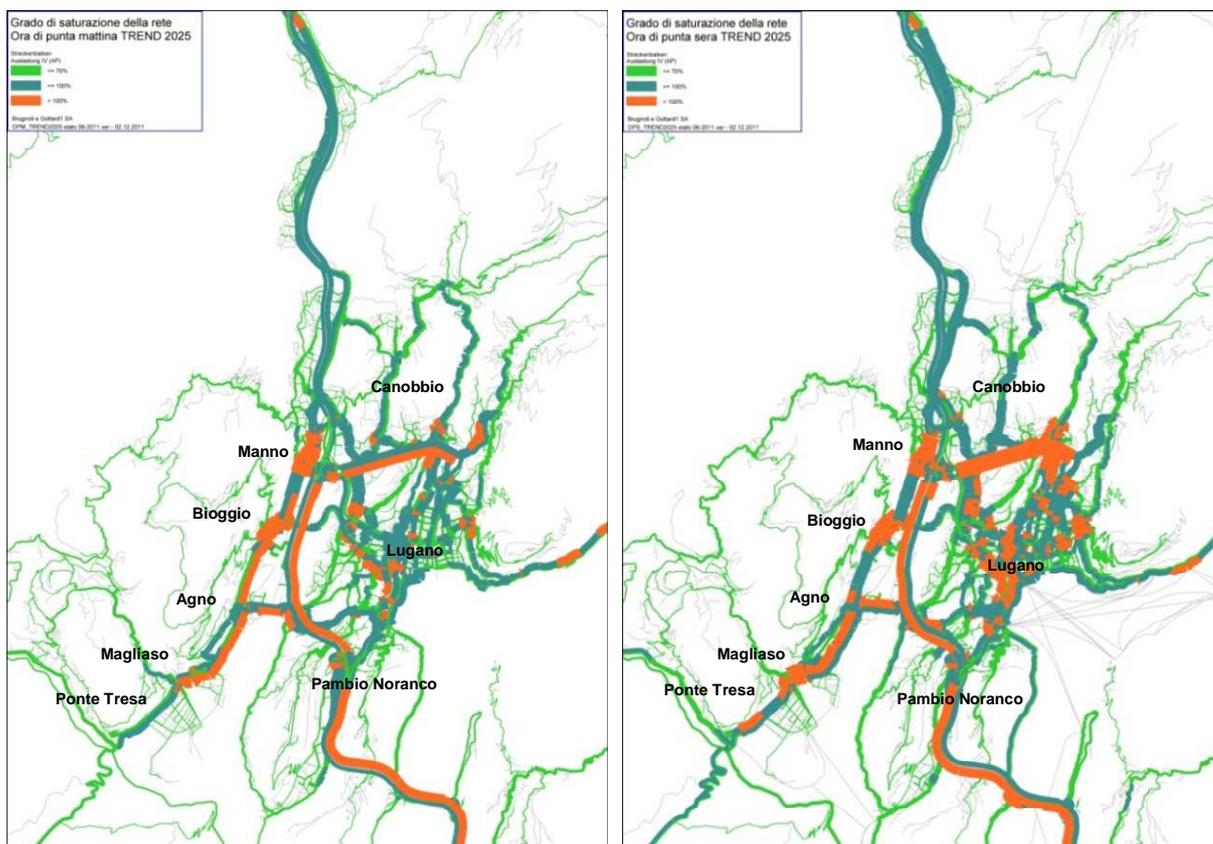


Figura 21: Grado di saturazione della rete stradale all'orizzonte 2025, ora di punta della mattina (a sinistra) e ora di punta della sera (a destra) (fonte: [12])

- nel Mendrisiotto l'aumento dei carichi stradali fino al 2025 è stimato nell'ordine del 20% - 25% sia sulla A2 che sulle strade cantonali [14].

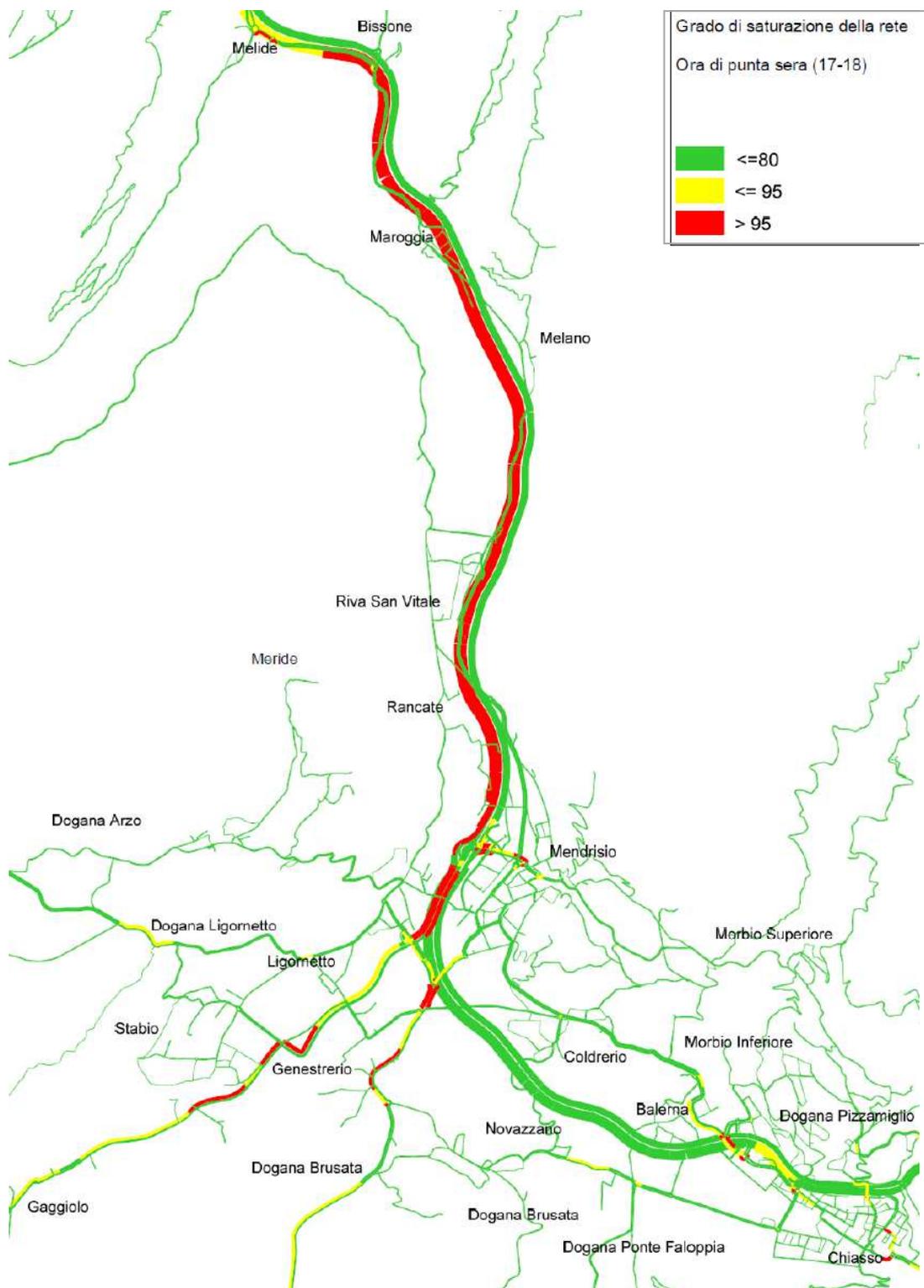


Figura 22: grado di saturazione della rete stradale nel Mendrisiotto all'orizzonte 2025 (fonte: [14])

- Nel Bellinzonese il 64% dei nodi nel 2025 è considerato come critico in seguito ad analisi del grado di saturazione [16]; senza misure aggiuntive, si avrà una saturazione totale di vari tratti della rete stradale.

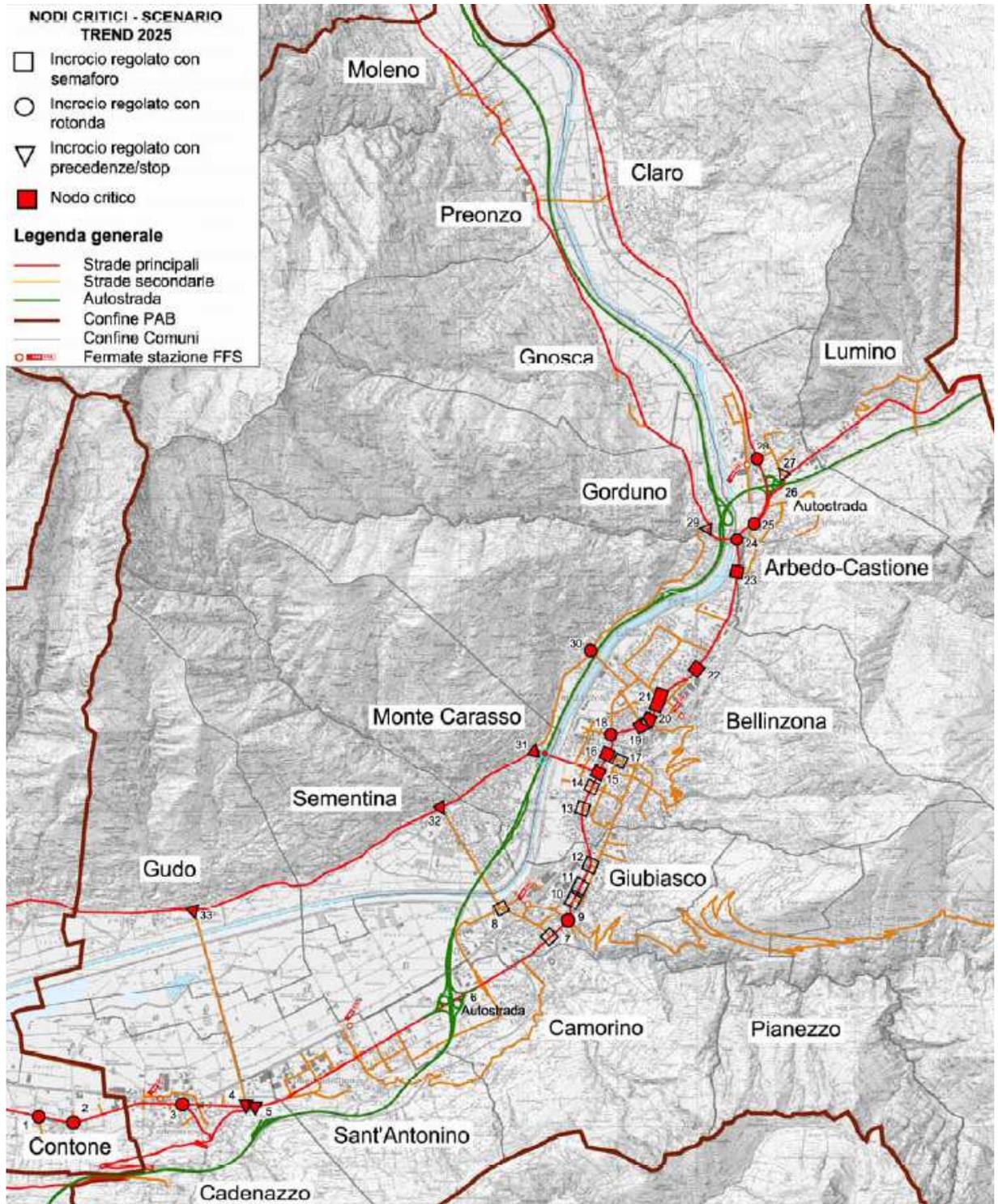


Figura 23: Previsione della situazione viaria nel Bellinzonese all'orizzonte 2025 (fonte: [16])

- nell'agglomerato del Locarnese e senza l'adozione di particolari misure di gestione dell'infrastruttura stradale, la rete viaria principale sarà interessata da un generale aumento del carico veicolare; tali variazioni possono essere quantificate in media a + 15-20% [18].

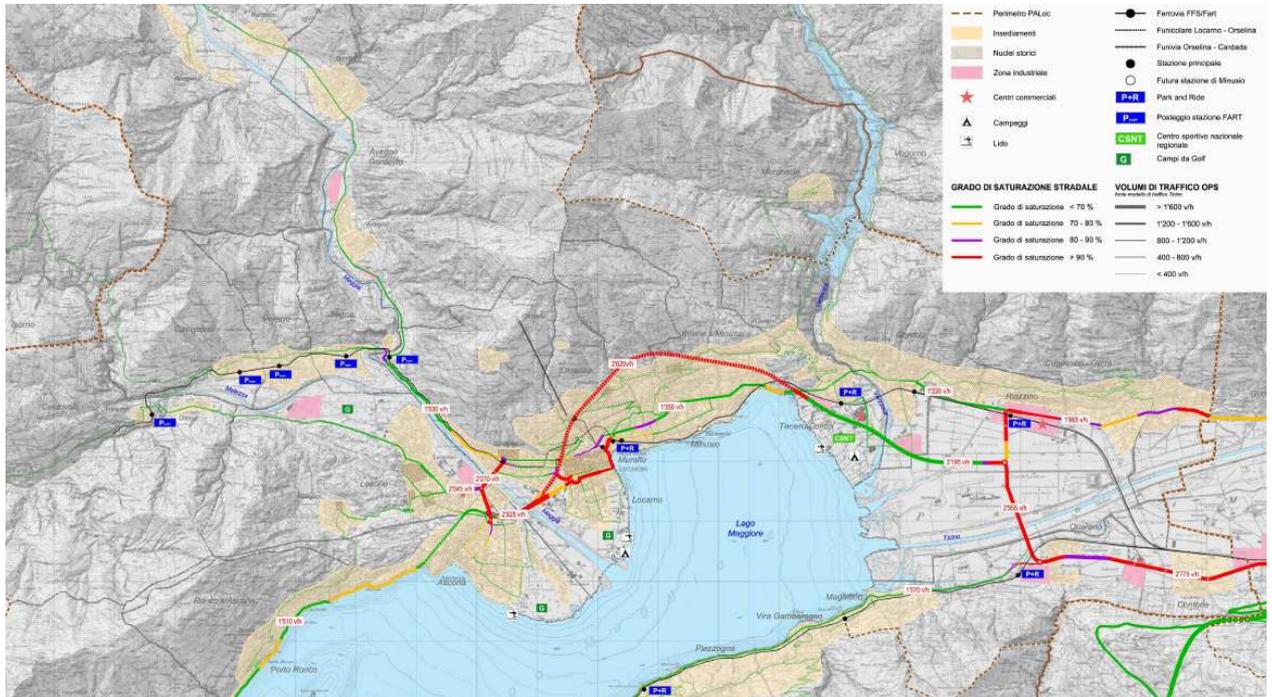


Figura 24: grado di saturazione della rete stradale nell'agglomerato Locarnese nell'ora di punta serale [18]

Riassumendo, la crescita porterà ad un ulteriore aumento delle strade in stato di saturazione ed all'allungamento dei tempi di percorrenza in direzione degli agglomerati, come pure a rallentamenti e colonne anche al di fuori delle ore di punta.

3. Scenario di riferimento 2030

Lo scenario di riferimento per lo sviluppo del PROSSIF FA 2030 comprende l'offerta e l'infrastruttura previste dai programmi decisi finora. Lo scenario di riferimento costituisce la base per l'analisi del fabbisogno (vedi cap. 3.3.3), per l'elaborazione dei programmi d'offerta (vedi cap. 6 - 9) e per la loro valutazione.

I contenuti dello scenario di riferimento sono stati forniti dall'UFT. Nell'ambito del PROSSIF 2030 la RP Ticino ha considerato anche la pianificazione "AP TILO – fase 3" (AP TILO 3) in corso. Il progetto AP TILO 3 è elaborato da Cantone e FFS e ha lo scopo di pianificare e realizzare lo sviluppo del servizio ferroviario TILO in vista dell'apertura di GBG (orario 2017) e GBC (orario 2020 dopo la messa in esercizio della GBC).

3.1 Infrastruttura

Per quanto riguarda l'infrastruttura, la pianificazione del PROSSIF 2030 considera tutti gli interventi il cui finanziamento è garantito nell'ambito dei diversi programmi per l'ampliamento e l'ammodernamento dell'infrastruttura ferroviaria (vedi [1], cap. 4.2, pag. 20).

Su questa base lo scenario di riferimento 2030 per la RP Ticino comprende le misure seguenti:

AlpTransit

- Galleria di base del San Gottardo
- Galleria di base del Ceneri

SIF (2016 – 2019)

- Raddoppio Gordola – Ponte Ticino (escluso)

PROSSIF FA 2025 (2017 – 2025)

- Raddoppio Contone – Ponte Ticino (escluso)
- Incrocio di Minusio
- 3. binario Giubiasco – Bellinzona
- Ampliamento della capacità a Lugano

Misure del programma d'agglomerato

- Ferrovia Mendrisio - Varese
- Rete tram-treno, tratta Manno – Bioggio (programma d'agglomerato del Luganese di seconda generazione PAL2)
- Fermata TILO di Minusio (programma d'agglomerato del Locarnese PALoc)
- Spostamento della fermata TILO di Sant'Antonino (programma d'agglomerato del Bellinzonese PAB)

Finanziamento cantonale

- Bretella di Camorino (collegamento diretto Lugano - Locarno)

Gli interventi infrastrutturali considerati nello scenario di riferimento 2030, sono rilevanti per il traffico regionale viaggiatori nell'ambito del PROSSIF 2030. Nei programmi sopraelencati come pure nell'ambito dei progetti riguardanti il corridoio da 4m, la convenzione sulle prestazioni 2013 – 2016 (CP 13 – 16) e il fondo infrastrutturale (FI) sono finanziate anche altre misure, che per la pianificazione in corso sono però di secondaria importanza.

3.2 Offerta di trasporto

L'offerta di trasporto per lo scenario di riferimento 2030 è definita tenendo conto delle misure infrastrutturali elencate nel cap. 3.1, che saranno realizzate entro il 2025.

3.2.1 Rete FFS

Sulla rete FFS l'offerta di riferimento per la pianificazione PROSSIF 2030 è rappresentata dal "Programma di riferimento 2025 08/14". Questo si basa sulle opere previste nella fase di ampliamento PROSSIF 2025 e nel programma SIF. Il "Programma di riferimento 2025 08/14" comprende per tutte le RP:

- i grafici di rete del traffico viaggiatori (TLD e TR) e
- un piano di utilizzazione delle capacità (PUC) che sintetizza gli obiettivi di prioritizzazione delle offerte.

Per la RP Ticino all'orizzonte temporale 2025 è prevista la seguente offerta¹⁵ per il traffico regionale dei viaggiatori (vedi anche Figura 25 ed allegato 1):

Linea		Cadenza
S10/50	Castione - Albate - Camerlata / Varese (linea del Ceneri)	30' Castione - Mendrisio 60' Mendrisio - Como / Varese
S20	(Castione) - Bellinzona - Locarno	15' (30')
S30	Cadenazzo - Gallarate	120'
S40	Varese - Mendrisio - Albate-Camerlata	60'
RE10	(Erstfeld) - Biasca - Lugano (GBC)	30' Biasca - Lugano 60' Erstfeld - Biasca
RE 50/80	Locarno - Lugano (attraverso GBC) - Varese (Malpensa)	30'

Tabella 3: RP Ticino, offerta di riferimento 2030 per la rete FFS

La frequenza di 15' per la S20 Locarno - Bellinzona (- Castione) può essere offerta e garantita grazie alla realizzazione del 3. binario completo Giubiasco – Bellinzona, al raddoppio Contone – Ponte Ticino (escluso) e all'incrocio di Minusio, il cui finanziamento è previsto nell'ambito del PROSSIF FA 2025 (vedi cap. 3.1).

¹⁵ Questa offerta corrisponde anche allo stato attuale della pianificazione in corso tra Cantone e FFS (AP TILO 3).

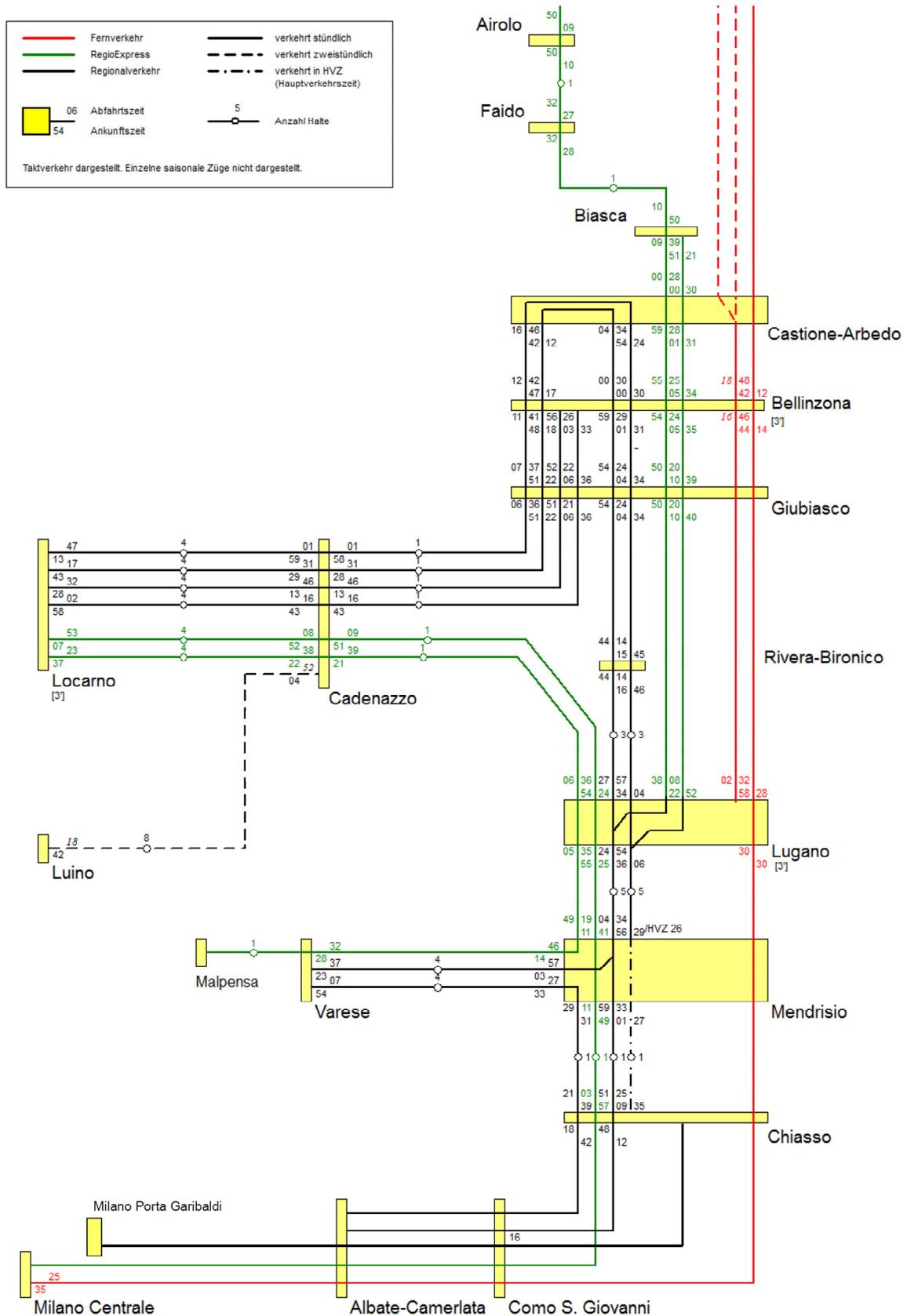


Figura 25: grafico di rete "Programma di riferimento 2025 08/14" (fonte: <http://www.bav.admin.ch/fabi>)

3.2.2 Rete FLP

Per il traffico viaggiatori delle ferrovie concessionarie FLP e FART l'UFT ha definito un'offerta per lo scenario di riferimento 2030 (vedi [2], allegato 3). Questa offerta è stata verificata e, per le FLP, completata con l'asta Manno – Bioggio della rete tram-treno, in quanto già finanziata nell'ambito del programma d'agglomerato PAL2 (vedi 3.1).

Per l'offerta 2030 sulla nuova tratta tra Manno e Bioggio si presuppone un servizio navetta con una cadenza di 15'. Sulla linea esistente non si prevedono offerte supplementari rispetto ad oggi, tra Ponte Tresa e Lugano FLP la cadenza rimane quindi di 15'.



Figura 26: offerta 2030 per la FLP

3.2.3 Rete FART

Siccome allo stato attuale della pianificazione non sono previsti stanziamenti di fondi per l'ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria sulla Centovallina (vedi 3.1), l'offerta per le FART nel scenario di riferimento 2030 corrisponde a quella odierna:

- cadenza oraria per il traffico regionale fino a Camedo
- cadenza oraria del diretto Locarno – Domodossola.

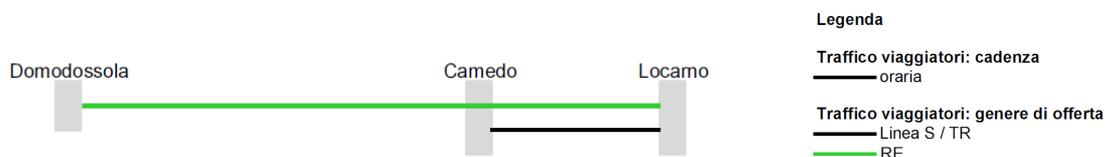


Figura 27: offerta 2030 per le FART

Nella Figura 27 è rappresentata l'offerta regolare dal lunedì al venerdì. Non figura l'offerta non cadenzata e la riduzione dell'offerta durante le ore marginali.

3.2.4 Traffico a lunga percorrenza

L'UFT e le FFS hanno presentato, in due riunioni nel luglio e nel settembre 2014, lo stato della pianificazione PROSSIF 2030 per il TLP. La richiesta della RP Ticino di pianificare i collegamenti Lugano – Milano con una cadenza di 30' è già stata comunicata e viene qui di seguito solo ricordata.

Cadenza semioraria Lugano – Milano

L'offerta del TLP nello scenario di riferimento 2030 prevede una cadenza semioraria Zurigo/Basilea - Lugano e solo una cadenza oraria a sud, fino a Milano. Come si può leggere nel cap. 6.2 del documento sulla "Prospettiva a lungo termine per la ferrovia" [11], uno degli obiettivi a lungo termine consiste nel garantire l'allacciamento delle aree metropolitane svizzere alle città più importanti dei paesi confinanti, tra le quali c'è anche Milano. Tramite un'offerta attrattiva devono così essere realizzati non solo tempi di percorrenza brevi ma anche collegamenti frequenti tra Zurigo, Basilea, Berna e Milano. Al cap. 6.5 del medesimo documento un ulteriore obiettivo a lungo termine riguarda esplicitamente l'allacciamento Lugano-Milano, per il quale dovrebbero essere offerti tempi di percorrenza concorrenziali rispetto alla strada. In questo contesto per assicurare l'allacciamento tra le reti urbane di città medie/piccole ed i grandi centri urbani delle aree metropolitane sono proposte cadenze semiorarie.

Sulla base della domanda prevista per l'orizzonte 2030 dal modello cantonale di traffico (vedi cap. 3.3) e del sovraccarico della rete stradale (vedi cap. 2.3), per raggiungere gli obiettivi delle prospettive a lungo termine della ferrovia e tenuto conto che Milano si trova a 30' dal confine nazionale, è stato richiesto a UFT e FFS che i collegamenti tra Lugano e Milano vengano pianificati con un cadenzamento semiorario.

3.2.5 Traffico merci

Nel piano di utilizzazione delle capacità (PUC) del “Programma di riferimento 2025 “(vedi allegato 1) sulla tratta Bellinzona – Giubiasco sono previste 6 tracce/h per direzione per il traffico merci. Dallo studio di fattibilità redatto per il 3. binario Giubiasco – Bellinzona [10], si può desumere che questa offerta per il traffico merci è compatibile con il traffico viaggiatori, in particolare con la realizzazione della cadenza di 15' Bellinzona – Locarno e la cadenza semioraria della linea RE10 Bellinzona – Lugano attraverso la GBC.

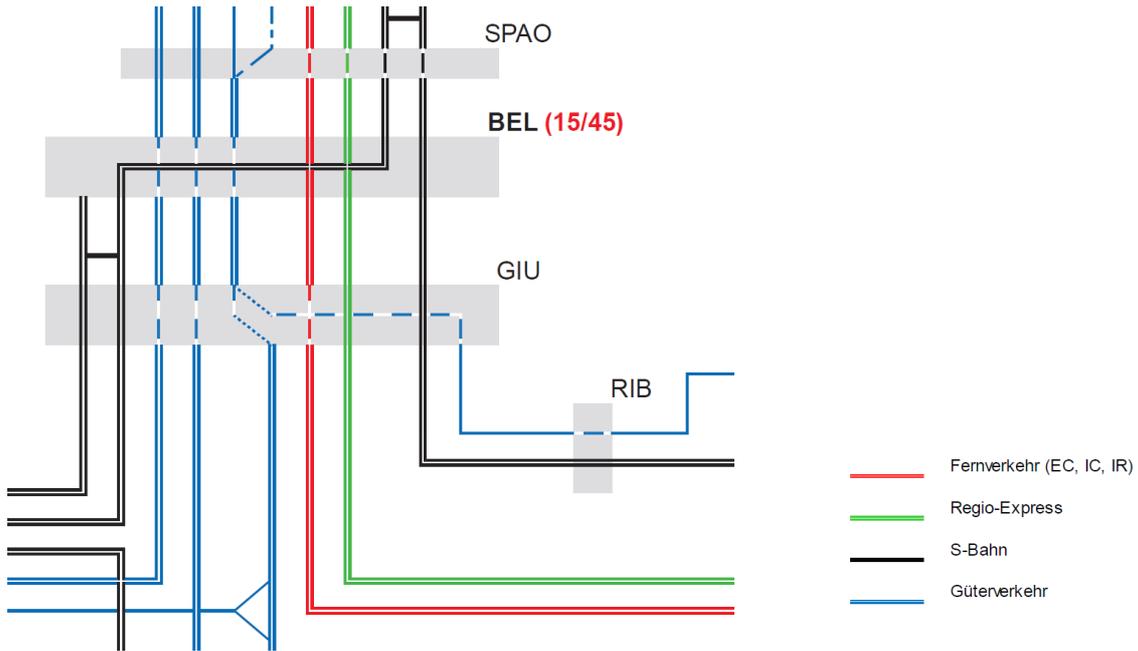


Figura 28: estratto PUC, “Programma di riferimento 2025 08/14” (fonte:<http://www.bav.admin.ch/fabi>)

3.3 Domanda di trasporto

3.3.1 Utilizzo del modello cantonale del traffico

Con il Rapporto sulle basi di pianificazione del PROSSIF 2030 [1] l'UFT ha consegnato alle regioni di pianificazione anche la domanda giornaliera prevista sulla rete FFS per lo scenario di riferimento (vedi figura Figura 29). I carichi specifici per ogni tratta sono stati calcolati con il modello SIMBA di FFS viaggiatori, dopo confronto e armonizzazione con il modello di trasporto nazionale multimodale del DATEC. La previsione dettagliata 2030 per la rete FFS della RP Ticino è consultabile nell'Allegato 2.

Per la FMV e le ferrovie concessionarie FLP e FART invece, non è stata calcolata alcuna domanda. Secondo le indicazioni dell'UFT questa deve essere elaborata in modo analogo a quella della rete nazionale dalla RP Ticino (vedi [2], allegato 4).



Figura 29: TFM 2030 per il traffico regionale La domanda di FLP e FART non è stata rilevata in modo completo per la modellizzazione in SIMBA e non può essere rappresentata in modo corretto. Per questo motivo le linee di FLP e FART non sono state raffigurate (fonte: SBB).

Per le previsioni del traffico il Canton Ticino dispone di un modello del traffico multimodale che rappresenta la situazione nell'anno 2007 come pure lo scenario previsto all'orizzonte 2025. Oltre al territorio ticinese il modello copre anche il Moesano e la fascia di confine della Lombardia e Piemonte.

Dopo attenta ed approfondita valutazione, per la verifica della domanda sulla rete FFS e la previsione della domanda di trasporto per FMV, FLP e FART, si è optato per l'utilizzo del modello cantonale del traffico. La scelta di questo strumento di previsione per il PROSSIF 2030 è motivata qui di seguito.

1. La previsione del traffico eseguita con il modello nazionale, e considerata poi nel modello SIMBA, fa riferimento agli scenari di sviluppo ARE descritti nel cap. 2.2 e nell'allegato 4 della documentazione per le basi di pianificazione di PROSSIF 2030 [2]. Nel periodo 2010 – 2030 è previsto un aumento annuo medio degli abitanti dello 0.4% ed una stagnazione della popolazione occupata residente. La popolazione occupata non residente (frontalieri) non è stata considerata nella previsione ARE (vedi cap. 2.2.2).

Il Canton Ticino dispone invece di un modello del traffico, che considera le modifiche previste dell'offerta fino al 2025. Dopo un primo allestimento nel 2010, lo scenario 2025 è stato aggiornato nel 2012. In particolare sono stati rivisti i dati strutturali (popolazione, posti di lavoro, ecc.), considerando le previsioni più attuali di USTAT e UST. Il procedimento per la stima della domanda con il modello cantonale come pure le ipotesi sono riportati in dettaglio nell'Allegato 3.

Motivazione: i tassi di crescita utilizzati nel modello cantonale per rappresentare l'evoluzione demografica e dei posti di lavoro (2007 – 2025) si basano su dati attuali (aggiornamento nel 2012) e riproducono i diversi sviluppi previsti per gli agglomerati ticinesi secondo gli indirizzi del modello territoriale del Piano direttore cantonale (vedi cap. 2.1.3) ed i Programmi d'Agglomerato. La domanda risultante dal modello cantonale del traffico, con in particolare una forte crescita nell'agglomerato luganese, rispecchia quindi in modo più realistico la situazione attuale e le ipotesi di sviluppo urbanistico e socio-economico perseguite.

Nel modello cantonale la crescita dei posti di lavoro segue la tendenza di crescita della popolazione residente con un aumento medio dello 0.6% all'anno (vedi Allegato 3), considerando così anche la popolazione occupata non residente (frontalieri). Se si confronta questo tasso di crescita con l'evoluzione degli occupati negli ultimi 10 anni (+3.0% p.a.) l'ipotesi presa risulta essere assai prudente.

2. Il modello SIMBA delle FFS calcola la domanda futura basandosi sulla domanda attuale; questo implica che strutture di traffico nuove e fundamentalmente diverse da quelle odierne, come ad esempio la FMV, non possono venire stimate in maniera sufficientemente attendibile. Questo è anche il motivo per cui non è stata consegnata alcuna previsione per la FMV. Infatti nel 2012, anno sul quale si basa la previsione 2030 del modello SIMBA, la tratta Mendrisio – Stabio non era ancora in esercizio.

Motivazione: con il modello del traffico la domanda 2030 per la FMV è calcolata indipendentemente dal fatto che essa generi nuove strutture di traffico. Inoltre, siccome nel modello cantonale è considerata tutta la rete ferroviaria, incluse FLP e FART, i risultati ottenuti sono confrontabili tra loro .

3. Nel modello cantonale la fascia di confine con la Lombardia e il Piemonte è stata modellizzata con 65 zone esterne. A seguito della mancanza di dati sociodemografici, per rappresentare il traffico da/per queste zone, nel modello cantonale di riferimento 2007 ci si è basati sui dati tratti dal modello nazionale e poi calibrati con conteggi attuali. Qui si vede che in un giorno ferialo medio il 17% degli spostamenti TIM totali del Ticino e il 18% degli spostamenti TP sono da attribuire al traffico transfrontaliero¹⁶. Dai flussi 2007 di origine-destinazione e dai fattori di crescita, calcolati per ogni singola relazione di origine-destinazione, sono poi stati stimati gli spostamenti di persone previsti per l'anno 2025. La crescita della domanda delle zone esterne è stata ripresa dal modello nazionale (+36.5% per il TIM e +57.3% per il TP) Dal momento che nel modello nazionale la FMV non è rappresentata, gli effetti sulla domanda dovuti a questo intervento sono stati messi a disposizione dal Canton Ticino e poi introdotti nell'ambito nel modello cantonale di traffico.

Motivazione: La domanda del traffico transfrontaliero e la sua evoluzione sono rappresentati in maniera più approfondita e dettagliata nel modello cantonale di traffico. Nel modello nazionale e nel modello SIMBA, inoltre, gli effetti del tronco ferroviario Mendrisio – Varese non sono rappresentati.

3.3.2 Previsione della domanda 2030

La domanda nello scenario di riferimento 2030 è calcolata partendo dallo scenario "Trend+ 2025"¹⁷ del modello cantonale completata con la tratta Manno – Bioggio della rete tram-treno. Tutti gli interventi infrastrutturali da considerare secondo il cap. 3.1, sono già contenuti nel modello come pure i loro effetti sulla domanda.

Per il calcolo dell'evoluzione 2025 – 2030 è poi stato applicato un tasso di crescita annuo del 2.1%. Questo valore corrisponde alla previsione nazionale per lo sviluppo del trasporto pubblico allestita dall'ARE per lo scenario medio [8]. Rispetto alla crescita applicata dal modello cantonale per il periodo 2007 – 2025 (3.1% p.a.) e allo sviluppo stimato per lo scenario alto dell'ARE (2.9% p.a.), si presuppone quindi una crescita più contenuta del trasporto pubblico. Tenuto conto che nello sviluppo 2007 – 2025 sono considerati gli effetti della GBG e della GBC, la scelta di questa ipotesi sembra la più plausibile. L'ARE prevede inoltre un rallentamento della crescita dei pendolari, l'aumento del numero degli anziani in possesso di un'auto come pure un certo rincaro dei trasporti pubblici rispetto al TIM.

¹⁶ Allestimento del nuovo modello cantonale del traffico, Gruppo di lavoro: TI-TRAFFIC, novembre 2009

¹⁷ Il modello cantonale del traffico riproduce la domanda prevista nel 2025 con i due scenari "Trend+" e "Obiettivo". Entrambi gli scenari sono basati sul modello di base 2007 e considerano la stessa evoluzione socioeconomica. Nello scenario obiettivo sono però modellizzati anche la nuova rete tram-treno del luganese ed il nuovo collegamento viario Agno – Bioggio. Per quanto concerne il trasporto pubblico entrambi gli scenari prendono in considerazione il concetto d'offerta 2030 per il servizio ferroviario ed una riorganizzazione del trasporto pubblico su gomma.

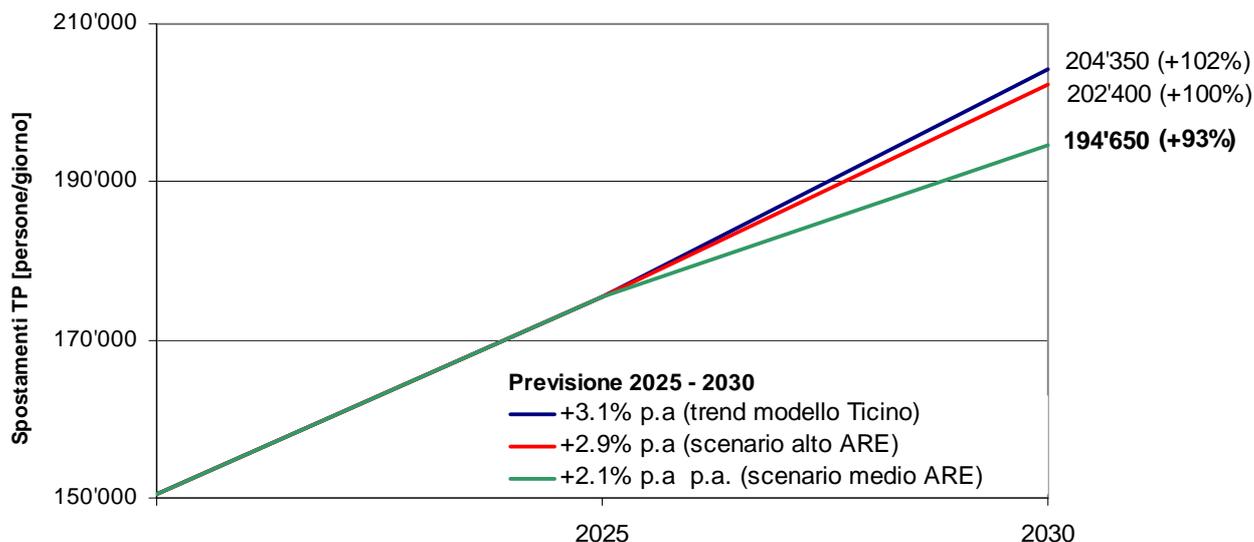


Figura 30: Previsione della domanda 2030

Il modello cantonale del traffico stima, tra il 2007 e il 2030, un aumento degli spostamenti del traffico pubblico del 93%. Considerando da un lato il raddoppio degli utenti TILO in nove anni, e dall'altro i grandi cambiamenti con l'apertura della GBC, le ipotesi di sviluppo alla base del modello cantonale possono essere ritenute plausibili ma piuttosto prudenti. Va ricordato che le previsioni degli ultimi anni sono sempre state superate dallo sviluppo effettivo.

3.3.3 Rete FFS

La domanda prevista in Ticino nel 2030 sulla rete FFS è rappresentata nelle figure seguenti e in dettaglio nell'Allegato 4. I carichi sono stati calcolati per un giorno feriale medio.

Traffico a lunga percorrenza

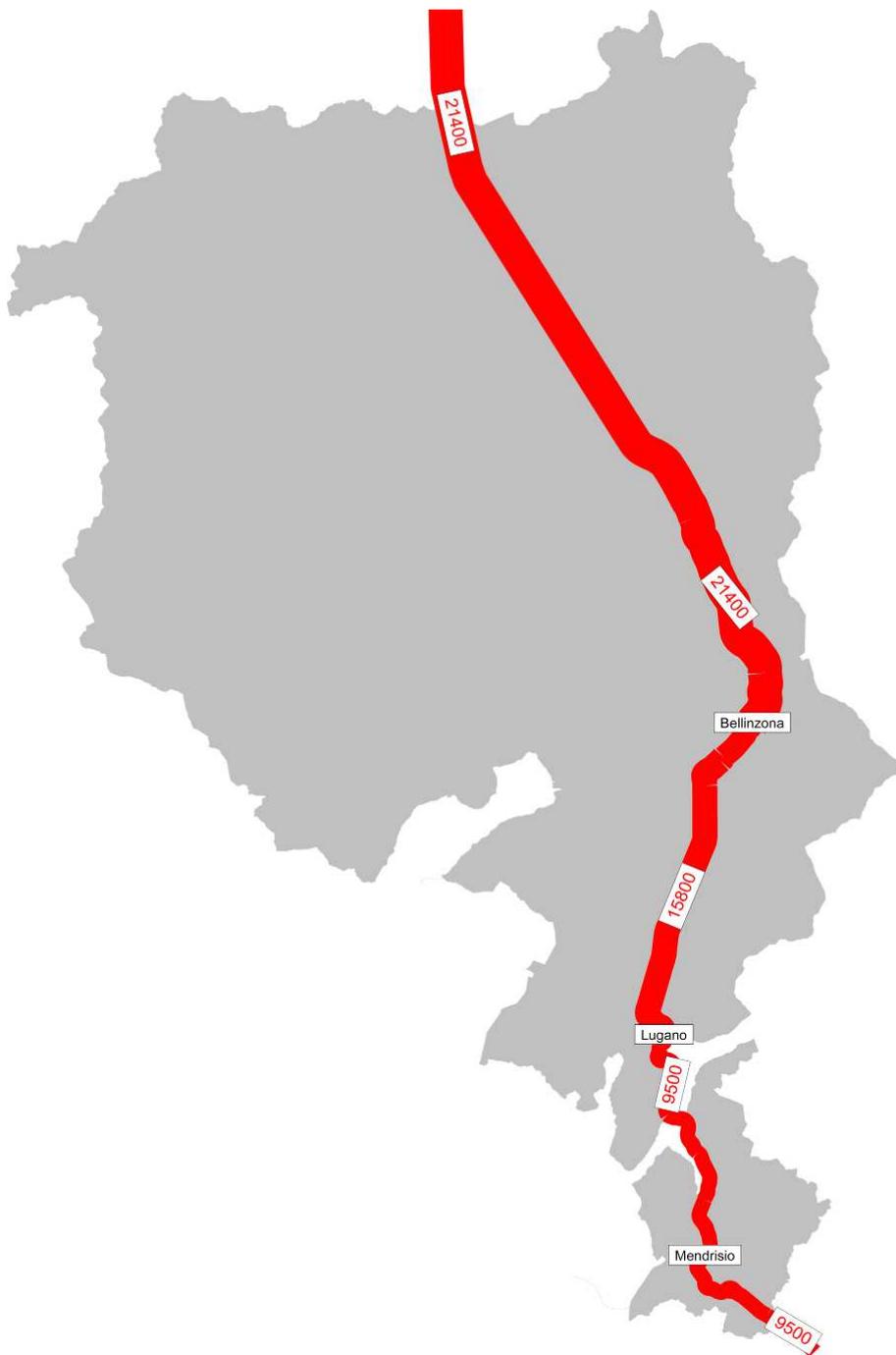


Figura 31: Scenario di riferimento, TFM 2030, domanda TLP (fonte: modello cantonale del traffico)

Traffico regionale e RegioExpress

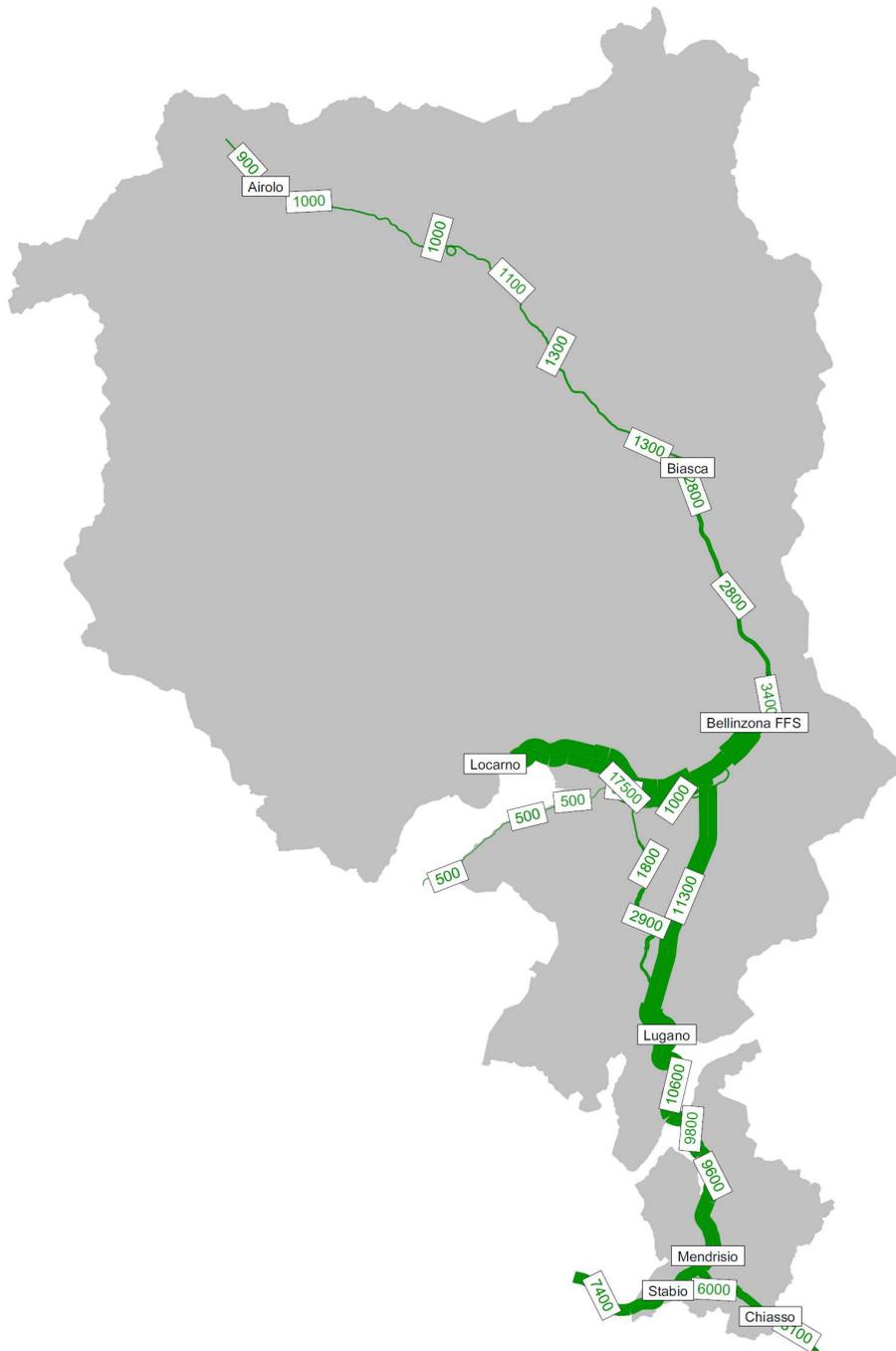


Figura 32: scenario di riferimento, TFM 2030, domanda TR e RegioExpress (fonte: modello cantonale del traffico)

Per quanto riguarda il traffico regionale la tratta con più viaggiatori in assoluto si trova tra S. Antonino e Riazzino con un carico giornaliero di ca. 17'500 persone. Questa sezione viene percorsa dalla S20, che conta ca. 10'500 passeggeri, e dalla nuova linea diretta Locarno - Lugano (- Mendrisio) attraverso la GBC, per la quale nel 2030 è previsto un carico giornaliero di ca. 7'000 persone. L'altra nuova linea sotto il Ceneri, la Bellinzona - Lugano (- Mendrisio), registra il suo carico maggiore sulla tratta Giubiasco - Lugano con 4'400 persone/giorno.

Con l'apertura della GBC e l'avvio dei collegamenti veloci Bellinzona / Locarno – Lugano, la linea storica S10 del Ceneri registra invece una perdita di utenti. Il modello prevede una diminuzione dei passeggeri tra Giubiasco e Taverne pari a ca. l'80% rispetto ad oggi. La cadenza semioraria rimane in ogni caso necessaria in quanto tra Lugano e Taverne sono previsti carichi fino a 2'900 passeggeri al giorno.

A sud di Lugano la sezione con più carico è quella di Paradiso con 11'300 unità giornaliere. Nel 2030 per la FMV tra Stabio e Mendrisio sono previsti 7'300 passeggeri/giorno.

3.3.4 Rete FLP

La stima 2030 prevede ca. 14'200 utenti (giorni feriali), contro i 7'400 attuali (+92%). Le sezioni con più carico si trovano tra Bioggio e Molinazzo (ca. 9'200 persone/giorno) e tra Molinazzo e Sorengo (9'500/giorno). La navetta Manno – Bioggio mostra un carico modesto di ca. 500 persone/giorno, mancando la connessione veloce con Lugano.

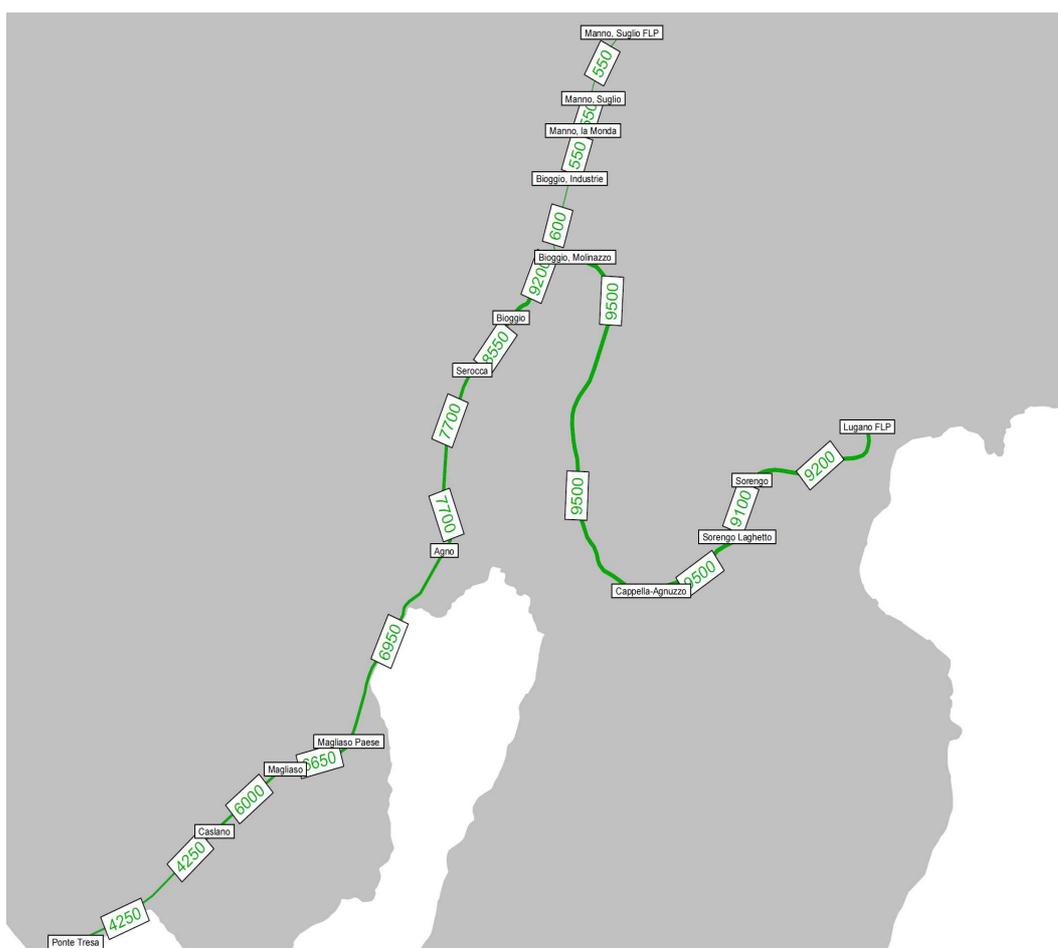


Figura 33: scenario di riferimento, TFM 2030, domanda FLP (fonte: modello cantonale del traffico)

3.3.5 Rete FART

Per le FART nel 2030 sono previsti in media 3'300 utenti/giorno tra Locarno e Camedo, contro i 2'000 passeggeri/giorno nel 2007 secondo il modello cantonale (+65%). Tra Locarno ed Intragna salgono ca. l'85% dei passeggeri della linea regionale (2'800 passeggeri/giorno).

La sezione più carica con 2'100 persone si trova tra le fermate di Locarno S. Antonio e Solduno S. Martino. Questo carico garantirebbe una cadenza semioraria sulla linea regionale. La figura seguente mostra però anche che tra Intragna e Camedo la domanda diminuisce in modo importante. Con 700 passeggeri/giorno su questa tratta sarebbe sufficiente una cadenza oraria.



Figura 34: scenario di riferimento, TFM 2030, domanda FART (fonte: modello cantonale del traffico)

3.3.6 Previsione delle ore di punta 2030

La previsione delle ore di punta, necessaria in particolare per l'individuazione dei sovraccarichi sulla rete regionale, viene calcolata basandosi sulle ipotesi seguenti:

- rete FFS e FART: la percentuale di persone trasportate nelle ore di punta rispetto al volume di traffico giornaliero rimane uguale ad oggi. I dati sull'utenza TILO [4] ed i conteggi FART mostrano che oggi questi valori variano tra il 10% e il 20% (nella direzione con il carico maggiore). A lungo termine si pone la questione se le ore di punta continueranno a crescere allo stesso ritmo del TFM.
- FLP: nel 2013 l'utenza nelle ore di punta corrispondeva circa al 15% dell'utenza giornaliera considerando le due direzioni. In uno studio attuale sullo sviluppo della domanda della FLP [9] sono stati stimati scenari con ore di punta corrispondenti al 15% e al 10% del TFM. Per i nostri calcoli viene utilizzato il valore medio del 13%¹⁸ nelle due direzioni. Inoltre viene ipotizzato che nella direzione più carica, la mattina verso Lugano e la sera verso Ponte Tresa, circolino 2/3 dei passeggeri dell'OPM risp. dell'OPS.

¹⁸ Alla stazione centrale di Zurigo l'OPM ammonta attualmente al 13% del volume di traffico giornaliero (cfr. Die SBB in Zahlen und Fakten 2013)

- durante le ore di punta i passeggeri si distribuiscono omogeneamente sui treni. I dati sull'utenza TILO mostrano che già oggi l'occupazione dei vari treni nelle ore di punta è paragonabile [4].
- L'offerta FART (vedi cap. 3.2.3) prevede nello scenario 2030 un cadenzato orario tra Locarno ed Intragna. Già oggi però su questa tratta durante le ore di punta circolano due treni/h. Nei calcoli viene ipotizzato che anche nel 2030 questo sarà il caso.

La domanda prevista nel 2030 durante le ore di punta la mattina (OPM) e la sera (OPS) è rappresentata in dettaglio nell'Allegato 4.

4. Sovraccarico

4.1 Principi di dimensionamento

I futuri sovraccarichi nel traffico viaggiatori, e quindi il bisogno di offerte supplementari all'orizzonte temporale 2030, vengono individuati confrontando la domanda specifica relativa ad ogni tratta (vedi cap.3.3) con le capacità disponibili nello scenario di riferimento (vedi capitolo seguente). L'offerta risp. la capacità necessaria viene dimensionata sulla base della capacità dei posti a sedere e, sulle tratte con il carico maggiore, della capacità complessiva (cioè inclusi i posti in piedi). Lungo le tratte dimensionate con la capacità complessiva l'UFT considera che sussiste un sovraccarico se il tempo di viaggio in piedi è superiore a 15 minuti.

Per tener conto dell'andamento annuo della domanda, per il dimensionamento sono inoltre da applicare i seguenti fattori secondo la procedura FFS:

- Dimensionamento sulla base dei posti a sedere: TFM + 25%
Il fattore 1.25 garantisce statisticamente che per 200 giorni feriali all'anno tutti i passeggeri con un tempo di viaggio superiore a 15' trovino un posto a sedere. Per 50 giorni feriali all'anno si accetta che gli stessi passeggeri stiano in piedi.
- Dimensionamento sulla base dei posti in piedi: TFM + 33%
Il fattore 1.33 garantisce statisticamente che per 240 giorni all'anno la capacità complessiva sia assicurata sulle tratte con un tempo di percorrenza inferiore a 15 minuti. Per 10 giorni feriali all'anno¹⁹ si accetta una situazione di sovraccarico.

4.2 Capacità materiale rotabile

4.2.1 Rete FFS

Ai fini della determinazione del sovraccarico l'UFT ha applicato principi di dimensionamento e capacità del materiale rotabile uguali per tutta la Svizzera, in modo da garantire la confrontabilità dei risultati. Per la RP Ticino l'UFT è partito dal presupposto che nel 2030 su tutta la rete FFS circoleranno composizioni FLIRT-4 + 6 con una capacità totale di 772 passeggeri (434 posti a sedere + 338 posti in piedi). Solo per la S30 (Cadenazzo – Gallarate/Malpensa) è stata prevista una composizione singola FLIRT-4 con una capacità totale di 320 passeggeri (180 posti a sedere + 140 posti in piedi).

Queste ipotesi non corrispondono però alla pianificazione AP TILO 3 in corso. Questa prevede già oggi composizioni FLIRT-6+6 sulla nuova linea veloce Locarno – Lugano (RE80 / RE50). Per vincoli d'esercizio alla stazione di Lugano è prevista anche la separazione dei treni regionali provenienti da Mendrisio (S10 / S50), che tra Lugano e Bellinzona circolano come composizioni separate sotto il Ceneri e sulla linea storica (FLIRT-6).

¹⁹ considerando 250giorni/anno lu – ve non festivi

Per garantire la capacità, i calcoli di sovraccarico hanno mostrato, che con la domanda 2030 pronosticata anche tra Bellinzona e Locarno la S20 dovrà circolare con composizione doppie (FLIRT-6 + 6)

Nella tabella seguente è riassunto il materiale rotabile utilizzato nel PROSSIF FA 2030 per definire eventuali sovraccarichi all'orizzonte 2030:

Linea	Materiale rotabile	Posti a sedere	Posti in piedi	Capacità totale	Osservazioni
S10/50	FLIRT-6	268	201	469	Castione - Lugano
	FLIRT-6+6	536	402	938	Lugano - Mendrisio
	FLIRT-6	268	201	469	Mendrisio - Albate-Camerlata / Varese
S20	FLIRT-6+6	536	402	938	
S30	FLIRT-4	182	125	307	
S40	FLIRT-6	268	201	469	
RE 10	FLIRT-6	268	201	469	vedi concetto di separazione S10/S50
RE 50/80	FLIRT-6+6	536	402	938	

Tabella 4: Capacità materiale rotabile, PROSSIF 2030

Tutti gli interventi necessari per le fermate verranno eseguiti entro il 2025. Le banchine della S20, del RE50/80, della S10/50 a sud di Lugano e della S40 saranno predisposte per composizioni FLIRT-6 + 6, sulla linea del Ceneri per composizioni Flirt-4 + 6 e sulla linea della S30 per FLIRT-6.

4.2.2 Rete FLP e FART

Nello scenario di riferimento per FLP e FART si è deciso di considerare un materiale rotabile simile ad oggi. Per la nuova tratta Manno – Bioggio della rete tram-treno i calcoli del sovraccarico sono stati eseguiti per convogli con una capacità totale di 250 persone.

Linea	Materiale rotabile	Posti a sedere	Posti in piedi	Capacità totale	Lunghezza [m]
FLP / Ponte Tresa - Lugano	Be 4/12	200	120	320	60 m
FLP / Manno - Bioggio	tram-treno	-	-	250	40 m
FART	ABe 4/8	120	70	190	45 m

Tabella 5: scenario di riferimento 2030, materiale rotabile FLP e FART

4.3 Sovraccarico

Il confronto tra la domanda (vedi cap. 3.3.1) e la capacità del materiale rotabile (FLIRT-4 + 6) previste da UFT e FFS è rappresentato nel cap. 6 della documentazione sulle basi di pianificazione PROSSIF [1]. I calcoli mostrano che per la RP Ticino nello scenario di riferimento 2030 non sono da prevedere sovraccarichi sulla rete FFS. Per la FMV, le reti FLP e FART invece non è stato consegnato alcun risultato, in quando non è stata calcolata la domanda.

Con il nostro lavoro la domanda di trasporto è stata aggiornata con il modello cantonale del traffico e la capacità del materiale rotabile è stata adattata, il sovraccarico sulla rete regionale è stato perciò ricalcolato basandosi su questi nuovi e più attendibili elementi. Per le ore di punta i carichi vengono determinati come esposto nel cap. 3.3.6 "Previsione delle ore di punta 2030", definendo la percentuale di ogni tratta rispetto al carico giornaliero. Per le fasce di morbida si considera invece l'ipotesi, basata su dati d'utenza attuali [4], che i carichi corrispondano, in media, al 5% dell'utenza giornaliera.

I risultati dell'analisi del fabbisogno sono rappresentati in dettaglio nell'Allegato 5 e riassunti nella Tabella 6. I calcoli mostrano che nello scenario di riferimento 2030 su tutte le tratte la capacità totale dei treni (posti a sedere + posti in piedi) è sufficiente. **Situazioni di sovraccarico** con numero di posti a sedere insufficiente su tratte con un tempo di percorrenza poco superiore ai 15' sono da attendersi sulle linee seguenti:

- **FLP tra Agno e Lugano FLP**, tempo di percorrenza di 16'
 Nell'OPM²⁰ sui 4 treni in direzione di Lugano tra Agno e Lugano un massimo di 1'320 persone percorrono la tratta in piedi; durante l'OPS²¹, nella direzione opposta, sono invece 1'090.
- **RE10 Bellinzona – Lugano**, tempo di percorrenza di 16'
 340 persone nell'OPM (2 treni) e circa 340 persone nell'OPS (2 treni) percorrono la tratta Bellinzona - Lugano risp. Lugano - Bellinzona in piedi. Allo stato attuale di pianificazione il fattore limitante su questa tratta è il materiale rotabile, piuttosto che l'offerta. Infatti, per vincoli d'esercizio alla stazione di Lugano, attraverso la GBC sono previsti FLIRT-6 in composizione singola.

Linea	Tratta	Tempo di percorrenza [min]	Treni con sovraccarico [treni/giorno]	Sovraccarico	
				[Pers./giorno]	[Pkm ²² /giorno]
Sovraccarico con dimensionamento posti in piedi					
FLP	Agno - Lugano	16	4 (nell'OPM)	1'320	1'550
	Lugano - Agno	16	4 (nell'OPS)	1'090	1'300
RE10	Bellinzona - Lugano	16	2 (nell'OPM)	340	6'340
	Lugano - Bellinzona	16	2 (nell'OPS)	340	6'340
Sovraccarico con dimensionamento posti a sedere					
S10/S50	Lamone - Lugano	6	2 (nell'OPM)	230	1'000
	Lugano - Lamone	6	2 (nell'OPS)	230	1'000
S10/S50	Melide - Lugano	7	4 (nell'OPM)	520	1'450
	Lugano - Melide	7	4 (nell'OPS)	520	1'450
RE10	Lugano - Giubiasco	12	2 (nell'OPM)	10	210
	Giubiasco - Bellinzona	12	2 (nell'OPS)	10	210
S40/50 + RE50	Gaggiolo - Mendrisio	8	3 (nell'OPM)	950	3'200
	Mendrisio - Gaggiolo	8	3 (nell'OPS)	950	3'200
RE80	Cadenazzo - Lugano	14	2 (nell'OPM)	330	4'600
FART	Verscio - Locarno	12	2 (nell'OPM)	390	400
	Locarno - Verscio	12	2 (nell'OPS)	390	400

Tabella 6: Sovraccarico nello scenario di riferimento 2030

²⁰ OPM = ora di punta mattutina

²¹ OPS = ora di punta serale

²² Pkm = Chilometri-persona; unità di misura della prestazione chilometrica nel traffico viaggiatori che corrisponde a un chilometro percorso da una persona

Sulle tratte Lamone – Lugano (S10/S50), Cadenazzo – Lugano (RE80), Gaggiolo – Mendrisio (S40, S50²³, RE50) e Verscio – Locarno (FART) si riscontra un sovraccarico in base al dimensionamento dei posti a sedere. In questi casi sono toccate soprattutto singole tratte tra due fermate con tempi di percorrenza relativamente corti (circa 5' - 10'). Questi dati sono sicuramente da considerare nelle pianificazioni future perché indicano le linee sulle quali la disponibilità di posti a sedere in futuro sarà probabilmente insufficiente.

Questi risultati necessitano però anche di un'analisi più approfondita che consideri, per esempio, i treni internazionali con la loro riserva di capacità e il loro grado di utilizzo per il traffico regionale²⁴. Non previsto ma altresì pensabile, è anche l'utilizzo di materiale rotabile a due piani, per il quale, dal punto di vista dell'infrastruttura, sarebbero necessari interventi per l'allargamento del profilo in galleria tra Tenero e Minusio.

Nelle ore di morbida invece non c'è da aspettarsi alcun sovraccarico.

4.4 Analisi di sensitività

Il modello cantonale del traffico non ha considerato rincari del TP nella stima della domanda. Si è quindi ritenuto opportuno procedere, in un'analisi della sensibilità, alla stima di uno scenario più basso, che consideri un rincaro tariffale, come d'altra parte è già stato annunciato a livello nazionale dalle FFS e dall'Unione dei trasporti pubblici (UTP).

Secondo indicazione dell'UFT consideriamo nelle analisi di sensitività un aumento delle tariffe del 40% entro il 2030.

Per stimare la reazione della domanda all'aumento tariffale sono stati applicati i dati sull'elasticità disponibili. Sempre su indicazione dell'UFT l'elasticità della domanda di trasporto alla modifica delle tariffe dei trasporti pubblici può essere stimata con valori relativamente elevati: -0,28 / -0,36²⁵. Un recente studio dell'ARE [33] stima invece valori più bassi pari a -0,15.

I carichi risultanti con l'analisi dell'elasticità sono rappresentati nell'allegato 4. In generale le situazioni di sovraccarico, sia dei posti a sedere che di quelli in piedi, vengono leggermente sgravate. Vista l'alta concentrazione di passeggeri durante le ore di punta, la situazione critica sulla FLP e sui treni RE 10 Bellinzona - Lugano sono fundamentalmente confermate.

²³ con concetto di agganciamento alla S10 a Mendrisio

²⁴ Nel PROSSIF 2030 è stato presupposto che 1'500 persone/giorno utilizzano i treni a lunga percorrenza (fonte: modello cantonale del traffico)

²⁵ Ad un aumento delle tariffe del 10% corrisponde un calo dell'utenza del 2.8% risp. del 3.6%. Per i calcoli viene utilizzato il valore medio: -0,32

5. Analisi SWOT

Le analisi svolte nei capitoli precedenti hanno permesso di evidenziare e valutare i punti di forza (Strengths), i punti deboli (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e i rischi (Threats) dello scenario di riferimento 2030. I risultati dell'analisi SWOT sono riepilogati e sintetizzati qui di seguito.

Punti di forza

- La rete ferroviaria regionale TILO offre un ottimo collegamento tra e all'interno degli agglomerati ticinesi (cadenza tra 15' e 30') e con le regioni italiane confinanti
- La GBC rafforza le relazioni tra gli agglomerati ticinesi e dà al trasporto pubblico un vantaggio nei tempi di percorrenza rispetto al traffico individuale motorizzato (almeno tra i centri città)
- Non ci sono situazioni di sovraccarico generalizzate sulla rete FFS

Punti deboli

- Si manifesta un sovraccarico sulla rete FLP (8 corse nelle ore di punta). Anche tra Bellinzona e Lugano la capacità dei treni attraverso la GBC è critica (4 corse nelle ore di punta)
- Non tutte le fermate con un potenziale di utenti interessante sono ancora state realizzate, in particolare la nuova fermata di Bellinzona Piazza Indipendenza
- La rete stradale negli agglomerati di Lugano e Mendrisio e tra Bellinzona e Locarno raggiunge per più ore al giorno, ma soprattutto durante le ore di punta, il limite di capacità, determinando colonne e tempi d'attesa importanti. La pressione per la realizzazione di nuove infrastrutture stradali è elevata, ma i tempi di realizzazione sono però lunghi.

Opportunità

- La ferrovia, che ha il vantaggio di circolare indipendentemente dal traffico motorizzato, può assumere un ruolo sempre più importante. Occorre tuttavia fare ulteriori sforzi per migliorare l'accessibilità al servizio ferroviario, in particolare avvicinandolo con nuove fermate ai punti di (forte) produzione e attrazione di traffico
- Il servizio ferroviario può essere potenziato a breve termine

Rischi

- L'incremento generale della domanda di mobilità, frutto anche del continuo sviluppo demografico ed economico, potrebbe mettere in crisi l'intera rete dei trasporti, in particolare quella stradale
- Il crescente successo del TILO, i cui convogli durante le ore di punta sono già ora saturi, potrebbe a lungo termine ridurre l'attrattività
- L'apertura della GBC e la conseguente offerta di collegamenti diretti tra Bellinzona e Lugano provocano sulla linea del Ceneri un calo degli utenti pari a ca. l'80% rispetto ad oggi

6. Strategia e conclusioni PLI

Nei capitoli precedenti il traffico regionale viaggiatori nello scenario di riferimento 2030 è stato descritto sotto diversi punti di vista. Si è parlato dell'evoluzione degli ultimi decenni, della situazione attuale, dei progetti che sono in corso e della tendenza in atto. Appare evidente che negli ultimi anni in Ticino il ruolo del trasporto pubblico è diventato sempre più importante. Da un lato la crescente qualità delle prestazioni offerte e dall'altro la situazione stradale sempre più critica hanno portato ad un raddoppio dell'utenza TILO negli ultimi 9 anni.

Con l'apertura, ancorché parziale, della FMV nel dicembre 2014 e con l'entrata in esercizio delle gallerie di base del Gottardo e del Ceneri nel 2016 e 2019, in Ticino si prospettano importanti cambiamenti. È indubbio che soprattutto la GBC rivoluzionerà il traffico regionale, permettendo alla Città-Ticino di disporre di un servizio ferroviario in grado di offrire tempi di percorrenza concorrenziali rispetto al traffico individuale motorizzato. Sulla rete stradale, infatti, è da prevedere un aumento delle situazioni di sovraccarico, con rallentamenti e colonne anche al di fuori delle ore di punta.

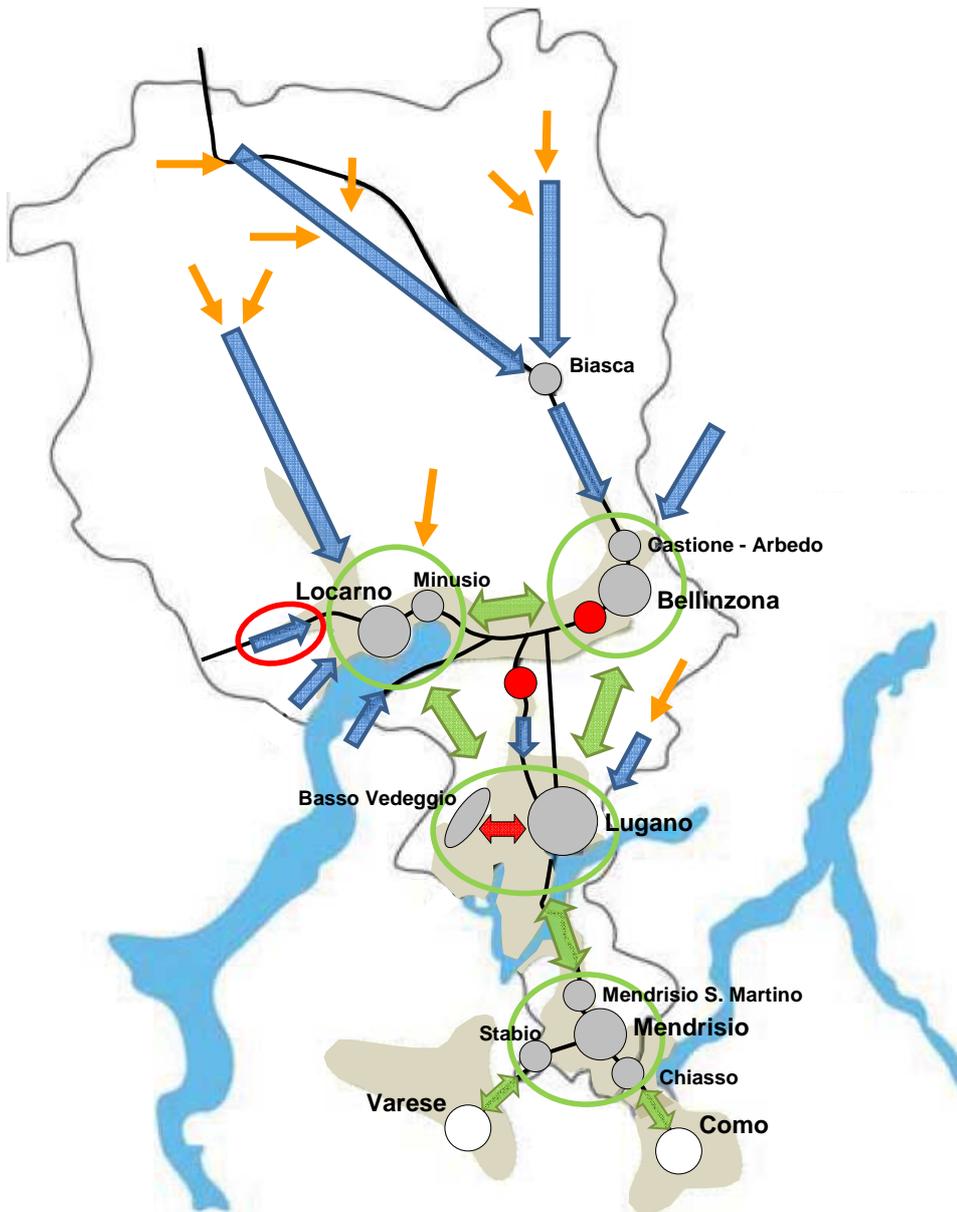
In questo contesto il TP può e deve assumere un ruolo sempre più importante per affrontare la mobilità crescente. Per garantire attrattività ed efficacia il TP dovrà quindi:

- garantire la capacità,
- aumentare la capillarità, in particolare della rete TILO con nuove fermate nei punti di forte produzione/attrazione di traffico,
- ridurre i tempi di viaggio (percorsi diretti, coincidenze)

La strategia della RP TICINO è **quella di dare continuità allo sforzo intrapreso finora, ispirandosi agli obiettivi del Piano direttore. Il PROSSIF FA 2030** persegue dunque un **miglioramento dell'offerta** per rendere più competitivo il servizio ferroviario regionale dal punto di vista della **capacità, rapidità e comfort** e quindi per aumentare la quota di mercato riducendo la pressione del traffico motorizzato sulla rete viaria.

In particolare si mira a:

- 1) aumentare il servizio ferroviario sul territorio con **fermate supplementari**
- 2) sfruttare al massimo le **opportunità create da AlpTransit** per migliorare l'offerta del traffico ferroviario regionale
- 3) proporre un'offerta ferroviaria per il traffico regionale in grado di **sgravare le strade e alternative alla mobilità individuale**



TP - concetto d'offerta 2030

- All'interno degli agglomerati e tra gli agglomerati
 - 15' rete TILO / Rete FLP-Tram / Bus urbani
- Nei fondovalle
 - 30' rete TILO / FART / Bus regionali
- Nelle valli laterali e località discoste
 - 60' Bus regionali

Strategia PROSSIF 2030

-  collegamento mancante tra le aree strategiche
-  aumentare la capillarità
-  migliorare la qualità dell'offerta

Figura 35: PROSSIF 2030, strategia RP Ticino

Pacchetto di lavoro 2 (PL2): Programma d'offerta per il traffico regionale

7. Descrizione del programma d'offerta

7.1 Moduli d'offerta

Sulla base delle analisi eseguite nel PL1 e delle relative conclusioni, il programma d'offerta della RP Ticino per il PROSSIF FA 2030 prevede:

- 1) **Tram-treno Bioggio – Lugano Centro (nuovo tracciato FLP) per garantire la funzionalità dell'Agglomerato luganese e sgravare la rete stradale**
- 2) **Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza**
- 3) **Fermate Camignolo-Bironico e Torricella-Taverne sulla linea S10 nella Valle del Vedeggio per aumentare la capillarità del servizio ferroviario**
- 4) **Cadenza semioraria Locarno - Intragna con prolungamento orario fino a Camedo per migliorare la qualità dell'offerta**, assicurando le coincidenze con la rete TILO e ottimandola in base alla domanda

7.2 Tram-treno Bioggio – Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)

7.2.1 Problemi e sfide

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'elevata 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 insediamenti e infrastrutture, rispettivamente con gli spazi liberi, 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 rischia però di subire le ripercussioni negative derivanti dal suo successo. Considerato l'alto livello di competitività e di attrattiva nel contesto cantonale e sovraregionale, la continua crescita di posti di lavoro, della popolazione e della mobilità rischia di portare al collasso totale il sistema stradale. Già oggi l'autostrada, soprattutto a sud di Lugano, durante le ore di punta giunge al suo limite di capacità. Anche gli

abitati del Basso Malcantone e del Basso Vedeggio sono attraversati da flussi di traffico considerevoli e problemi analoghi si riscontrano lungo le vie di accesso al centro di Lugano e sul Pian Scairolo.

Dato questo quadro, per superare le criticità ed evitare le minacce identificate, sia nel Piano direttore cantonale (PD) che nel Programma di agglomerato del Luganese di seconda generazione (PAL2)²⁶, viene promossa la concentrazione dello sviluppo socio-economico in alcune aree strategiche e centrali dell'agglomerato (la Città Bassa e Alta, le Porte Nord e Sud e il Basso Vedeggio).

L'obiettivo prefissato, sia nel PD che nel PAL2, è quindi quello di trovare un equilibrio tra le opportunità di residenza e lavoro e l'esigenza di organizzare razionalmente la mobilità, in particolare i movimenti pendolari verso l'agglomerato e il suo polo urbano. **In questo senso, la nuova rete tram-treno costituisce un elemento funzionale indispensabile tra le aree strategiche di sviluppo economico dell'agglomerato: Città bassa (City), Città Alta, Basso Vedeggio, Porta Nord (Cornaredo), Porta Sud (Pian Scairolo).**

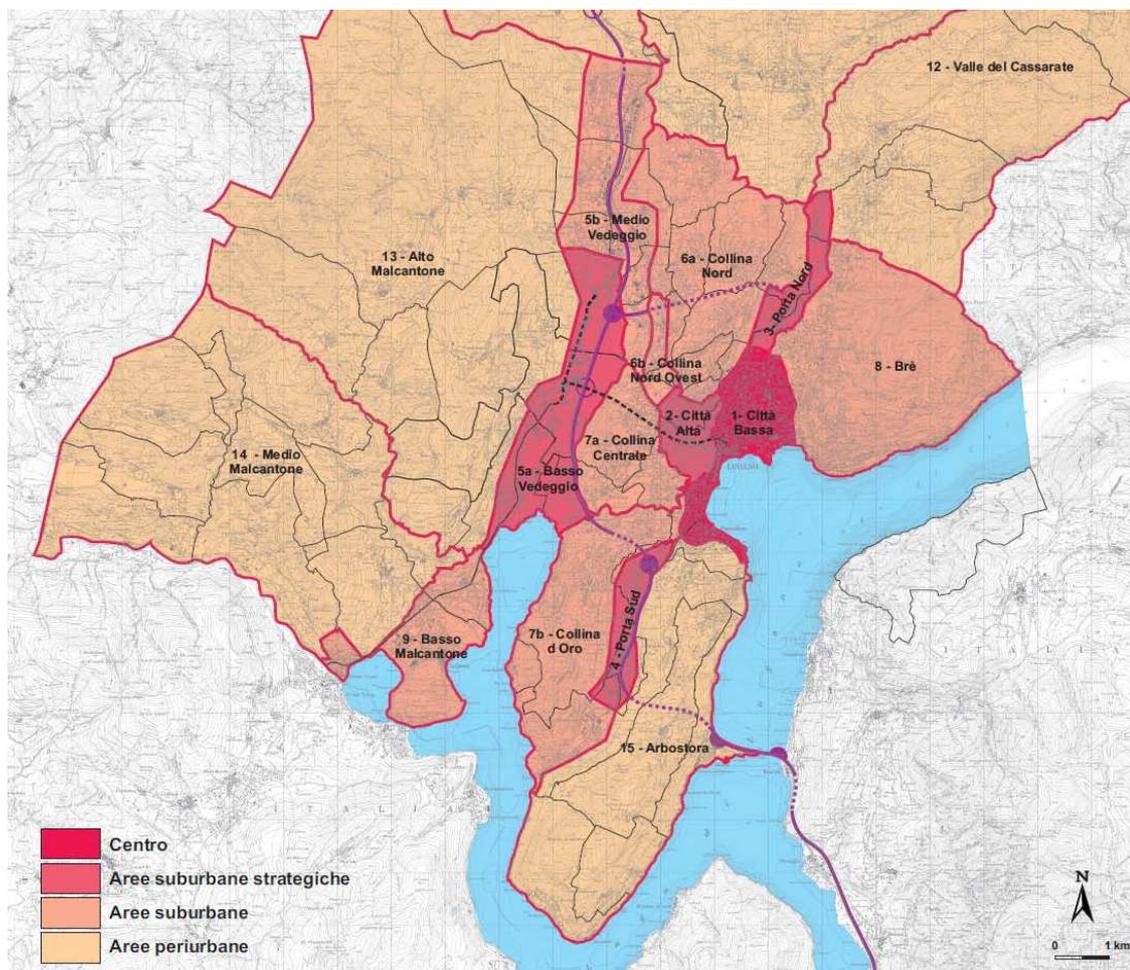


Figura 36: aree funzionali dell'Agglomerato Luganese (fonte: PD, scheda M3)

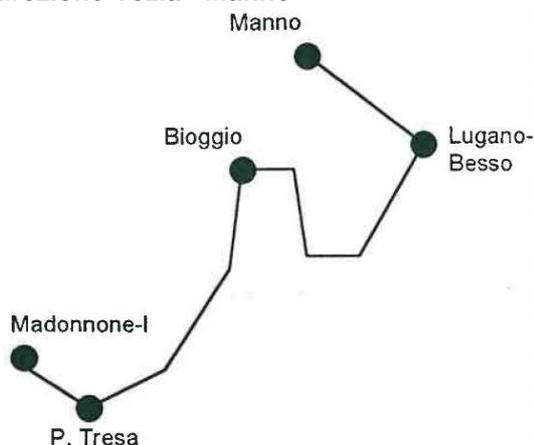
²⁶ Il PAL2 estende il perimetro di riferimento a tutti i Comuni tra il Monte Ceneri e la sponda nord del Ceresio e si pone l'obiettivo primario di permettere al Luganese di confermare il ruolo di principale polo economico del Cantone e contribuire così a rafforzare la Città-Ticino nel contesto della rete urbana svizzera e transfrontaliera.

7.2.2 Percorso pianificatorio e progettuale

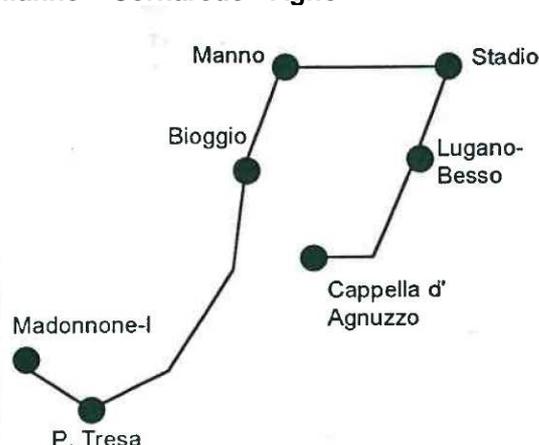
1) Il **Piano dei trasporti del Luganese (PTL)** approvato nel 1994 aveva, tra l'altro, proposto il potenziamento della FLP attraverso l'introduzione dell'orario cadenzato ogni 15' (fino ad allora 20'). Il raggiungimento di questo obiettivo ha comportato una serie di interventi sull'infrastruttura, in particolare alcuni raddoppi parziali dei binari per permettere l'incrocio dei treni. L'investimento complessivo ha raggiunto 60 mio CHF. Con il cambiamento d'orario del dicembre 2007 il potenziamento è diventato effettivo e ha avuto un notevole successo. L'incremento dell'utenza dal 2007 al 2013 è stato infatti del 46%

Nell'ambito della discussione su questo credito il Consiglio di Stato, su richiesta del Parlamento, aveva fatto allestire nel 1996 una perizia specifica [36] volta anche a definire l'orientamento per il successivo sviluppo. La perizia confermò l'opportunità della scelta in discussione e **indicò come prospettiva a lungo termine il prolungamento della ferrovia verso il centro di Lugano** (vedi figura seguente: scenario con tracciato da Bioggio verso il centro di Lugano) che presentava un rapporto costi/benefici positivo. Questa conclusione si era fondata sul confronto di quattro differenti scenari:

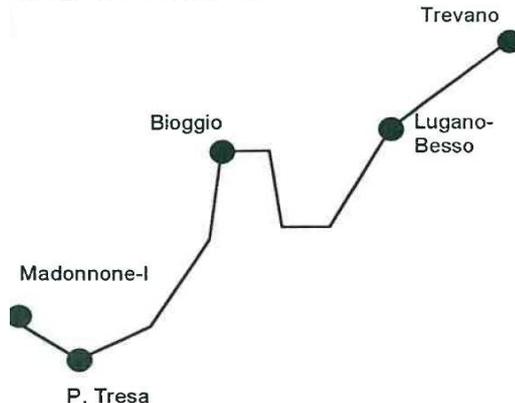
Tracciato da Lugano in direzione Vezia - Manno



Tracciato da Bioggio in direzione Manno - Cornaredo - Agno



Tracciato da Lugano in direzione Cornaredo



Tracciato da Bioggio verso il centro di Lugano

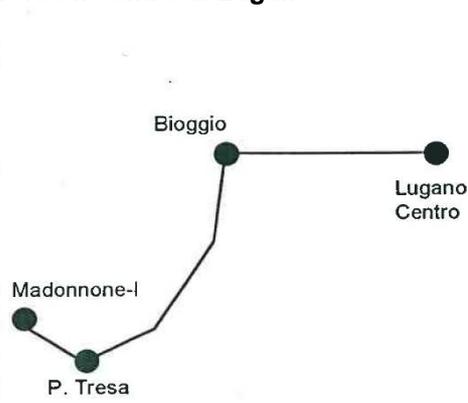


Figura 37: scenari di sviluppo per la FLP analizzati nello studio di fattibilità (fonte: [36])

2) Con lo scopo di inquadrare il PTL nel disegno urbanistico regionale, il Dipartimento del territorio ha fatto elaborare nel 1996 il **Concetto di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese (COTAL)**[37]. Nel COTAL sono state individuate le aree strategiche e quelle sensibili alla scala dell'agglomerato:

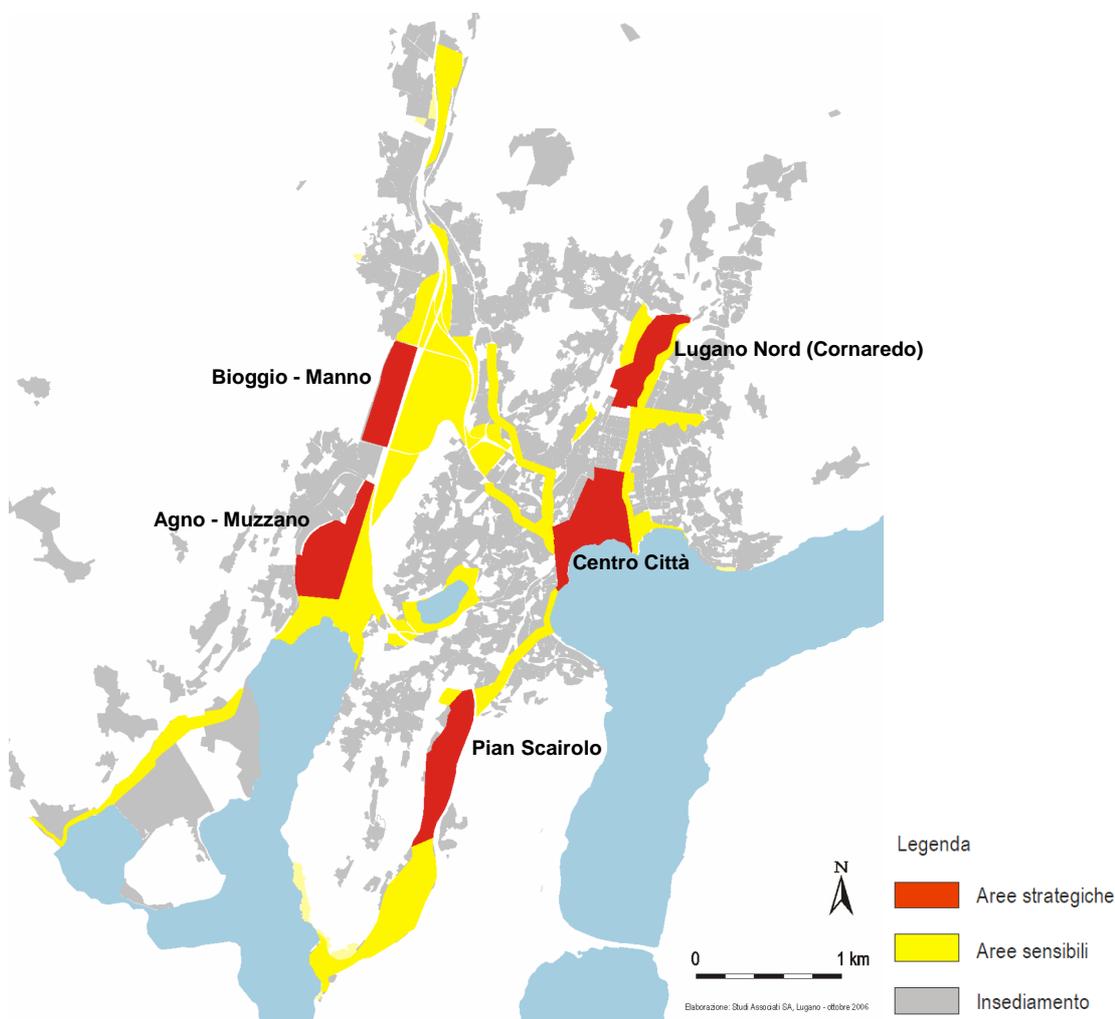


Figura 38: aree strategiche e sensibili nel COTAL (fonte: [37])

I contenuti del COTAL sono stati precisati nel 1998 nel **Piano dei trasporti dell'agglomerato luganese (PTA)** [38]: questo ha evidenziato la necessità di considerare il sistema dei trasporti come uno degli strumenti più importanti per la formazione di un'identità urbana. L'esigenza di ottimizzare le relazioni fra le aree strategiche dell'agglomerato ha quindi portato a proporre nel PTA **la realizzazione di un nuovo collegamento diretto tra Bioggio e Lugano Centro** (con navetta sotterranea). Il nuovo collegamento viene considerato uno strumento importante per il miglioramento della mobilità, un supporto fondamentale per il miglioramento della qualità ambientale ed una struttura urbanistica attorno alla quale organizzare lo sviluppo dell'agglomerato luganese.

COTAL e PTA, con il progetto della navetta, sono stati inseriti nel PD nel 2001.

- 3) Tra il 2005 e il 2008 si è proceduto quindi all'elaborazione di due studi di fattibilità [39][40] che hanno evidenziato che, **dal profilo della mobilità, la tratta tra il centro cittadino e la zona del Basso e Medio Vedeggio rappresenta un'opera strategicamente fondamentale per lo sviluppo socio-economico e territoriale.** Inoltre hanno consentito di definire un concetto generale, da implementare progressivamente, per realizzare una vera e propria rete tram-treno volta a servire l'intero agglomerato.

Il primo studio di fattibilità tecnico / urbanistico e di sostenibilità economica del nodo intermodale Molinazzo e navetta Bioggio – Lugano Centro [39] ha evidenziato l'opportunità di un nuovo sistema performante di accesso diretto al centro del polo luganese e ha definito il concetto per la sua successiva estensione.

Il secondo studio [40] ha invece analizzato la tratta del Basso Vedeggio ed ha stabilito il tracciato dell'estensione fino a Manno.

- 4) Nel Programma d'agglomerato di prima generazione (PAL) approvato nel 2007 è stato introdotto il **concetto di un sistema di trasporto tram-treno su cui incentrare la politica di gestione della mobilità pubblica del Luganese.** La rete tram-treno del Luganese è stata riconosciuta in sede di esame da parte dell'ARE quale progetto portante del PAL. Si tratta di un progetto ambizioso e rivolto al futuro, inteso a mettere a disposizione dell'agglomerato luganese una nuova importante offerta di trasporto pubblico e nel contempo a indirizzare uno sviluppo sostenibile degli insediamenti nei prossimi decenni. Il progetto della rete tram-treno è stato inserito nella "lista B" degli interventi, ovvero quelli allora non ancora pronti per essere realizzati nel periodo 2011-2014.
- 5) Nel 2007, **il progetto tram-treno del Luganese è stato inserito nel PD** (scheda M3, Agglomerato del Luganese) con il suo schema di rete ad "H". La prima tappa (tappa prioritaria), accanto all'asta esistente tra Ponte Tresa e Bioggio, prevede la realizzazione del collegamento tra la Città e la valle del Vedeggio in galleria (tratto centrale dello schema ad H) e dell'asta di Manno. In Città sono previste due fermate: la prima si trova in sotterranea e permette la connessione con la stazione FFS di Lugano tramite scale mobili; la seconda, che funge anche da capolinea di questa prima tappa, si trova a Lugano Centro e si inserisce accanto alla fermata di interscambio delle linee urbane e, parzialmente, regionali.



Figura 39: Tappe di sviluppo della rete tram-treno del Luganese, schema ad H

La pianificazione delle tappe successive della rete tram-treno è in corso. Lo studio di fattibilità per la seconda tappa Cornaredo - Centro Città - Pian Scairolo (asta est del concetto ad H) si è concluso nel 2012, ed ha individuato il tracciato migliore attraverso un'analisi di diverse varianti. Questa tappa si allaccia a Lugano centro dando continuità al collegamento dal Piano del Vedeggio per connettersi alle aree strategiche a nord e sud del centro cittadino. La progettazione di questa tratta potrà essere avviata alla conclusione della prima parte della rete.

L'estensione della rete tram-treno fino a Lamone non è stata per contro approfondita a seguito delle considerazioni seguenti:

- la domanda di trasporto dal Medio - Alto Vedeggio²⁷ è orientata verso il centro di Lugano, la domanda verso il Piano del Vedeggio²⁸ è bassa e quindi un'estensione fino a Lamone non amplia il bacino d'utenza in modo importante;
- le simulazioni dei tempi di percorrenza tra il Medio Vedeggio e le principali destinazioni regionali hanno mostrato che è vantaggioso fare capo alla stazione di Lugano attraverso la fermata sotterranea;
- con l'apertura della GBC i treni a lunga percorrenza e diversi treni regionali aggireranno Lamone - Cadempino. L'offerta di trasporto alla stazione di Lugano, raggiungibile con la rete tram-treno, è più interessante
- il collegamento tram-treno tra Manno e Lamone dove fare i conti con spazi esigui e notevoli difficoltà tecniche per essere realizzato.

²⁷ Lamone, Cadempino, Bedano, Taverne – Torricella, Mezzovico, Camignolo, Bironico, Rivera

²⁸ Manno, Bioggio, Agno

Nel frattempo è stata integrata nello studio sull'offerta del TP nella Valle del Vedeggio [24] (vedi cap. 7.4). Essa infatti è considerata anche nel Masterplan Medio-Alto Vedeggio [20] ed è quindi da coordinare anche con gli sviluppi previsti per questa zona (vedi cap. 9.1.3 e [24]).

- 6) Con il **Decreto legislativo** del 17.12.2009 il Parlamento cantonale ha approvato il credito di 2 mio Fr. per l'**allestimento del progetto di massima**, concluso a fine 2011. Esso ha fornito gli elementi tecnici aggiornati per l'inserimento nella lista A del Programma d'Agglomerato del Luganese di seconda generazione (PAL2), trasmesso all'Autorità federale nel giugno 2012.
- 7) Il PAL2 **considera la rete tram-treno del Luganese quale perno infrastrutturale prioritario dello sviluppo dell'agglomerato**. In questa seconda edizione del PAL la Confederazione ha inserito la tratta Manno - Bioggio della tappa prioritaria nella lista A.
- 8) Con il **Decreto legislativo** del 24.9.2012 il Parlamento cantonale ha approvato il credito di 7 mio Fr. per l'**allestimento del progetto definitivo e lo svolgimento della procedura di approvazione dei piani**. Nell'ambito del progetto di massima e successivamente di quello definitivo sono state verificate diverse soluzioni per ottimizzare il tracciato della linea sia in direzione Manno sia in direzione del centro di Lugano. Il progetto definitivo per la tappa prioritaria è attualmente in elaborazione, lavoro che si concluderà nel 2015.
- 9) La nuova tratta Bioggio – Lugano Centro sostituirà il collegamento esistente Bioggio – Lugano FLP. Attualmente su 5'200 utenti saliti o scesi in un giorno feriale alla stazione FLP di Lugano, circa l'85% proviene o è diretto al centro di Lugano (in funicolare o a piedi). Inoltre **solo il 10% dei 7'400 passeggeri trasportati giornalmente dalla FLP fa capo alle fermate di Cappella d'Agnuzzo, Sorengo Laghetto e Sorengo** [43].

Con la messa in esercizio della tappa prioritaria della rete tram-treno **gran parte dell'utenza appropfiterà quindi dell'importante riduzione del tempo di viaggio, a seguito del nuovo collegamento diretto tra Bioggio ed il centro di Lugano**²⁹. Le previsioni per il 2030 mostrano che sulla tratta esistente Bioggio – Lugano FLP il carico medio giornaliero sarebbe di circa 600 passeggeri [28], circa 9'000 in meno rispetto allo scenario di riferimento (cfr. cap. 3.3.4).

Alla luce di questi dati Cantone e Commissione regionale dei trasporti del Luganese (CRTL) hanno fatto elaborare due studi [43] [28] per valutare gli effetti di questo cambiamento. Le analisi effettuate hanno mostrato che dopo la messa in esercizio della tappa prioritaria il mantenimento del servizio ferroviario tra Lugano e Bioggio

²⁹ Ad esempio per l'utente di Agno diretto in centro la durata del viaggio passerà da 23 (treno + funicolare) a 13 minuti (vedi cap. 7.2.3).

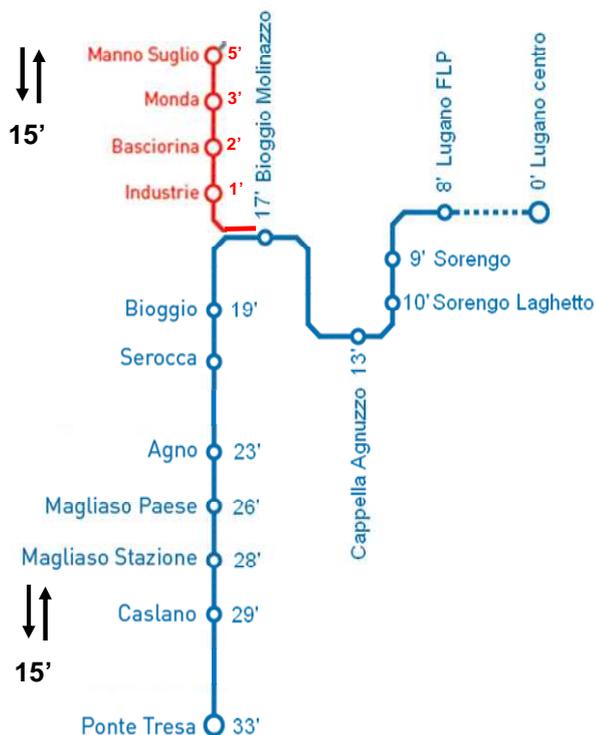
non è giustificato; il volume d'utenza è troppo ridotto per giustificare un servizio su ferro e la redditività non raggiunge il minimo previsto dalle norme federali.

Per continuare a garantire l'allacciamento delle aree di Sorengo, Muzzano e Collina d'Oro, oggi servite dalla FLP, è quindi previsto un servizio bus, che consente tra l'altro di allacciare nuove zone insediate sul piano del Vedeggio. La scelta della variante bus da realizzare verrà sviluppata nell'ambito del PAL3 (Programma d'agglomerato del luganese di terza generazione), considerando l'insieme della rete dei trasporti pubblici su gomma nel comprensorio in questione e proponendo eventuali misure accompagnatorie infrastrutturali e di prioritizzazione dei bus.

7.2.3 Concetto d'offerta

Il concetto d'offerta si basa sull'estensione dell'impostazione esistente con un cadenzato ogni 15' sulla tratta Ponte Tresa – Lugano Centro e sulla tratta Manno – Lugano Centro. Tra il nodo d'interscambio di Molinazzo e Lugano questi due collegamenti si sovrappongono e la frequenza del servizio è quindi di 7.5'. Nelle ore di punta al mattino e alla sera la frequenza è di 10'.

Scenario di riferimento



Programma d'offerta

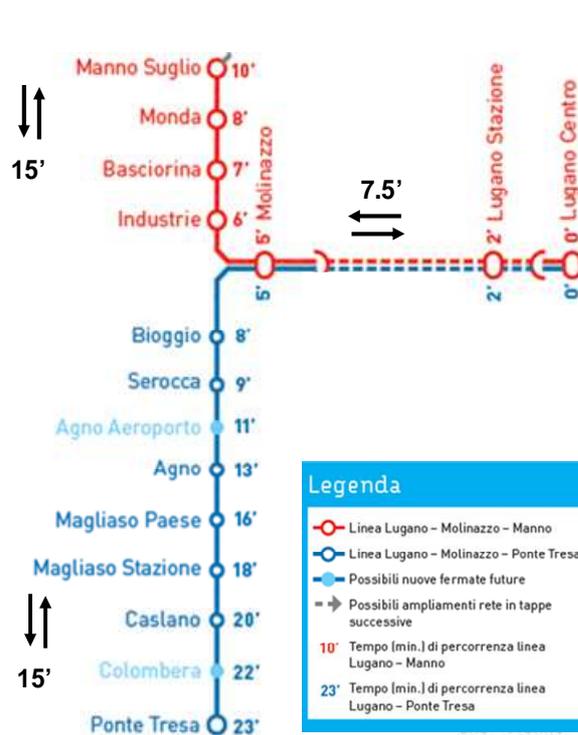


Figura 40: concetto d'offerta e tempi di percorrenza secondo il progetto di massima (fonte: [25])

Gli orari grafici elaborati nel 2011 nell'ambito del progetto di massima [26] sono consultabili nell'Allegato 6. Essi sono in corso di affinamento nel progetto definitivo e non si prestano quindi a valutazioni conclusive.

La maggior parte della tratta rimarrà come oggi in sede propria ed è confermata la circolazione di tipo ferroviario "a blocco", dove l'esercizio viene regolato tramite segnali che indicano la via libera e riservata al convoglio, mentre sulle brevi tratte finali in prossimità del capolinea in zona urbana e su campo stradale è prevista una circolazione "a vista". In questi casi il convoglio entra nel sistema viario stradale e sottostà alle regole di circolazione stradali. Nel rapporto di esercizio [26], redatto nell'ambito del progetto di massima, si è preso coscienza che quale caratteristica specifica di un simile sistema misto la resistenza longitudinale del telaio dei veicoli necessita di un esame approfondito³⁰, tenuto conto anche del fatto che già oggi sulla tratta Ponte Tresa – Bioggio sono presenti diversi passaggi a livello. In questo senso sono attualmente in corso approfondimenti da parte di FLP, in collaborazione con l'UFT.

Il sistema prevede un'alimentazione (750 Volt) ed un materiale rotabile (lunghezza: attorno ai 42 metri, capacità: 250 passeggeri) tipici delle linee tranviarie. La velocità massima si attesta a 70 km/h per le tratte all'aperto e potrà raggiungere gli 80 km/h in galleria tra Bioggio e Lugano.

7.2.4 Interventi infrastrutturali

Il tracciato tra Bioggio e Lugano Centro prevede un viadotto di circa 700 m³¹ ed una galleria di circa 2.3 km. In centro Città esso si immette poi a raso nella rete stradale per circa 250 m fino a raggiungere il capolinea presso al Piazzale ex-scuole dove convergono e danno coincidenza tutte le linee bus urbane ed alcune regionali.

Sotto la stazione FFS, con un dislivello di 42 m rispetto alla quota del sottopasso FFS, è prevista una fermata intermodale sotterranea che consente l'accesso ai binari del sistema ferroviario TILO e della lunga percorrenza tramite scale mobili a circa 250 m dall'uscita della galleria.

Con la rete tram-treno viene creato il nuovo nodo intermodale di Molinazzo, che rappresenta il punto cruciale per la linea tram-treno dal lato della valle del Vedeggio con le fermate per i bus regionali ed un parcheggio P+R (massimo 400 posteggi³²).

³⁰ I sistemi di sicurezza anticollisione in dotazione dei treni sono di tipo passivo, vale a dire che a una capacità di frenata relativamente limitata si contrappone un'elevata resistenza longitudinale del telaio, che riduce la deformazione della cassa del veicolo. Il peso del veicolo è dunque maggiore. Per contro, i tram adottano sistemi di sicurezza di tipo attivo; laddove la resistenza del telaio è relativamente bassa viene compensata grazie a un'elevata capacità di frenata. Il peso del veicolo è quindi inferiore.

³¹ La scelta di attraversare la piana del Vedeggio in parte su viadotto e in parte su rilevato è il risultato di un compromesso a livello di costi, impatto sul territorio e mantenimento dei corridoi ecologici naturali presenti in zona. La soluzione si adatta al paesaggio circostante evitando una cesura del territorio e mantenendo gli accessi agricoli.

³² Nel PAL2 era previsto un posteggio P+R di 800 posteggi. A seguito di approfondimenti svolti dalla CRTL il posteggio P+R è stato ridimensionato

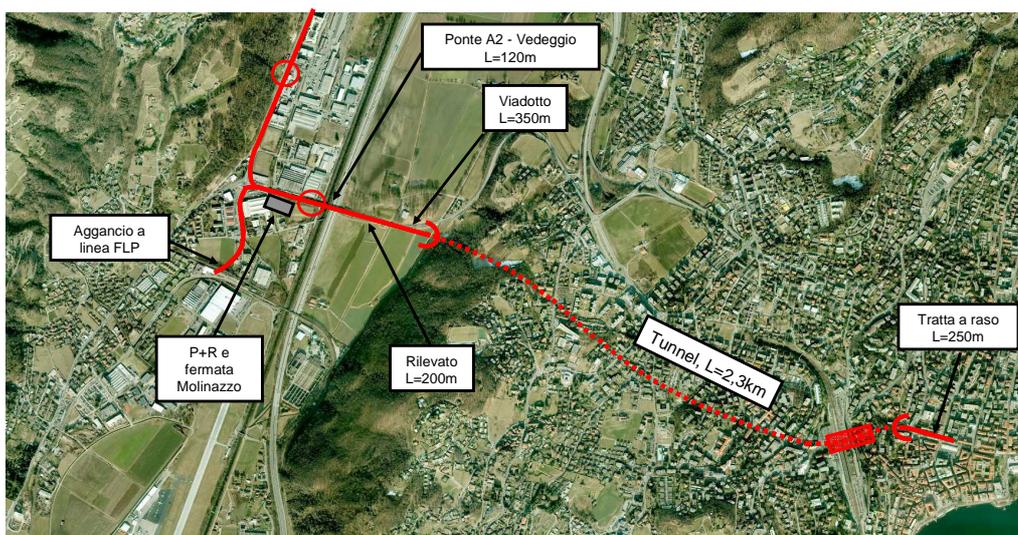


Figura 41: interventi infrastrutturali per la tratta Bioggio – Lugano Centro

7.2.5 Costi

La stima dei costi per tutte le opere previste nella tappa prioritaria è stata effettuata nell'ambito del progetto di massima [25]. Per la tratta Bioggio – Lugano Centro (incluso l'aggancio alla rete FLP) è previsto un costo d'investimento di 200 mio Fr. ($\pm 20\%$ prezzi ottobre 2011).

7.3 Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza

7.3.1 Processo pianificatorio

L'idea di una nuova fermata a Bellinzona scaturì nel 1992 dal "Piano di sviluppo per il trasporto ferroviario delle persone nel Cantone Ticino"³³, nell'ambito del quale erano stati definiti gli indirizzi a breve, medio e lungo termine per l'allestimento dell'offerta ferroviaria regionale. Già allora le potenzialità di una nuova fermata di Piazza Indipendenza erano risultate importanti. A suo tempo però, a causa della sua posizione in un nodo ferroviario strategico erano apparsi problemi di capacità in prospettive future. La fermata era dunque stata tenuta in considerazione solo per lo sviluppo a lungo termine, dopo l'apertura completa di AlpTransit.

La proposta di una nuova fermata FFS presso la Piazza Indipendenza era poi stata rafforzata nell'ambito della pianificazione regionale dei trasporti³⁴, che le assegnava un ruolo importante nella strategia per il miglioramento della situazione viaria ed ambientale dell'intero agglomerato.

La pianificazione della rete ferroviaria è stata continuamente aggiornata e la fermata di Piazza Indipendenza è stata **inserita nel piano direttore ed è una delle misure previste per lo sviluppo futuro del sistema ferroviario TILO** (scheda M7, sistema ferroviario regionale TILO).



Figura 42: Ubicazione fermata Piazza Indipendenza

La nuova fermata è stata confermata anche nel Programma d'agglomerato del Bellinzonese (PAB), che la vede come **misura determinante per lo sviluppo dell'agglomerato all'orizzonte 2025**. La sua ubicazione centrale permetterebbe infatti di allacciare alla rete TILO un'area della città in continua espansione e con un'elevata concentrazione di posti di lavoro, uffici e istituti scolastici, che presenta un potenziale di 14'500 utenti nel raggio di 1'000 m (vedi cap. 2.3.1). La nuova

³³ Studio d'ingegneria Genazzi & Stoffel, Locarno, novembre 1992

³⁴ Piano Regionale dei Trasporti del Bellinzonese (PTB), Studi Associati, Lugano, 31 marzo 1998

fermata di Piazza Indipendenza è da considerare complementare alla funzione svolta dalla stazione di Bellinzona. Quest'ultima riveste infatti un ruolo fondamentale quale nodo ferroviario per il TLP, in quanto garantisce l'allacciamento del Sopraceneri e del traffico regionale alla rete nazionale. Con la realizzazione del 3. binario completo Giubiasco – Bellinzona prevista nell'ambito del PROSSIF FA 2025 (vedi cap. 3.1), si sono **creati i presupposti infrastrutturali per l'inserimento della nuova fermata nella rete TILO**. Il 3. binario è infatti necessario per garantire la cadenza di 15' della S20 e la stabilità dell'esercizio.

7.3.2 Concetto d'offerta

Il concetto d'offerta prevede la fermata a Piazza Indipendenza di tutti i treni regionali e Regio Express da e per Bellinzona. La fermata è servita nelle due direzioni dalle linee seguenti:

- S10/S50 Bellinzona - Lugano (- Chiasso/Varese) con cadenza di 30'
- RE10 (Erstfeld -) Bellinzona - Lugano (- Chiasso) via GBC con cadenza di 30'
- S20 Bellinzona - Locarno con cadenza di 15'

La nuova fermata viene integrata nel concetto d'offerta dello scenario di riferimento 2025 (vedi cap. 3.2.1) come segue:

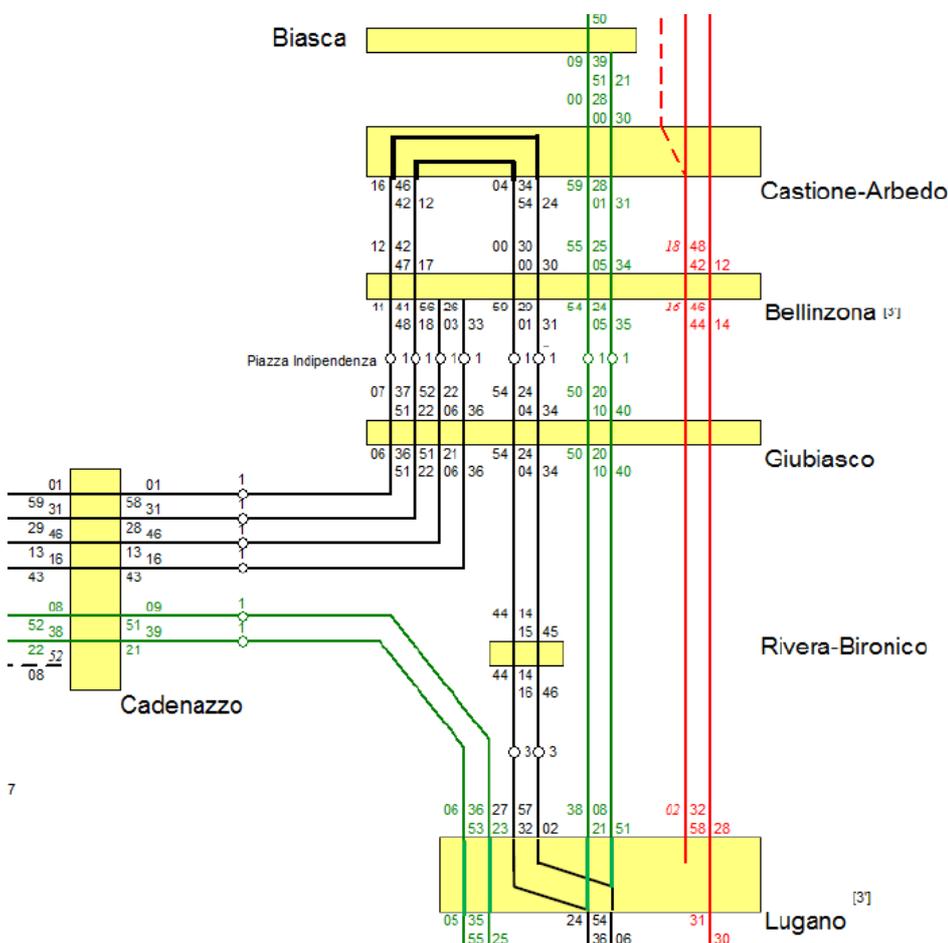


Figura 43: orario reticolare (fonte: FFS, Netzgraphik 0-2-SUD1402, V2, Stand 15.03.2014)

7.3.3 Interventi infrastrutturali

Per la nuova fermata di Piazza Indipendenza sono previste 2 banchine, una laterale ed una centrale, della lunghezza totale di 220m, che permettono la fermata di treni FLIRT-6+6. Le banchine sono raggiungibili sia con rampe che con scale.

Nell'ambito dello studio di fattibilità [10] sono state valutate tre diverse varianti per la collocazione della fermata. La variante scelta per l'approfondimento nel progetto di massima presenta vantaggi soprattutto per quel che riguarda i flussi di persone, che grazie al sottopasso si distribuiscono in diverse direzioni, e per l'accessibilità della fermata con delle rampe per la maggior parte degli utenti.

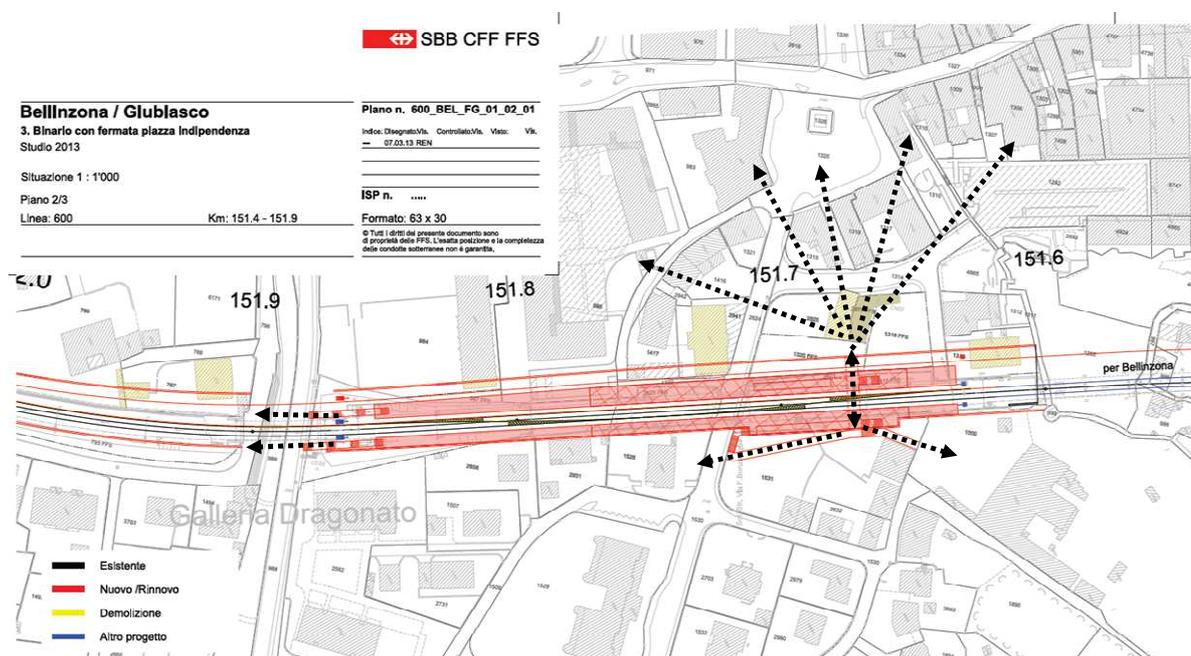


Figura 44: Binario Bellinzona – Giubiasco con fermata Piazza Indipendenta (fonte: [21])

Per il 3. binario Giubiasco – Bellinzona e la nuova fermata di Piazza Indipendenza è in corso l'elaborazione del progetto di massima da parte delle FFS, che dovrebbe concludersi entro settembre 2015. Gli stessi devono necessariamente proseguire insieme.

7.3.4 Costi

Nello studio di fattibilità per il 3. binario Bellinzona – Giubiasco i costi per la realizzazione della nuova fermata di Piazza Indipendenza sono stati stimati a 23 mio Fr. ($\pm 30\%$). In questo importo è considerata anche la sistemazione dei piazzali situati all'esterno dell'area ferroviaria.

La stima dei costi verrà aggiornata nell'ambito del progetto di massima. Saranno pure distinti i costi per le infrastrutture ferroviarie da quelle per le sistemazioni.

7.4 Fermate Valle del Vedeggio

7.4.1 Processo pianificatorio

Con l'intento di promuovere lo sviluppo nella Valle del Vedeggio, in particolare organizzando la rete di trasporto pubblico a seguito dell'apertura della GBC, la Commissione Vedeggio Valley, nella quale sono rappresentati i Comuni di Bedano, Gravesano, Lamone, Mezzovico-Vira, Monteceneri e Torricella-Taverne, ha presentato nel 2012 uno studio denominato "Masterplan Medio-Alto Vedeggio" [20]. Questo documento propone anche alcune ipotesi di **misure infrastrutturali a medio-lungo termine per un potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico nella Valle del Vedeggio**. Per il trasporto pubblico, le possibilità d'intervento sono organizzate secondo 3 moduli:

- nuove fermate TILO lungo la linea esistente a Bironico-Camignolo e Torricella-Taverne (modulo 1)
- prolungamento della rete tram-treno da Manno a Lamone-Cadempino (modulo 2)
- prolungamento del TILO lungo il binario industriale da Taverne a Manno (modulo 3)

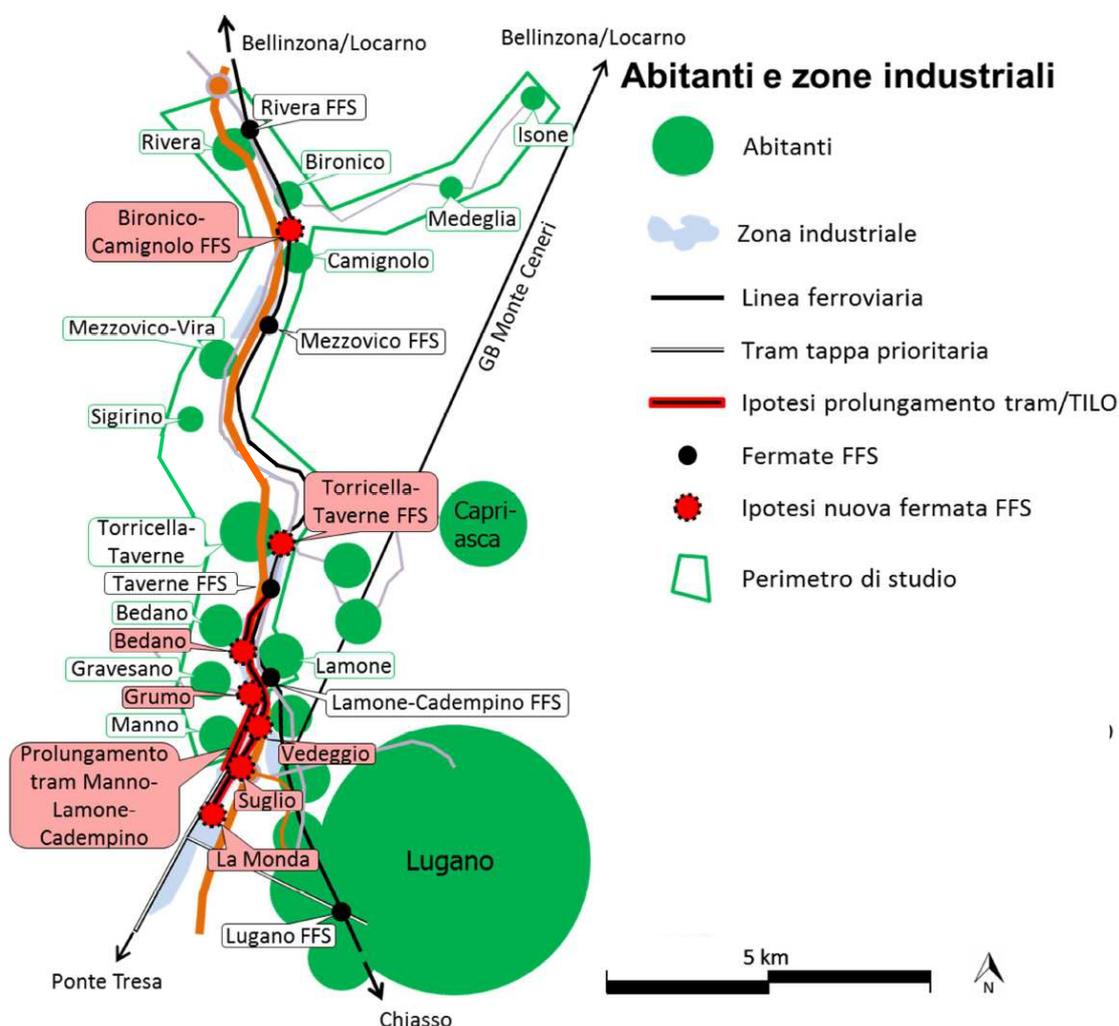


Figura 45: Valle Vedeggio, orizzonte 2025 (fonte: [24])

Le risultanze del Masterplan sono state **inserite nel Piano direttore** come dato acquisito (scheda M7 Sistema ferroviario regionale Ticino-Lombardia (TILO)) **e nel PAL2**, integrando il disegno prospettato per il comparto della Valle del Vedeggio nel contesto più ampio dell'agglomerato luganese.

Successivamente la Commissione regionale dei trasporti del Luganese (CRTL), i Comuni ed il Cantone hanno proseguito la pianificazione del TP nella Valle del Vedeggio con lo scopo di definire una soluzione d'offerta che permetta di soddisfare in modo adeguato e sostenibile la domanda di trasporto nella Valle del Vedeggio dopo l'apertura della GBC. In uno studio sullo sviluppo del TP fino all'orizzonte temporale 2025 [24] sono stati valutati i 3 moduli d'intervento previsti dal Masterplan, tenendo in considerazione sia i costi di investimento e d'esercizio che i benefici generati. La valutazione mostra che:

- le **due nuove fermate a Bironico-Camignolo e Torricella-Taverne** hanno il rapporto costi/benefici più favorevole in quanto permettono di **migliorare la capillarità del servizio ferroviario** con costi d'investimento relativamente contenuti (vedi cap. 7.4.4).
- **l'estensione del servizio di trasporto pubblico su ferro** (prolungamento della rete tram-treno da Manno a Lamone e prolungamento del TILO da Taverne a Manno) **non è sostenibile a medio termine** a causa della domanda di trasporto limitata e dei costi d'investimento e d'esercizio sproporzionati rispetto ai benefici generati.

7.4.2 Concetto d'offerta

Il presente modulo d'offerta prevede due nuove fermate a Bironico – Camignolo e Torricella – Taverne. Il concetto d'orario prevede per la S10/S50 una cadenza di 30' come nello scenario di riferimento 2030 ed è presentato nella figura seguente.

Nell'orario reticolare sono rappresentate anche le linee del TP su gomma, che viene riorganizzato in modo da offrire nuove coincidenze con la ferrovia sia a Camignolo - Bironico che a Torricella – Taverne.

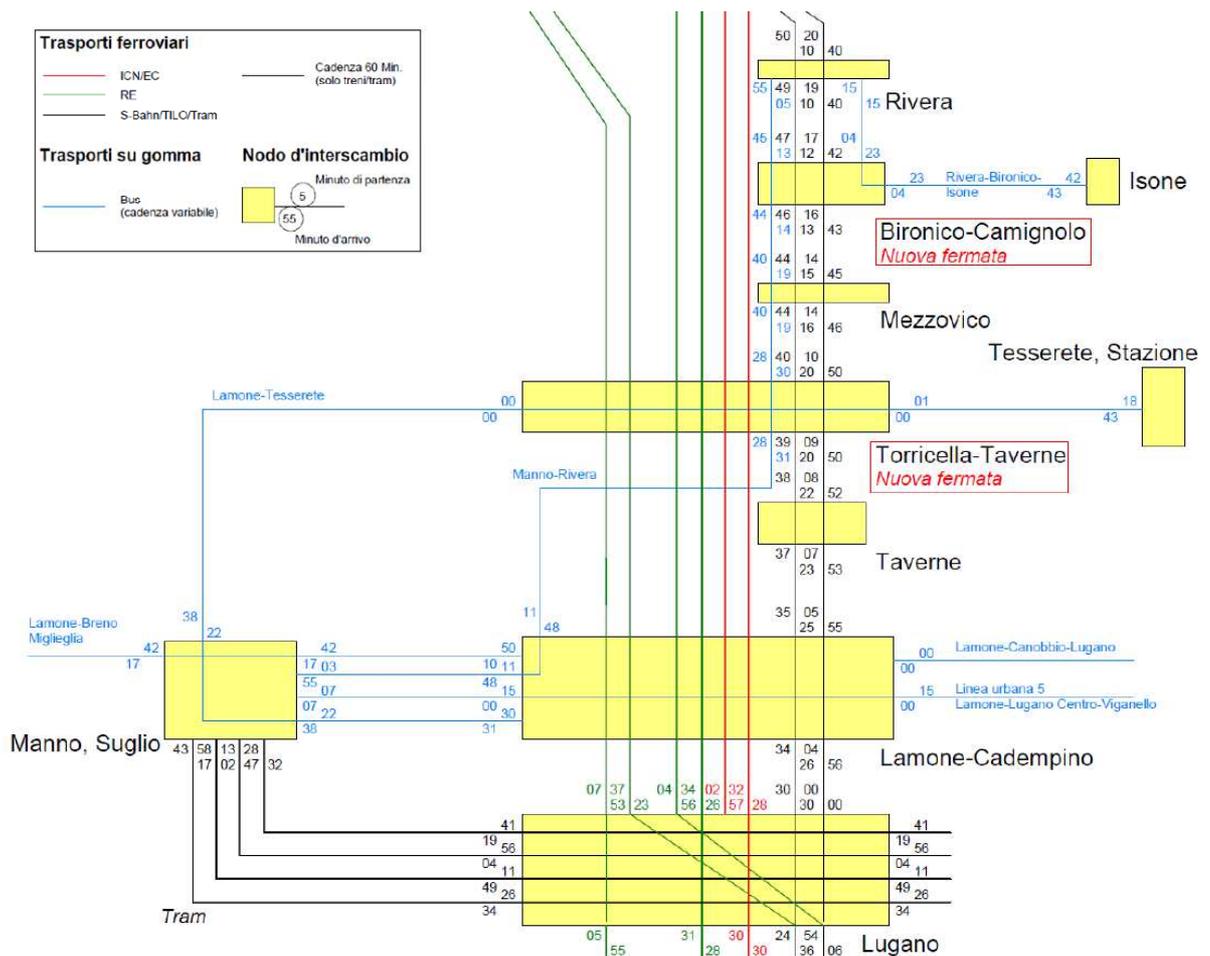


Figura 46: orario reticolare con nuove fermate Valle del Vedeggio (fonte: [24])

7.4.3 Interventi infrastrutturali

Gli interventi infrastrutturali necessari sono stati schizzati nell'ambito dei lavori per il piano d'offerta del TP nella Valle del Vedeggio [24]. Con l'intento di contenere i costi la fermata di Torricella – Taverne è dotata di un solo marciapiede laterale, mentre la fermata di Bironico – Camignolo necessita di due banchine, a causa di vincoli d'esercizio (incrocio dei treni). Per le fermate sono previste banchine per FLIRT-6 (120m di lunghezza).

La fattibilità e gli effetti sull'esercizio della banchina singola alla fermata di Torricella-Taverne devono essere ancora approfonditi, in quanto questo comporta la circolazione dei treni su binario unico.

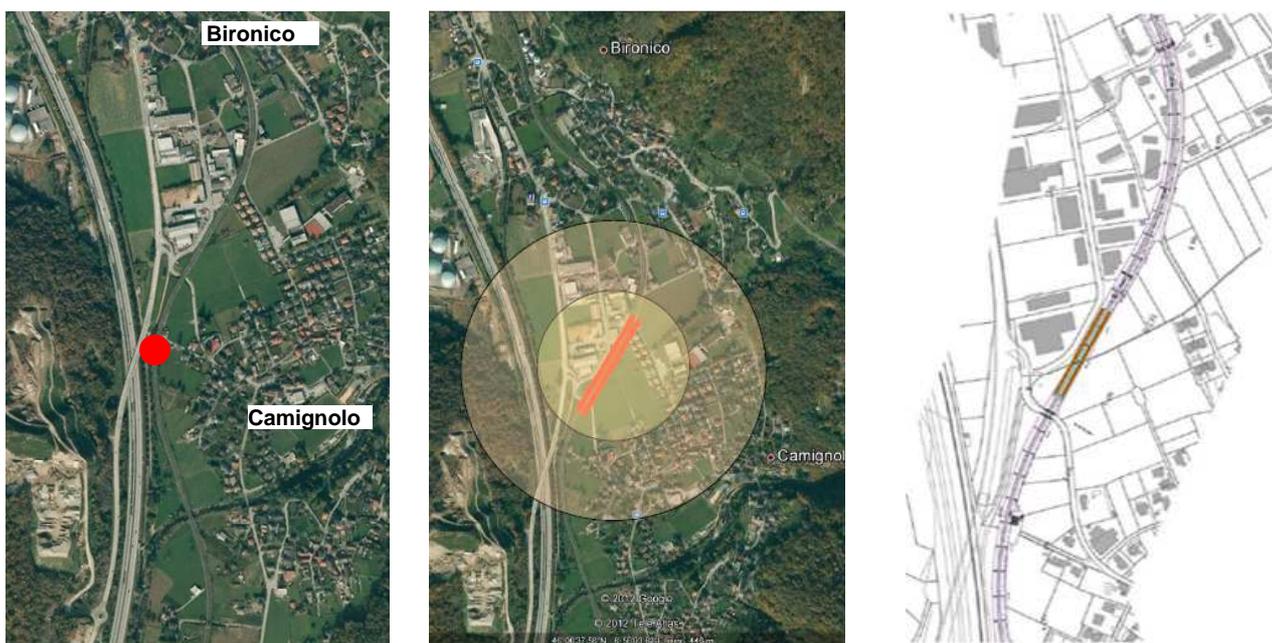


Figura 47: nuova fermata Camignolo-Bironico (fonte: [24])

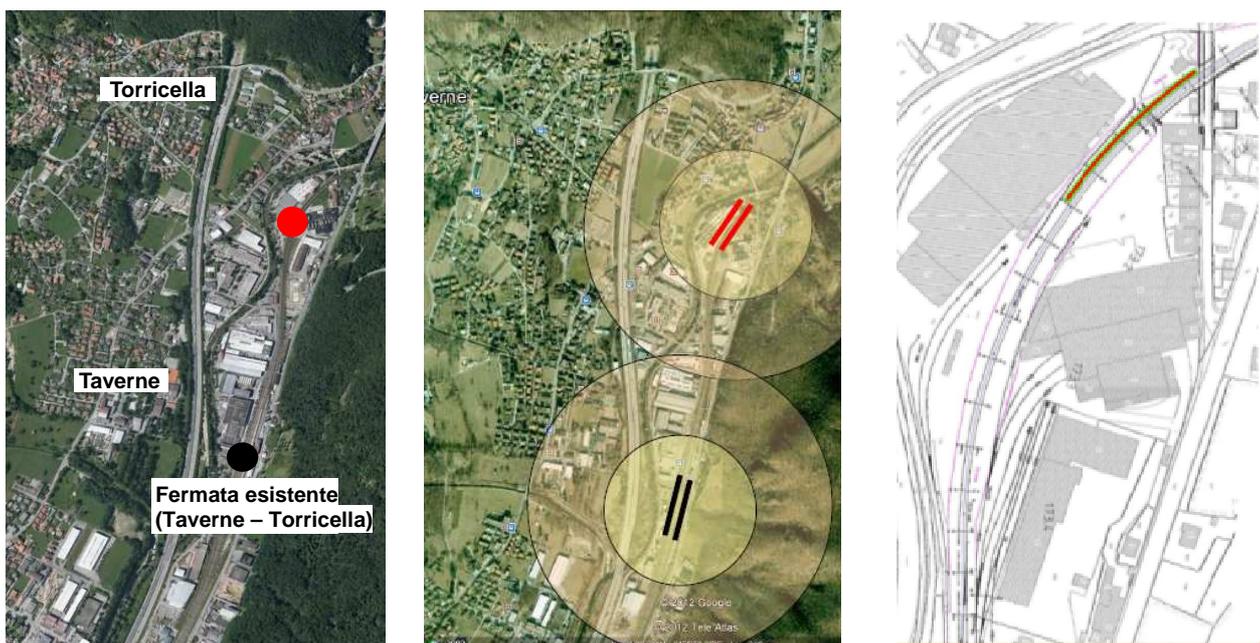


Figura 48: nuova fermata Torricella-Taverne (fonte: [24])

7.4.4 Costi

I costi d'investimento per le due fermate nella Valle del Vedeggio sono stati stimati complessivamente a 7 - 8 mio Fr. [24] e si basano su progetti analoghi come pure su parametri d'esperienza (configurazione dei binari, adattamento del sistema di segnalamento, necessità o meno di un sottopasso, rampe ed accessi, ...).

7.5 Cadenza semioraria Locarno - Intragna

7.5.1 Processo pianificatorio

L'idea del cadenzamento semiorario fino ad Intragna del traffico regionale è nata nell'ambito del **Programma d'agglomerato del Locarnese** (PALoc) con lo scopo di potenziare e migliorare l'offerta del TP sul territorio dell'agglomerato. L'idea di base è la creazione di un collegamento TP attrattivo all'interno dell'area urbana con cadenze elevate (7.5' e 15'), completato da linee regionali, tra cui anche la Centovallina, che coprono l'area periurbana e hanno l'obiettivo di ottimizzare il servizio in base alla domanda. Per le linee regionali è auspicata una cadenza di 30' così da assicurare un coordinamento attrattivo con il servizio TILO (coincidenze con S20 e RE80).

Questa misura è riportata anche nel **Piano direttore cantonale** (scheda M2, Agglomerato del Locarnese) allo scopo di fornire una visione generale, ma senza consolidamento.

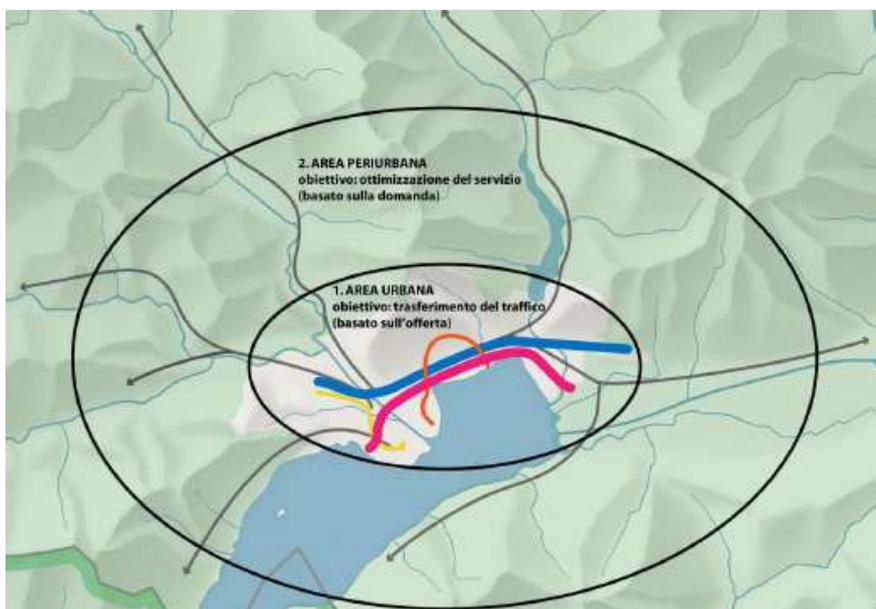


Figura 49: concetto per i trasporti pubblici dell'Agglomerato Locarnese nel PALoc (fonte: [18])

7.5.2 Concetto d'offerta

Il concetto d'offerta regionale per le FART prevede:

- una cadenza semioraria tra Locarno ed Intragna con
- prolungamento orario fino a Camedo



Figura 50: FART, concetto d'offerta 2030

I treni diretti Locarno – Domodossola verranno integrati e coordinati con il traffico regionale con una cadenza ancora da definire, in accordo con la Società Subalpina Imprese Ferroviarie (SSIF), che gestisce la tratta italiana della ferrovia.

Una prima bozza d'orario per l'orizzonte 2030, elaborata dalle FART, è consultabile nell'Allegato 7. Il concetto proposto è compatibile con le tracce orarie previste nello scenario di riferimento (vedi cap. 4.2) e permette di assicurare coincidenze a Locarno sia verso Bellinzona (S20) che verso Lugano (RE80/50).

Per il traffico internazionale sono state provvisoriamente mantenute le tracce orarie attuali concordate con la SSIF, tenendo conto che a Domodossola non sono previsti cambiamenti d'orario. Oggi l'orario viene infatti costruito basandosi sui treni diretti per garantire le coincidenze a Domodossola verso Briga / Losanna / Berna.

7.5.3 Interventi infrastrutturali

Il cadenzato di 30' da Locarno ad Intragna comporta un numero superiore di treni in circolazione (4 composizioni) e rende necessaria la realizzazione degli interventi seguenti:

- binario di ricovero ad Intragna per i treni regionali Locarno – Intragna,
- doppio binario tra Verscio e Cavigliano con due sezioni di blocco considerato il numero elevato di incroci,
- adeguamento del deposito treni a Locarno.

7.5.4 Costi

I costi per la realizzazione delle misure elencate non sono ancora stati stimati.

8. Domanda con programma d'offerta

8.1 Previsione con programma d'offerta

La stima della domanda con il programma d'offerta è effettuata sulla base dello scenario "obiettivo" del modello cantonale del traffico. In questo scenario sono infatti già stati considerati la tappa prioritaria della rete tram-treno ed i suoi effetti.

Come nello scenario di riferimento, anche per la stima dell'evoluzione 2025 – 2030 è stato applicato un tasso di crescita annuo del 2.1%. Questo valore corrisponde alla previsione nazionale per lo sviluppo del trasporto pubblico allestita dall'ARE per lo scenario medio [8] (vedi anche cap. 3.3.2).

8.2 Tram-treno Bioggio – Lugano (nuovo tracciato FLP)

Nei giorni feriali sulla rete tram-treno sono previsti **19'400 passeggeri/giorno**. Ciò corrisponde ad un aumento dell'utenza giornaliera del 37% (+ 5'200 passeggeri) rispetto allo scenario di riferimento ed addirittura del 160% (+12'000 passeggeri) rispetto ad oggi.

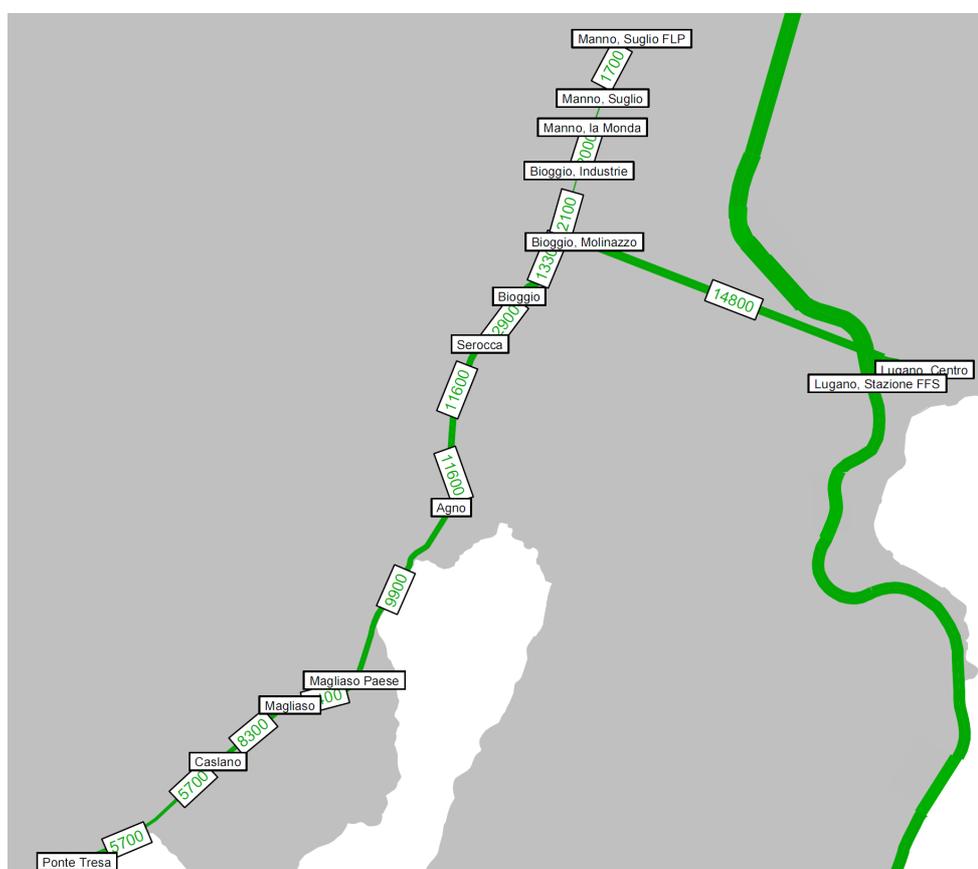


Figura 51: TFM 2030, domanda con rete tram-treno (fonte: modello cantonale del traffico)

Il carico maggiore con 14'800 persone/giorno si trova sulla tratta in galleria tra Bioggio e Lugano FFS, dove si sovrappongono le linee provenienti da Ponte Tresa e Manno. Rispetto allo scenario di riferimento il carico aumenta di 5'600 passeggeri/giorno (+60%), rispetto ad oggi di circa 9'000 passeggeri/giorno (+150%).

Per quanto riguarda l'origine/destinazione dei passeggeri le previsioni mostrano che nel 2030, grazie ad un forte effetto di rete (accesso diretto e veloce, offerta TP attrattiva, coincidenze), circa **3'000 passeggeri/giorno** utilizzano la nuova stazione sotterranea per raggiungere **la stazione FFS ed effettuare l'interscambio con i treni regionali ed i treni a lunga percorrenza**. Sulla base di rilevamenti effettuati alla stazione FLP di Lugano [43] si può stimare che oggi solo circa 800 movimenti passeggeri/giorno³⁵ hanno come origine o destinazione la stazione FFS. Rispetto allo scenario di riferimento l'aumento più importante dell'utenza si registra per i movimenti con origine e destinazione il centro di Lugano e Cornaredo, che con il collegamento Bioggio – Lugano Centro aumentano di circa 5'300 unità, per un totale di 11'800 passeggeri/giorno. Questo aumento è dovuto in gran parte al **tracciato diretto** in galleria, che permette di **ridurre in maniera decisiva i tempi di percorrenza**. Quale confronto si può citare come l'attuale funicolare che porta alla stazione sarebbe frequentata da soli 2'300 passeggeri al giorno [25].

8.3 Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza

Per la nuova fermata di Piazza Indipendenza nel 2030 sono previsti 3'500 utenti al giorno:

- circa 1'500 passeggeri/giorno provengono dal Sottoceneri (ca. +600 rispetto allo scenario di riferimento)
- circa 1'300 dal Locarnese (ca. +400 rispetto allo scenario di riferimento)
- circa 700 dalla direzione nord (ca. +100 rispetto allo scenario di riferimento)

Il modello cantonale mostra anche uno spostamento di circa 2'400 passeggeri dalla stazione di Bellinzona a Piazza Indipendenza. Questo non va comunque a scapito della stazione di Bellinzona che con 20'000 utenti/giorno rimane il principale nodo ferroviario.

I calcoli del modello del traffico considerano già anche il fatto che per una parte dell'utenza con la fermata di Piazza Indipendenza i tempi di percorrenza si allungheranno, anche se di poco.

8.4 Fermate Valle del Vedeggio

Il modello cantonale stima per le nuove fermate nella Valle del Vedeggio circa 1'000 saliti e scesi al giorno. Rispetto allo scenario di riferimento questo significa un aumento degli utenti del 30%. Se si considera anche la riorganizzazione del TP su gomma prevista con la realizzazione delle fermate, il numero di utenti cresce di ulteriori 450 persone/giorno.

³⁵ ca. 15% degli utenti FLP

Fermata	Saliti e scesi scenario di riferimento 2030 [persone/giorno]	Saliti e scesi programma d'offerta [persone/giorno]
Rivera	1'100	900
Mezzovico	520	800
Taverne - Torricella	900	1'550
Lamone - Cadempino	1'900	1'600
Nuove fermate	-	1'000
Totale	4'400	5'850

Tabella 7: Utenza 2030, nuove fermate Valle del Vedeggio

Per quello che riguarda i carichi specifici di ogni tratta, tra Mezzovico e Lamone si prevede un aumento di circa 800 passeggeri/giorno rispetto allo scenario di riferimento; tra Giubiasco e Mezzovico l'aumento è di 400 passeggeri/giorno.

Carico scenario di riferimento 2030



Carico con programma d'offerta

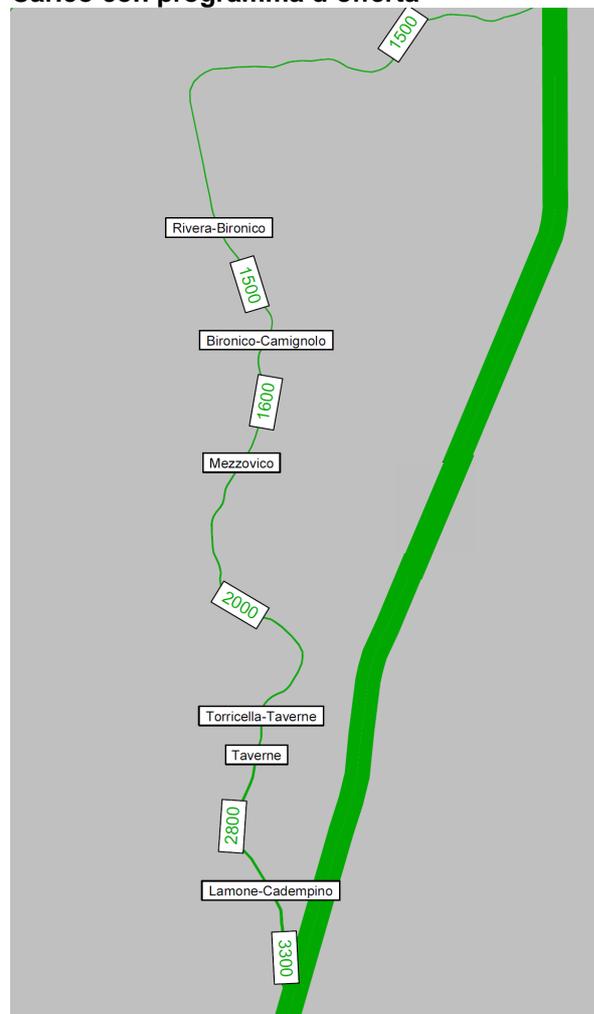


Figura 52: TFM 2030 nella Valle del Vedeggio (fonte: modello cantonale del traffico)

8.5 Cadenza semioraria Locarno - Intragna

Con la cadenza semioraria tra Locarno ed Intragna i passeggeri su questa tratta aumentano del 15% rispetto allo scenario di riferimento (in media +400 passeggeri/giorno). I $\frac{3}{4}$ dei nuovi utenti salgono e scendono al capolinea di Locarno.

La sezione più carica con 2'200 persone si trova tra le fermate di Locarno e Locarno S. Antonio.



Figura 53: TFM 2030, domanda con cadenza semioraria Locarno – Intragna (fonte: modello cantonale del traffico)

9. Motivazione programma d'offerta

9.1 Necessità d'intervento

9.1.1 Tram-treno Bioggio – Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)

Il nuovo collegamento Bioggio – Lugano Centro **migliora** in modo decisivo l'**accessibilità dell'area strategica del Basso Vedeggio e del Malcantone con il polo di sviluppo dell'agglomerato luganese**. Con il 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**.

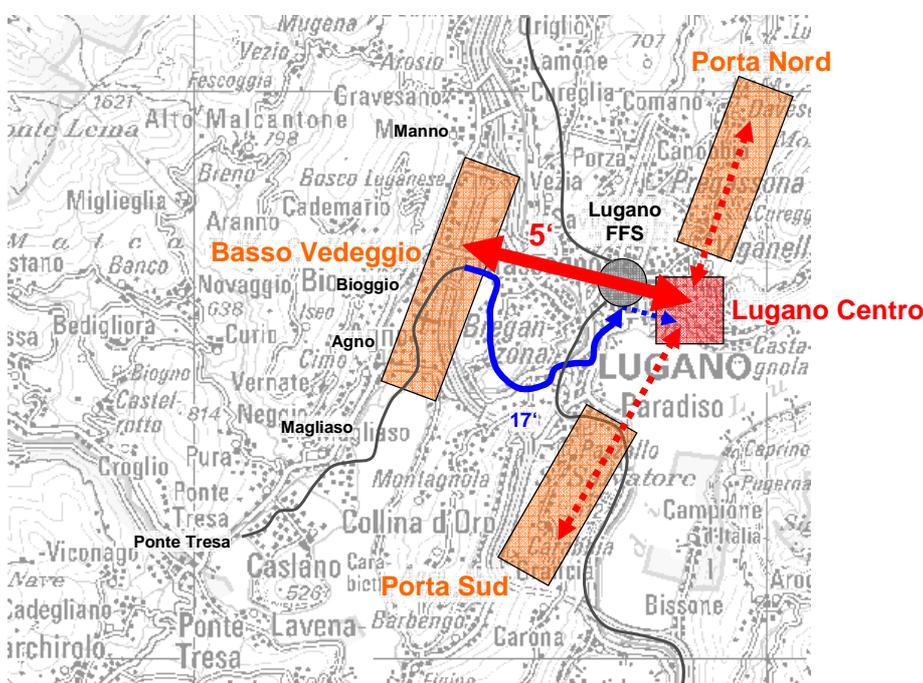


Figura 54: collegamento diretto delle aree strategiche del Luganese

Rispetto ad oggi ed allo scenario di riferimento i tempi di percorrenza vengono ridotti in maniera decisiva. A seconda delle fermate considerate i tempi di viaggio vengono ridotti del 30% - 70%, ottenendo così un **salto di qualità del sistema dei trasporti pubblici** e offrendo **una scelta attrattiva rispetto all'auto privata**.

Destinazione	Tempi di percorrenza da e verso Lugano Centro		
	Scenario di riferimento [min]	Programma d'offerta [min]	Differenza [%]
Lugano FFS	8 (a piedi)	2 + 2 (scala mobile)	-50%
Bioggio	17	5	-70%
Agno	23	13	-45%
Ponte Tresa	33	23	-30%
Manno Suglio	22	10	-55%

Tabella 8: riduzione dei tempi di percorrenza (progetto di massima) da e per Lugano Centro

La nuova tratta Bioggio – Lugano Centro **collega inoltre il Basso Vedeggio alla rete ferroviaria TILO 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 ed il resto del Ticino (in particolare il Mendrisiotto).

Il servizio tram-treno conserva quindi la funzione attuale di collegamento nel quadro del traffico regionale viaggiatori, poiché assicura **il trasporto delle persone fino al punto di raccordo con la rete interregionale, e lo estende in modo diretto fino in centro Città**.

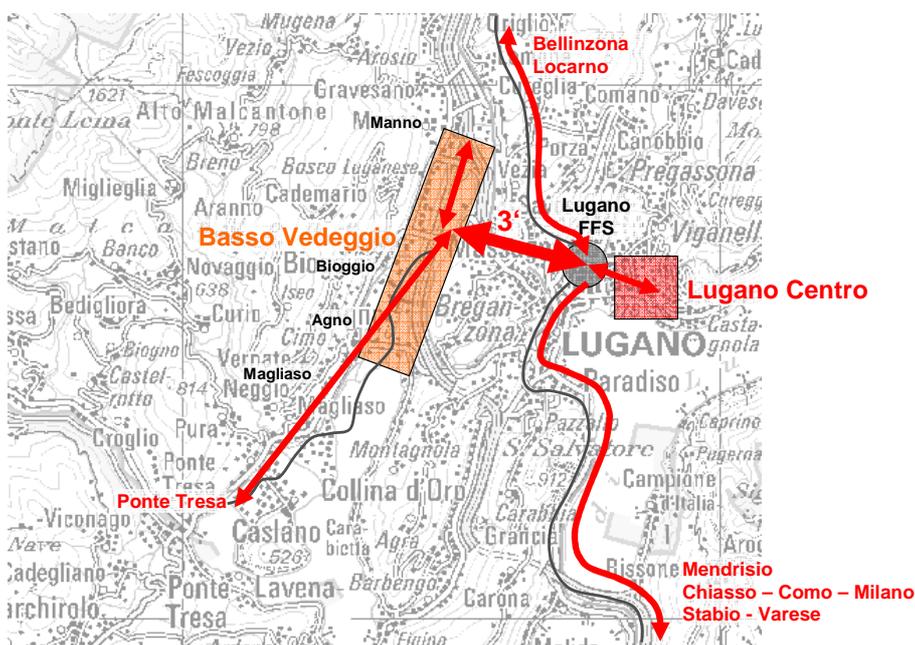


Figura 55: allacciamento del Basso Vedeggio alla rete ferroviaria TILO

Con la realizzazione della nuova tratta Bioggio – Lugano Centro si ottiene un miglioramento del collegamento transfrontaliero verso ovest (Ponte Tresa). Inoltre si migliora anche l'accessibilità del Piano del Vedeggio da sud, dove il collegamento con Varese e Como è garantito fino alla stazione di Lugano dalla rete ferroviaria TILO.

L'incremento di passeggeri, dovuto alla maggiore attrattività del tracciato, più diretto e rapido, che collega tra loro le aree strategiche all'interno dell'agglomerato e che allaccia il basso Vedeggio alla rete ferroviaria TILO, è del 37% rispetto al caso di riferimento (+ 5'200 passeggeri, vedi cap. 8.2). L'utilità e l'interesse del nuovo collegamento sono quindi evidenti.

Dal punto di vista della pianificazione territoriale, il nuovo collegamento Bioggio – Lugano Centro **contribuisce in modo sostanziale alla concretizzazione del concetto di organizzazione territoriale previsto dal Piano direttore** (vedi cap. 2.1.3). Esso permette di valorizzare i ruoli complementari del Basso Vedeggio e della Valle del Cassarate, di mettere in relazione le aree funzionali strategiche tra loro e con l'esterno e di rafforzare il ruolo centrale della città di Lugano all'interno dell'agglomerato luganese.

Per questi motivi la rete tram-treno è considerata nel PAL2 il **perno della mobilità pubblica nell'agglomerato luganese.**

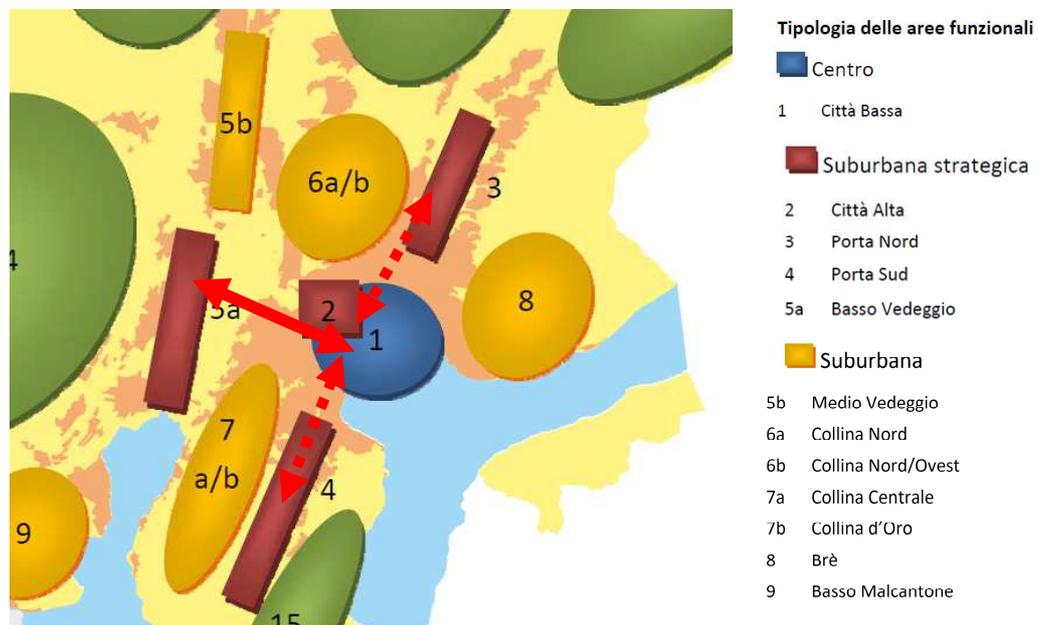


Figura 56: collegamento delle aree funzionali con la rete tram-treno

9.1.2 Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza

La nuova fermata di Piazza Indipendenza permette un **miglioramento significativo della copertura del servizio regionale**, allacciando un'area centrale in espansione con un alto potenziale d'utenti nel cuore dell'agglomerato (3'500 utenti/giorno, vedi cap. 8.3). Queste zone possono così beneficiare di un servizio facilmente accessibile e con una cadenza di 15' sia in direzione di Locarno che verso Lugano.

L'ubicazione centrale della nuova fermata **migliora l'accessibilità** del centro storico, di numerosi posti di lavoro, uffici e istituti scolastici come pure delle zone abitative di Ravecchia e Bellinzona sud. La nuova fermata di Piazza Indipendenza è in ogni caso da considerare complementare alla funzione svolta dalla stazione di Bellinzona. Quest'ultima riveste infatti un ruolo fondamentale quale nodo ferroviario per il traffico a lunga percorrenza, in quanto garantisce l'allacciamento del Sopraceneri e del traffico regionale alla rete nazionale (circa 20'000 utenti/giorno).

Un ulteriore miglioramento della qualità dell'offerta viene raggiunto grazie alla **riduzione dei tempi di viaggio**. Qui di seguito è stato stimato il risparmio di tempo per raggiungere ad esempio il Tribunale penale federale o la Residenza governativa in viale Franscini³⁶, che si trovano appunto nel bacino d'utenza della nuova fermata.

Da	Scenario di riferimento					Piazza Indipendenza				differenza	
	Cat.	t _{accesso}	t _{treno}	t _{piedi}	t _{totale}	t _{accesso}	t _{treno}	t _{piedi}	t _{totale}	totale	%
Lugano	RE10	15	12	15	42	15	11	8	34	-8	-20%
Lugano	S10	15	27	15	57	15	26	8	49	-8	-15%
Locarno	S20	15	19	15	49	15	18	8	47	-8	-16%
Biasca	S10	15	13	15	43	15	16	8	39	-4	-9%

Tabella 9: tempi di viaggio con fermata Piazza Indipendenza

La tabella mostra che con la nuova fermata di Piazza Indipendenza **i collegamenti da e verso Lugano e Locarno diventano più attrattivi**, grazie ad una riduzione media del tempo di viaggio di 8 minuti (circa 15% - 20%). Meno evidenti ma comunque significativi sono invece i risparmi di tempo in provenienza da nord.

I tempi di percorrenza su ferro (ca. 2') sono attrattivi anche rispetto al TP su gomma, che tra Piazza Indipendenza e la Stazione di Bellinzona ha un tempo di viaggio di circa 6'. I bus infatti raggiungono Piazza Indipendenza aggirando la zona pedonale del centro storico transitando su Viale Portone.

Per gli utenti del servizio ferroviario TILO che non utilizzano la nuova fermata di Piazza Indipendenza il tempo di viaggio aumenta di circa 2 minuti. Questo effetto negativo è da ritenere assai inferiore ai vantaggi di una nuova fermata; rispetto allo scenario di riferimento la domanda di trasporto aumenta di circa 1'000 utenti/giorno (vedi cap. 8.3).

³⁶ Per il calcolo si è ipotizzata una velocità di marcia di 1.5 m/sec. ed un tempo di accesso alla stazione di partenza di 15 minuti

9.1.3 Fermate Valle del Vedeggio

L'effetto principale delle nuove fermate di Bironico – Camignolo e Torricella – Taverne è quello di rendere più capillare il servizio sulla linea S10. L'accessibilità alla rete TILO per le zone residenziali e lavorative situate nel bacino d'utenza delle stazioni viene migliorata (circa 1'000 persone/giorno, vedi cap. 8.4).

Grazie alle due nuove fermate i carichi sulla linea del Ceneri aumentano in media del 45% considerando le due direzioni (vedi cap. 8.4). Questo aumento da un lato conferma il mantenimento del **cadenzato semiorario sulla linea del Ceneri** e dall'altro contribuisce ad aumentarne il tasso di copertura (vedi [24]).

Alla realizzazione delle due nuove fermate va affiancato un concetto d'offerta coordinato con il TP su gomma. Questo scenario è stato simulato nell'ambito dello studio sul piano d'offerta per la valle del Vedeggio [24] ed ha mostrato diverse sinergie, soprattutto per quel che riguarda la qualità dell'offerta per gli utenti:

- realizzazione di nodi intermodali presso le due stazioni
- coincidenze sia verso Lugano che verso Bellinzona
- diminuzione del numero di trasbordi
- diminuzione del tempo di viaggio

9.1.4 Cadenza semioraria Locarno - Intragna

Con la cadenza semioraria è possibile **assicurare coincidenze attrattive a Locarno sia verso Bellinzona che verso Lugano**, garantendo così l'integrazione della Centovallina nel sistema ferroviario TILO. In questo contesto, per migliorare l'interscambio alla stazione di Locarno, nell'ambito del PALoc (misura CmP1 Nodo intermodale stazione Locarno – Muralto) è previsto un sottopasso pedonale che offrirà un collegamento diretto tra le stazioni FFS e FART e permetterà di ridurre i tempi di trasbordo.

Con il potenziamento della Centovallina si propone un **concetto d'offerta che si basa sulla domanda di trasporto pronosticata**. La cadenza semioraria è prevista sulla tratta Locarno - Intragna, dove salgono e scendono l'80% dei passeggeri (ca. 2'700 passeggeri/giorno). Tra Intragna e Camedo la domanda (600 passeggeri/giorno) invece è relativamente bassa ed i carichi previsti sono soddisfatti con la cadenza oraria.

9.2 Situazioni di sovraccarico

Con il programma d'offerta le situazioni critiche sulla rete FLP e sulla linea RE10 vengono risolte. I calcoli dettagliati per lo scenario con PROSSIF 2030 si trovano nell'allegato 5.

9.2.1 Tram-treno Bioggio - Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)

La situazione di sovraccarico sulla rete FLP viene risolta.

La capacità di trasporto oraria di 1'500 persone (6 treni/tram da 250 posti) nelle ore di punta è sufficiente per coprire la domanda all'ora di punta.

Applicando i fattori di dimensionamento descritti nel cap. 4.1, che permettono di considerare l'andamento annuo della domanda, sulla tratta con maggior carico tra Bioggio e Molinazzo la riserva di capacità è di circa 2%³⁷. L'analisi di sensitività, che simula un aumento delle tariffe del 40% entro il 2030 (vedi cap. 4.4), mostra che con i dati sull'elasticità disponibili la riserva di capacità aumenta, variando tra il 7% (elasticità ARE) e il 13% (elasticità UFT).

La stessa analisi mostra che durante un giorno feriale medio³⁸ la riserva di capacità da attendersi è del 25%. Considerando l'analisi di sensitività questa può variare tra il 25% e il 35%

Giorni feriali / anno ³⁹ con capacità garantita	Fattore di dimensionamento FFS (vedi cap. 4.1)	Riserva [%]	Riserva Sensitività Elasticità ARE (-0.15) ⁴⁰	Riserva Sensitività Elasticità UFT (-0.32)
240	1.33	2%	7%	13%
125	1	25%	30%	35%

Tabella 10: Riserva di capacità sulla tratta Bioggio – Molinazzo

9.2.2 Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza

Secondo la definizione utilizzata nel cap. 4.1 Principi di dimensionamento, con la realizzazione della fermata di Piazza la linea RE10 Lugano – Piazza Indipendenza - Bellinzona non è più da ritenere sovraccarica, in quanto il tempo di percorrenza tra Lugano e la nuova fermata è inferiore a 15'.

³⁷ Sulle tratte con carico maggiore il TFM deve venire moltiplicato con il fattore 1.33. Questo garantisce statisticamente che per 240 giorni feriali all'anno (considerando 250 giorni feriali / anno) la capacità complessiva sia assicurata. Per 10 giorni feriali all'anno è accettata una situazione di sovraccarico.

³⁸ Fattore di dimensionamento: 1; garantisce che per 125 giorni all'anno la capacità complessiva

³⁹ considerando 250 giorni feriali / anno

⁴⁰ ad un aumento delle tariffe del 10% corrisponde un calo dell'utenza dell'1.5%

Di fatto il numero di persone in piedi tra Lugano e Piazza Indipendenza aumenta leggermente a seguito dell'effetto della nuova fermata (480 persone/giorno). Tra le due fermate di Piazza Indipendenza e Bellinzona invece la situazione critica viene effettivamente risolta visto che il 30% dei passeggeri scende alla nuova fermata. Sulla tratta Piazza Indipendenza – Biasca (-Erstfeld) anche i posti a sedere sono quindi garantiti.

9.2.3 Fermate Valle del Vedeggio

La situazione con il programma d'offerta rimane invariata rispetto allo scenario di riferimento. Con le nuove fermate nella valle del Vedeggio e il relativo aumento dell'utenza, sulla tratta Lugano - Taverne 460 persone/giorno non trovano un posto a sedere. Questo comunque per un tempo di viaggio relativamente corto (4' fino a Lamone + 2' fino a Taverne).

9.2.4 FART

Anche per le FART la situazione con il programma d'offerta non mostra differenze sostanziali rispetto allo scenario di riferimento con massimo di 200 persone/giorno in piedi per treno tra Solduno e Locarno durante le ore di punta. Già lo scenario di riferimento prevede infatti treni di rinforzo tra Locarno ed Intragna la mattina e la sera (motivazione vedi cap. 3.3.6).

9.3 Progetto territoriale svizzera

9.3.1 Metodo di valutazione e principi d'intervento

Lo scopo del Progetto territoriale Svizzera è salvaguardare e rafforzare la diversità degli spazi, la coesione delle regioni del Paese, la solidarietà tra i diversi gruppi di popolazione e la competitività della Svizzera. Per gestire in modo sostenibile il territorio del nostro Paese, il Progetto territoriale Svizzera formula cinque obiettivi:

- promuovere la qualità degli insediamenti e la diversità regionale,
- tutelare le risorse naturali,
- gestire la mobilità,
- rafforzare la competitività,
- affermare la solidarietà.

La corrispondenza del programma d'offerta con gli obiettivi del Progetto territoriale Svizzera viene determinata confrontando lo scenario di riferimento con lo scenario auspicato dal PROSSIF 2030. La valutazione avviene sulla base dei tre principi d'intervento elencati di seguito, che prima vengono analizzati qualitativamente e poi vengono ponderati (con i fattori indicati tra parentesi)⁴¹:

- **contributo alla preservazione della competitività e varietà della Svizzera** (2)
- **contributo allo sviluppo insediativo ordinato** (3)
- **contributo a un uso parsimonioso del suolo** (1)

Per ogni principio d'intervento sono stati definiti degli indicatori. Questi sono elencati in modo dettagliato nel rapporto sulle basi di pianificazione PROSSIF FA 2030 [2].

La valutazione dei moduli d'offerta verrà effettuata dall'UFT nel 2015 (PL5 – 8). Qui di seguito viene fatto un primo passo in questa direzione, analizzando qualitativamente la corrispondenza del programma d'offerta con gli obiettivi di sviluppo territoriale sulla base degli indicatori di valutazione previsti.

9.3.2 Corrispondenza con gli obiettivi di sviluppo territoriale

Il Progetto territoriale Svizzera è stato elaborato in parallelo con il PD cantonale (PD) e le reciproche influenze sono evidenti: esso riprende il concetto di Città-Ticino⁴², sviluppato con la revisione del PD, e lo contestualizza nell'ambito nazionale.

Partendo da questo presupposto e considerando il fatto che tutti i moduli previsti sono inseriti nel PD, il programma d'offerta è da considerare sicuramente compatibile con il Progetto territoriale ed i suoi obiettivi.

⁴¹ La metodologia utilizzata per la valutazione è descritta in dettaglio nella documentazione sulle basi di pianificazione PROSSIF FA 2030, allegato 8 [2].

⁴² Elementi fondamentali di questo concetto sono:

- lo sviluppo e il rafforzamento del Ticino quale territorio competitivo e coeso
- lo sviluppo di un sistema ferroviario regionale di tipo metropolitano ben collegato con l'estero
- la tutela e la valorizzazione di un paesaggio variato e unico

Sviluppo territoriale policentrico

Tutti i moduli del programma d'offerta contribuiscono allo sviluppo territoriale policentrico. Come il programma d'offerta migliori i collegamenti tra gli agglomerati ticinesi è stato descritto in dettaglio nel cap. 8.1 motivando i moduli d'offerta e viene qui solo riassunto:

- **Tram-treno Bioggio – Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)**
 - miglioramento dell'accessibilità di tutte le aree strategiche dell'agglomerato luganese attraverso un servizio capace e frequente
 - collegamento regionale diretto dei viaggiatori provenienti dal Malcantone e dal basso Vedeggio con Lugano, con riduzione dei tempi di percorrenza del 50%-70%
- **Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza**
 - allacciamento alla rete ferroviaria TILO di un'area in forte sviluppo con i principali poli d'attività dell'agglomerato
 - diminuzione dei tempi di viaggio da e per Lugano, Locarno e Biasca
- **Fermate Valle del Vedeggio**
 - aumento della capillarità della rete TILO e allacciamento di zone insediative non servite con la rete ferroviaria
 - coincidenze assicurate verso Lugano e Bellinzona per il TP su gomma con conseguente riduzione dei tempi di viaggio
- **Cadenza semioraria Locarno – Intragna**
 - aumento dei collegamenti con una regione periurbana
 - coincidenze assicurate verso Bellinzona e Lugano

Sviluppo centripeto

Il modello di ordinamento territoriale proposto dal PAL2 punta su uno sviluppo insediativo centripeto delle aree strategiche e centrali dell'agglomerato luganese (Città, Cornaredo, Pian Scairolo e Basso Vedeggio). La **rete tram-treno del Luganese** collega tutte queste aree e rappresenta il perno della mobilità pubblica dell'agglomerato. Attorno agli assi della rete tram-treno si sviluppano le aree funzionali strategiche per lo sviluppo socio - economico dell'agglomerato.

La nuova fermata di **Piazza Indipendenza** promuove lo sviluppo centripeto dell'agglomerato di Bellinzona in maniera importante. Essa allaccia infatti alla rete regionale TILO una zona con un alto numero di posti di lavoro e scuole di importanza cantonale come pure le zone residenziali di Ravecchia e Bellinzona sud. Queste aree possono così godere del vantaggio di un cadenzamento di 15' sia verso Lugano (S10/S50, RE10) che verso Locarno (S20). La nuova stazione crea inoltre il presupposto per il riordino urbanistico e la valorizzazione del suo comparto.

Le nuove fermate nella **valle del Vedeggio** concretizzano il concetto di organizzazione territoriale previsto nel PAL2 per questa zona basato su un riordino del fondovalle. Le due nuove fermate permettono di valorizzare e densificare le zone attorno alla ferrovia.

Sinergie sul piano urbanistico

La **rete tram-treno del Luganese** collega tutte le aree strategiche dell'agglomerato Luganese ed è quindi da considerare, a livello pianificatorio, l'asse portante dello sviluppo urbanistico. La specializzazione funzionale dei diversi comparti territoriali prevista nel PAL2 mira infatti a favorire lo sviluppo di aree con chiare destinazioni, ponendo nel contempo le premesse per una riqualificazione territoriale e per una densificazione di qualità.

A livello locale e/o puntuale il nuovo collegamento Bioggio – Lugano Centro offre diverse opportunità di riqualifica urbanistica in centro città (riordino delle strade lungo il suo tracciato, capolinea con nodo intermodale) come pure nelle zone attorno al nodo intermodale di Molinazzo. La rete tram-treno attraversandola costituisce un elemento dominante e rappresenta la struttura portante del futuro sviluppo urbanistico.

È indubbio che i quartieri attorno alle fermate beneficiano di condizioni di accessibilità molto interessanti e che il progetto infrastrutturale diventa l'occasione per valorizzarli dal profilo urbanistico e funzionale [31]. **È dunque evidente che le nuove fermate previste nel programma d'offerta generino importanti sinergie sul piano urbanistico.** Questo è soprattutto il caso della fermata di Piazza Indipendenza che con la sua ubicazione centrale possiede un grande potenziale. La città di Bellinzona attraverso un pianificazione-test, ha definito le condizioni-quadro e i contenuti per il rilancio e il riordino di un intero quartiere.

Zone ed edifici protetti

La nuova fermata di Piazza Indipendenza, è situata in un comparto caratterizzato da diversi edifici e zone protette, sia a livello cantonale⁴³ che a livello nazionale⁴⁴. La realizzazione del 3. binario Giubiasco – Bellinzona toccherà inoltre la cinta muraria, iscritta nel Patrimonio UNESCO. Per queste ragioni, nell'ambito dello studio di fattibilità [10] e della progettazione-test [41], le istanze cantonali e federali competenti (Ufficio beni culturali, Commissione dei beni culturali e Ufficio federale della cultura) hanno esaminato il progetto, non riscontrando conflitti di fondo e approvando in linea di massima il progetto. Anche qui è stato evidenziato che la realizzazione della fermata di Piazza Indipendenza e del 3. binario sono l'occasione per riordinare urbanisticamente il comparto e per recuperare e riqualificare lo spazio ferroviario in relazione al tessuto edilizio che lo circonda.

Uso supplementare di superfici

Con l'eccezione di Piazza Indipendenza che viene realizzata in un comparto già totalmente edificato, in linea di principio per la realizzazione dei moduli è necessario il consumo di superfici supplementari.

⁴³ Diversi edifici e manufatti come pure il perimetro di rispetto per il nucleo storico di Bellinzona tutelati ai sensi della legge cantonale sulla protezione dei beni culturali (LBC)

⁴⁴ Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale (ISOS)

9.4 Prospettiva a lungo termine della ferrovia

9.4.1 Metodo di valutazione e principi d'intervento

La prospettiva a lungo termine per la ferrovia [11] indica le linee di sviluppo sul lungo periodo per la rete ferroviaria svizzera conformemente agli obiettivi della Confederazione. Per determinare la corrispondenza con tale prospettiva, nel PROSSIF 2030 i moduli del programma d'offerta vengono valutati qualitativamente. La valutazione viene effettuata confrontando il programma d'offerta con lo scenario di riferimento sulla base di quattro principi d'intervento⁴⁵:

- 1. Corrispondenza della cadenza con la prospettiva a lungo termine per il traffico viaggiatori.** Nella prospettiva a lungo termine la Svizzera è stata divisa in cinque regioni, per le quali sono stati definiti gli interventi necessari per concretizzare la futura infrastruttura ferroviaria. Il Ticino viene considerato tra le aree d'intervento caratterizzate da città di piccole e medie dimensioni. I collegamenti con il nord delle Alpi e quelli tra gli agglomerati ticinesi sono da assicurare con le cadenze seguenti:
 - cadenza di 30' sulla tratta Zurigo – Bellinzona – Lugano
 - cadenza di 30' sulle tratte Locarno – Bellinzona/Lugano
 - cadenza di 15' delle S-Bahn negli agglomerati di Locarno, Bellinzona e Lugano

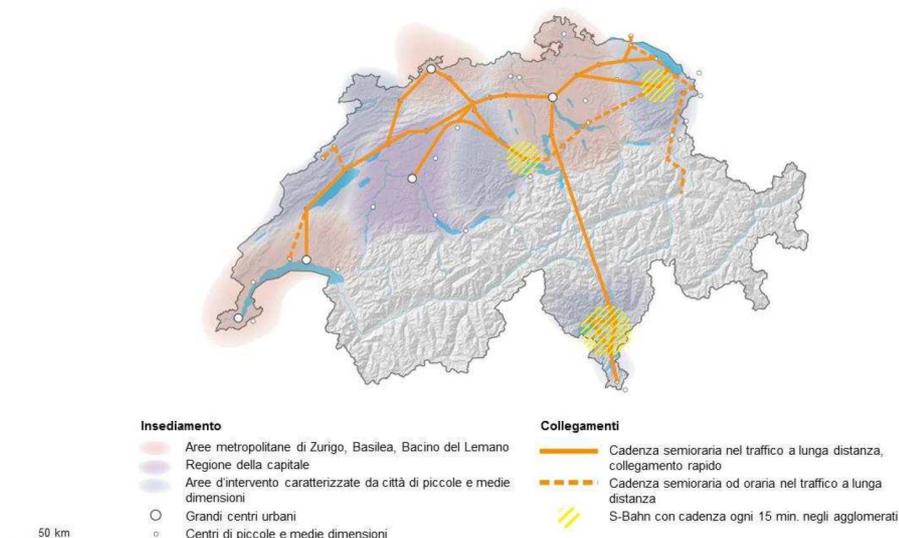


Figura 57: Allacciamento delle aree d'intervento caratterizzate da città di piccole e medie dimensioni (fonte: [2])

2. La riduzione dei tempi di percorrenza nel traffico viaggiatori corrisponde alla prospettiva a lungo termine della ferrovia.
3. La creazione di tracce supplementari nel traffico merci
4. La riduzione dei tempi di percorrenza nel traffico merci

⁴⁵ La metodologia utilizzata per la valutazione è descritta in dettaglio nella documentazione sulle basi di pianificazione PROSSIF FA 2030, allegato 8 [2].

La valutazione dei moduli d'offerta secondo i principi d'intervento elencati verrà effettuata dall'UFT nel 2015 (PL 5 – 8). Qui di seguito viene fatto un primo passo in questa direzione, utilizzando i criteri di valutazione previsti per motivare la corrispondenza del programma d'offerta con la prospettiva a lungo termine della ferrovia.

9.4.2 Corrispondenza con la prospettiva a lungo termine della ferrovia

Il programma d'offerta è pienamente compatibile con la prospettiva a lungo termine perseguita per le aree d'intervento caratterizzate da città di piccole e medie dimensioni (vedi cap. 6.5 nel documento sulla "Prospettiva a lungo termine per la ferrovia" [11]):

- le cadenze semiorarie sulla tratta Zurigo – Bellinzona – Lugano e quelle di 15' o 30' previste per i treni regionali corrispondono agli obiettivi posti.
- i tempi di percorrenza della ferrovia sono attrattivi e concorrenziali rispetto a quelli del TIM, almeno tra i centri città. Con l'apertura della GBC vengono migliorati in maniera decisiva i collegamenti tra Lugano e Bellinzona/Locarno; il collegamento tra Bellinzona e Locarno non subisce invero una diminuzione dei tempi di percorrenza, ma tenuto conto dei sovraccarichi stradali previsti, soprattutto nelle ore di punta la ferrovia risulta essere un'alternativa concorrenziale rispetto all'auto privata.

Cadenza traffico viaggiatori

- Il tram-treno è compatibile con la prospettiva a lungo termine in quanto la cadenza massima di 15' minuti viene mantenuta anche dopo la realizzazione della rete tram-treno. Rispetto allo scenario di riferimento per l'offerta TP il bacino d'utenza viene esteso ad un'area più ampia
- la fermata di Piazza Indipendenza e le due fermate nella valle del Vedeggio vengono integrate nell'offerta regionale mantenendo le frequenze dello scenario di riferimento e sono quindi da ritenere compatibili con la prospettiva per la ferrovia. Le fermate migliorano lo scenario di riferimento allacciando nuove zone abitative e lavorative alla rete ferroviaria regionale. Queste aree possono così godere del vantaggio di una cadenza di 15' a Bellinzona e di 30' nella valle del Vedeggio
- la cadenza di 30' Locarno - Intragna nel traffico regionale migliora lo scenario di riferimento, per il quale è prevista una frequenza oraria

Tempi di percorrenza traffico viaggiatori

- con il nuovo collegamento della rete tram-treno il centro di Lugano è raggiungibile in appena 5' da Bioggio, in 10' da Manno e in 23' da Ponte Tresa (vedi cap. 7.2.3). Rispetto allo scenario di riferimento i tempi di viaggio si riducono in media di 10' (50% - 70%)
- con la fermata di Piazza Indipendenza i tempi di viaggio da Lugano e Locarno verso Bellinzona si riducono di circa 8' rispetto al tempo di riferimento (vedi cap. 9.1.2). L'attrattività dei collegamenti regionali tra gli agglomerati aumenta ulteriormente

Traffico merci

- nell'ambito dello studio di fattibilità per il 3. binario Giubiasco – Bellinzona [10], è stato dimostrato che il 3 binario Giubiasco – Bellinzona e la fermata di Piazza Indipendenza migliorano le condizioni quadro per l'esercizio
- sulla linea di montagna del Ceneri transiteranno solo pochi treni merci per lo scalo del Vedeggio (1 traccia/h per direzione). Le cadenze del traffico regionale viaggiatori non sono state aumentate, per cui si ritiene ad oggi che le due fermate non siano in conflitto con il traffico merci su questa tratta

9.5 Pianificazione territoriale

9.5.1 Consolidamento nel piano direttore cantonale

Il nuovo collegamento Bioggio – Lugano Centro, la fermata di Piazza Indipendenze e quelle nella Valle del Vedeggio sono inserite nel piano direttore cantonale come dato acquisito. Ciò significa che le misure sono già state coordinate ed approfondite e sono vincolanti per le Autorità.

Il potenziamento delle FART è invece una misura che non necessita di un consolidamento del Piano direttore. Essa vi è comunque riportata allo scopo di fornire una visione generale.

	Scheda	Misura	Consolidamento
Tram-treno Bioggio – Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)	M3 - Agglomerato del Luganese	3.3	Dato acquisito
Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza	M7 - Sistema TILO	3.1	Dato acquisito
Fermate Valle del Vedeggio	M7 - Sistema TILO	3.1	Dato acquisito
FART Cadenza 30' Locarno - Intragna	M2 - Agglomerato del Locarnese	3.3	Misura che non necessita un consolidamento nel PD. Viene riportata allo scopo di fornire una visione generale.

Tabella 11: considerazione moduli del programma d'offerta nel piano direttore

9.5.2 Priorità nei Programmi d'agglomerato

I moduli del programma d'offerta sono inseriti anche nei programmi d'agglomerato di seconda generazione. Il riassunto nella tabella seguente mostra il grado di priorità definita dalla confederazione. **In particolare il nuovo collegamento Bioggio – Lugano Centro e la fermata di Piazza Indipendenza rientrano, nei rispettivi programmi d'agglomerato, tra le misure cardine dello scenario auspicato.** Le misure contenute nella lista B devono essere pronte per la realizzazione e con un finanziamento garantito durante il quadriennio 2019-2022. Quelle della lista C pur risultando importanti per l'agglomerato, non hanno ancora raggiunto un grado di maturazione tale da farne prevedere una realizzazione entro il 2022.

	PA	Misura	Priorità
Tram-treno Bioggio - Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)	PAL2	TP 1.1	Lista B
Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza	PAB	TP 3.2	Lista B (Priorità Cantone)
Fermate Valle del Vedeggio	PAL2	TP 1.5	Lista C
FART Cadenza 30' Locarno - Intragna	PALoc	TP 3	Lista B (Priorità Cantone)

Tabella 12: considerazione dei moduli del programma d'offerta nei programmi d'agglomerato

9.5.3 Piano settoriale dei trasporti

I moduli presentati non sono infrastrutture adibite al traffico ferroviario che rientrano nella pianificazione di competenza della Confederazione e non sono quindi direttamente considerati nel Piano settoriale dei trasporti (parte infrastruttura ferroviaria). Il Piano settoriale dei trasporti tiene però conto dei piani direttori cantonali e dei programmi d'agglomerato. **Il programma d'offerta è quindi compatibile con la pianificazione e gli interventi previsti a livello nazionale** in quanto è considerato nella pianificazione territoriale cantonale.

10. Priorizzazione e conclusioni PL2

Considerando gli obiettivi riguardanti la mobilità contenuti nel Piano direttore cantonale gli scenari auspicati nei diversi Programmi d'agglomerato nonché la situazione e l'evoluzione della domanda di trasporto, la RP Ticino propone strategicamente la seguente prioritizzazione del programma d'offerta.

Priorità 1

Tram-treno Bioggio – Lugano Centro (nuovo tracciato FLP)

per l'importanza strategica quale **perno infrastrutturale prioritario dello sviluppo regionale**, per **soddisfare i problemi di capacità ed incrementare l'attrattività del servizio**.

Questo modulo d'offerta è stato sviluppato a partire dall'inizio degli anni 2000 ed è andato di pari passo con l'approfondimento del concetto d'organizzazione territoriale regionale e delle soluzioni infrastrutturali più adeguate già recepite dal Piano direttore cantonale (dato acquisito). La nuova tratta Bioggio – Lugano Centro collega in modo diretto i viaggiatori provenienti dal Malcantone e dal basso Vedeggio con il centro di Lugano. I tempi di percorrenza vengono ridotti del 50-70%, ottenendo così un salto di qualità del sistema dei trasporti pubblici e offrendo una scelta attrattiva rispetto all'auto privata. Grazie alla nuova fermata intermodale sotterranea presso la stazione di Lugano l'area strategica del Basso Vedeggio viene allacciata alla rete ferroviaria e altre principali aree produttive del cantone, migliorando anche il collegamento transfrontaliero.

Il carico passerà dagli attuali 7'400 passeggeri/giorno ai 19'400 nel 2030. L'intervento valorizza il prolungamento da Bioggio a Manno e apre per il futuro la possibilità di estendere il servizio verso altre parti dell'agglomerato (Cornaredo, Pian Scairolo). Dal profilo tecnico è in corso l'allestimento del progetto definitivo. Il Gran Consiglio ha deliberato nel 2009 e nel 2012 i crediti necessari per la progettazione (9 mio franchi). Il costo dell'opera è di 200 mio franchi (\pm 20%, prezzi 2012).

Priorità 2

Fermata Bellinzona Piazza Indipendenza

in quanto migliora in modo significativo la copertura del servizio TILO, **allacciando un'area centrale in espansione** con numerosi posti di lavoro, uffici e istituti scolastici, nonché le zone abitative di Ravecchia e Bellinzona sud.

L'opportunità di realizzare una nuova fermata Piazza indipendenza è stata evidenziata nell'ambito di diversi studi preliminari sullo sviluppo del sistema ferroviario regionale. Grazie alla sua ubicazione centrale nell'area in forte sviluppo dell'agglomerato bellinzonese i tempi di percorrenza da Lugano, Locarno e Biasca per raggiungere le principali destinazioni possono essere considerevolmente ridotti. La nuova fermata è così destinata principalmente ad ampliare il bacino di mercato ed assume una funzione complementare a quella svolta dalla stazione principale, che riveste un ruolo

fondamentale quale nodo ferroviario per il traffico a lunga percorrenza.

Il programma d'offerta prevede la fermata per tutte le linee regionali e mostra un potenziale d'utenza di circa 3'500 persone/giorno all'orizzonte 2030, con ulteriori margini di crescita vista l'importanza strategica e i potenziali edificatori ancora disponibili nel comparto. Il costo è valutato a 23 mio franchi (prezzi 2013) per le infrastrutture ferroviarie e la sistemazione dei piazzali esterni.

La possibilità di realizzazione si è manifestata nell'ambito delle valutazioni riguardo alla capacità del nodo di Bellinzona e alla costruzione del corridoio "4 metri". Uno studio di fattibilità ha permesso di individuare una soluzione in grado di soddisfare le diverse esigenze e sfruttare importanti sinergie attraverso il prolungamento del terzo binario già previsto fino a Bellinzona sud fino alla stazione principale.

L'inserimento del terzo binario e della fermata è stato oggetto di una ricerca attraverso la procedura della progettazione-test mirata anche a trovare le migliori soluzioni in un contesto urbanistico e monumentale di grande pregio (UNESCO, ISOS).

Priorità 3

Fermate Valle del Vedeggio

in quanto migliorano la **capillarità** del servizio ferroviario TILO.

La Valle del Vedeggio ha conosciuto un importante sviluppo demografico ed economico nell'ultimo ventennio. Nel quadro delle riflessioni e di uno studio specifico sul futuro della regione e sull'uso della linea esistente del Monte Ceneri dopo l'apertura della GBC, è emersa la proposta di un programma d'offerta volto ad aumentare la capillarità del servizio TILO e ad ampliare il bacino di utenza della ferrovia (anche con il coordinamento con i servizi su gomma). Sono quindi state individuate due aree per realizzare altrettante fermate in corrispondenza di comparti insediativi in espansione (Bironico-Camignolo e Torricella-Taverne).

Il potenziale di utenza raggiunge le 1'000 unità/giorno nel 2030. Il costo è stimato a ca. 10 mio di franchi.

Priorità 4

Cadenza semioraria Locarno – Intragna

in quanto **integra** la Centovallina **nel sistema ferroviario TILO**.

Il cadenzato semiorario Locarno – Intragna è una misura del Programma d'Agglomerato del Locarnese (PALoc) ed ha lo scopo di potenziare e migliorare l'offerta del trasporto pubblico sul territorio dell'agglomerato. Con la cadenza semioraria è possibile assicurare coincidenze attrattive a Locarno sia verso Bellinzona che verso Lugano. In questo contesto, per migliorare l'interscambio alla stazione di Locarno, nell'ambito del PALoc è previsto un sottopasso pedonale per migliorare l'interscambio. Con il potenziamento dell'offerta si propone inoltre un concetto che si basa sulla domanda di trasporto prevista.

Il potenziale di utenza raggiunge i 3'700 passeggeri/giorno nel 2030.

Il programma d'offerta richiede diversi interventi infrastrutturali (binario di ricovero ad Intragna, doppio binario Verscio - Cavigliano, deposito treni a Locarno); il loro costo non è ancora stato stimato

Bibliografia

- [1] Documentazione delle basi di pianificazione, PROSSIF 2030 – fase di ampliamento 2030, Rapporto, DATEC, UFT, 7.4.2014
- [2] Documentazione delle basi di pianificazione, PROSSIF 2030 – fase di ampliamento 2030, Raccolta di allegati, DATEC, UFT, 7.4.2014
- [3] L'organizzazione territoriale in Ticino, di organizzazione territoriale, Valutazione e indirizzi per l'elaborazione del Modello di organizzazione territoriale, Dipartimento del territorio, giugno 2006
- [4] Rapporto dati utenza 2013, Traffico regionale Cantone Ticino, TILO SA, 2014
- [5] AP TILO 3, SP1 Angebot, Zwischenbericht: Angebotsvarianten im Horizont CGT, SBB Personenverkehr, 06.06.2013
- [6] Nationales Personenverkehrsmodell des UVEK, Basismodell 2005, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2010
- [7] Nationales Personenverkehrsmodell des UVEK, Referenzzustand 2030+, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2012
- [8] Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2012
- [9] Ferrovia Lugano - Ponte Tresa: verifica degli scenari di sviluppo della domanda, Rapp Trans AG, Settembre 2014
- [10] Bellinzona – Giubiasco, 3. Gleis, Studie, SBB, Mai 2013
- [11] Prospettiva a lungo termine per la ferrovia, Documentazione sulle basi del messaggio "Finanziamento e ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria (FAIF)", DATEC, UFT, aprile 2012
- [12] PAL2, Programma d'agglomerato del Luganese di seconda generazione, Rapporto finale + allegati grafici, Canton Ticino, Commissione regionale dei trasporti del Luganese, giugno 2012
- [13] Programma d'agglomerato Luganese di 2a generazione, Rapporto d'esame della Confederazione, DATEC, ARE, febbraio 2014
- [14] PAM2, Programma d'agglomerato del Mendrisiotto di 2. generazione, Trasporti e insediamenti, Rapporto + Schede, Canton Ticino, Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio, giugno 2012
- [15] Programma d'agglomerato Mendrisiotto di 2a generazione, Rapporto d'esame della Confederazione, DATEC, ARE, febbraio 2014
- [16] PAB, Programma d'agglomerato del Bellinzonese, Rapporto + Schede, Canton Ticino, Commissione regionale dei trasporti del Bellinzonese, novembre 2011
- [17] Programma d'agglomerato Bellinzona di 2a generazione, Rapporto d'esame della Confederazione, DATEC, ARE, febbraio 2014
- [18] PALOC, Programma d'agglomerato del Locarnese, Rapporto + Schede, Canton Ticino, Commissione intercomunale dei trasporti del Locarnese e Vallemaggia, novembre 2011
- [19] Programma d'agglomerato Locarnese di 2a generazione, Rapporto d'esame della Confederazione, DATEC, ARE, febbraio 2014
- [20] Masterplan Medio – Alto Vedeggio, Commissione Vedeggio Valley, maro 2012
- [21] Studio analisi della capacità a Bellinzona, Orario 2030, FFS, agosto 2009
- [22] STEP-Arbeitsgruppe Nord-Süd Studienauftrag Bellinzona–Giubiasco, Lucchini – Mariotta e Associati, luglio 2012

- [23] Fattibilità del cadenzamento di 15' della S20 e della fermata di Piazza Indipendenza con 3° binario parziale Giubiasco-Bellinzona (esclusa galleria di Svitto), Rapporto tecnico, Lucchini – Mariotta e Associati, marzo 2014
- [24] Agglomerato di Lugano - Comprensorio Valle del Vedeggio, Piano d'offerta del trasporto pubblico su ferro (TILO/Tram) e su gomma per il comparto Valle del Vedeggio dopo l'apertura della galleria di base AlpTransit del Ceneri, Rapporto finale, Lucchini – Mariotta e Associati, settembre 2014
- [25] Rete tram del Luganese, Progetto di massima, Tappa prioritaria, Relazione tecnica generale, Consorzio LU-NA, dicembre 2011
- [26] Rete tram del Luganese, Progetto di massima, Tappa prioritaria, Rapporto di esercizio generale, Consorzio LU-NA, dicembre 2011
- [27] Rete Tram del Luganese, Definizione del futuro servizio di trasporto pubblico tra Lugano FFS e Bioggio-Molinazzo, IBV Hüsler AG, febbraio 2010
- [28] Definizione del futuro servizio di trasporto pubblico tra Lugano FFS e Bioggio-Molinazzo, Rapp Trans, settembre 2014
- [29] Studio di approfondimento della domanda di trasporto per nuovi punti di fermata TILO, Lucchini – Mariotta e Associati, Studio d'ingegneria Bonalumi e Ferrari, Luglio 2008
- [30] Agglomerati urbani e migrazioni, un esame dei dati migratori 1991-2002, Rivista dati, settembre 2014
- [31] Comparti delle stazioni: una sfida urbanistica, Opportunità di sviluppo economico e territoriale attorno alle stazioni del sistema ferroviario regionale, Sezione dello sviluppo territoriale, giugno 2013
- [32] NPV, Nuovo Polo Vedeggio, Concetto di sviluppo territoriale, urbass fgm, gennaio 2012
- [33] SP-Befragung 2010 zum Verkehrsverhalten im Personenverkehr. Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2011
- [34] Rapporti di gestione FLP, anni 2002 - 2013
- [35] Rapporti di gestione FART, anni 2002 -2013
- [36] Potenziamento della linea ferroviaria Lugano – Ponte Tresa , Analisi costi/benefici, Abay und Meier Verkehrsplanung und –ökonomie, 1996
- [37] Concetto di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese (COTAL), Rapporto finale 1a fase, febbraio 1996
- [38] Piano dei trasporti dell'Agglomerato Luganese (PTA), Rapporto 1a fase, luglio 1998
- [39] Studio di fattibilità tecnico/urbanistico e di sostenibilità economica del nodo intermodale di Molinazzo (Bioggio) e navetta Molinazzo-Centro, dicembre 2005
- [40] Studio di fattibilità della tratta del Basso Vedeggio, marzo 2008
- [41] Piazza Indipendenza, Progettazione test, 2014
- [42] TILO, Rapporto finale, Canton Ticino, FFS, settembre 2002
- [43] Definizione del futuro servizio di trasporto pubblico tra Molinazzo e Lugano stazione FFS, IBV Hüsler AG, febbraio 2010