

---

## **Il Dipartimento del territorio - Sezione dei trasporti**

### Estensione della Ferrovia Lugano-Ponte Tresa

Una proposta per un nuovo asse strutturante, capace e veloce che collega  
Ponte Tresa - Molinazzo di Bioggio - Centro di Lugano - Cornaredo

#### Contenuto:

1. Quadro di riferimento
2. Il progetto in via di attuazione
3. La proposta di estensione della linea
4. La domanda di mobilità
5. Lineamenti di sviluppo territoriale dell'agglomerato luganese
6. I costi

Allegati

## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO

Nella sua prima fase attuativa il Piano regionale dei trasporti del Luganese (PTL) postula, tra l'altro, la realizzazione del nodo intermodale di Molinazzo con in particolare:

- l'introduzione dell'orario cadenzato ogni 15' / 10' della Ferrovia Lugano-Ponte Tresa (FLP) e il miglioramento della sicurezza (soppressione passaggi a livello, ecc.)
- un parcheggio di attestamento di ca. 1500 posteggi
- una bretella stradale di collegamento con la viabilità locale
- uno svincolo di interallacciamento con autostrada, viabilità ordinaria, parcheggio
- una serie di percorsi attrezzati per il collegamento parcheggio-stazione FLP.

Nella seconda fase attuativa il PTL ha previsto l'estensione della linea FLP in ambito urbano, oltre Piazzale Besso e fino al nuovo terminale di Trevano, e la realizzazione delle stazioni intermedie Maraini, Ospedale e Stadio<sup>1</sup>.

Dopo l'approvazione del PTL da parte della Commissione regionale dei trasporti nel 1993 e da parte del Consiglio di Stato nel 1994 si sono avviati gli approfondimenti su diversi elementi prioritari e su alcune tematiche settoriali, in particolare quella ambientale e quella relativa all'organizzazione territoriale.

Due aspetti sono da segnalare:

- (a) nel 1996 è stata portata a termine un'analisi costi-benefici<sup>2</sup> sul potenziamento della Ferrovia Lugano-Ponte Tresa, richiesta in sede parlamentare, allo scopo di precisare l'interesse del progetto e le sue priorità attuative.

In questo ambito i periti dopo aver evidenziato che "la scelta del suo potenziamento nell'ambito del PTL appare corretta" (pag. 93) avevano indicato che "le prospettive a lungo termine che postulano un prolungamento della ferrovia verso il centro di Lugano a partire da Bioggio sembrano essere più favorevoli rispetto allo scenario favorito dal PTL (prolungamento verso Trevano)" (pag. 93).

- (b) Nel 1998 veniva concluso il Piano dei trasporti dell'Agglomerato luganese (PTA), un'analisi particolareggiata del quadro territoriale e della mobilità relativo alla parte centrale del PTL.

Questo approfondimento ha portato a rivalutare in modo sostanziale il nodo di Molinazzo da ottenersi attraverso<sup>3</sup>:

- l'allacciamento diretto all'autostrada
- la formazione di un collegamento con la viabilità ordinaria
- il collegamento diretto con la linea della FLP
- un incremento della capacità del parcheggio.

Per concretizzare l'assetto urbanistico orientato verso la Nuova città<sup>4</sup> ed in particolare migliorare la connessione fra i quartieri delle pianure del Cassarate e del Vedeggio si è postulato un nuovo collegamento sotterraneo tra Molinazzo e il Centro città.

<sup>1</sup> Cfr. Bibliografia 1)

<sup>2</sup> Cfr. Bibliografia 2)

<sup>3</sup> Cfr. Bibliografia 3)

In tale ottica entrerebbero in considerazione due opzioni:

- una "navetta" automatica indipendente dalla FLP;
- un prolungamento in galleria della linea FLP<sup>5</sup>.

"Il modello urbanistico della Nuova città per la fase successiva al 2010 deve dunque basarsi sul collegamento meccanizzato sotterraneo fra i quartieri del Centro e del Vedeggio, attraverso il fulcro del nodo di Molinazzo"<sup>6</sup>.

Il Consiglio di Stato ha successivamente ripreso questa impostazione inserendola nel Piano direttore cantonale<sup>7</sup>.

Due elementi essenziali sostengono ulteriormente l'impostazione sopra prefigurata:

- (a) nell'ambito della valutazione delle priorità del PTL<sup>8</sup> il nodo di Molinazzo (Gruppo funzionale 7) mostra elevati vantaggi;
- (b) la più recente valutazione sui futuri scenari di sviluppo della mobilità elaborata nell'ambito della pianificazione del progetto Ferrovia 2000 mostra che nella regione di Lugano esistono problemi non completamente risolvibili con quanto previsto finora dal PTL<sup>9</sup>; l'estensione della funzione e del ruolo della FLP verso la parte orientale dell'agglomerato di Lugano risulta pertanto un elemento in grado di contribuire a risolvere i problemi sul tappeto.

Due sono i temi, fortemente interconnessi tra loro, che concernono direttamente la proposta che sarà esposta nel seguito. Quello di genere trasportistico riguarda gli indirizzi per la progettazione, del collegamento ferroviario tra il Piano del Vedeggio e il centro Città, della connessa rete di trasporto pubblico e privato nel Piano del Vedeggio e nell'area centrale urbana. Il secondo tema riguarda l'adattamento del modello urbanistico COTAL/PTA per integrarvi i forti potenziali di sviluppo urbano che le opere previste dal PTL e questa nuova proposta inducono.

## **2. IL PROGETTO IN VIA DI ATTUAZIONE**

Uno dei punti fondamentali del Piano dei trasporti del Luganese è costituito dal rafforzamento dei trasporti pubblici affinché possano assumere una maggiore quota di mercato e contribuire così a decongestionare la rete viaria e a salvaguardare l'ambiente.

La FLP collega il Malcantone e il Piano del Vedeggio con la Stazione FFS di Lugano. Oggi è una linea radiale di carattere regionale con un orario cadenzato ogni 20'.

Il PTL assegna alla FLP maggiori compiti.

Obiettivo già in via di attuazione è la realizzazione dell'orario cadenzato ogni 15' e in una fase successiva ogni 10'; accanto al miglioramento delle prestazioni sono progettati interventi volti a separare il sedime ferroviario da quello stradale sopprimendo una ventina di passaggi a livello nel tratto Magliaso-Ponte Tresa.

<sup>4</sup> Cfr. Bibliografia 3), pag. 22 e ss.

<sup>5</sup> Cfr. Bibliografia 3), pag. 78 e ss.

<sup>6</sup> ibidem, pag. 82

<sup>7</sup> Cfr. Bibliografia 4)

<sup>8</sup> Cfr. Bibliografia 7)

<sup>9</sup> Cfr. Bibliografia 5)

Il progetto è già stato pubblicato nel 1999 secondo la procedura prevista dalla Legge sulle ferrovie e si trova ora nella fase di conciliazione delle opposizioni. Il Gran Consiglio ha già stanziato un credito di 42 milioni di franchi e la Confederazione, il Cantone e la FLP hanno sottoscritto una Convenzione quadro su questo progetto, che definisce principi operativi, organizzativi e finanziari.

### 3. LA PROPOSTA DI ESTENSIONE DELLA LINEA

#### a) Obiettivi

Gli obiettivi di tipo urbanistico ed economico, fissati dai piani COTAL/PTA e consolidati dal PD, che vogliono essere perseguiti dalla nuova proposta sono:

- legare strettamente le due componenti principali dell'agglomerato: il Piano del Vedeggio e il Piano del Cassarate;
- collegare tra loro i principali poli interni dello sviluppo urbano;
- accrescere i flussi di accesso alle attività e agli insediamenti, migliorandone sensibilmente l'efficienza e la funzionalità;
- rivolgersi sia agli utenti dei trasporti pubblici che a quelli motorizzati;
- portare un contributo tangibile al risanamento ambientale promuovendo una mobilità poco inquinante.

#### b) Descrizione del nuovo intervento ferroviario

La ferrovia Lugano-Ponte Tresa collega il Malcantone e il Piano del Vedeggio con la stazione FFS di Lugano. Oggi è una linea regionale, radiale di tipo e di origine suburbana.

Si propone di rafforzare l'attrattività, trasformandola in una linea diametrale (cioè passante per il Centro città) compatibile con la struttura urbana.

Da Ponte Tresa a Bioggio-Molinazzo la FLP mantiene la struttura esistente e quella pianificata dai progetti del PTL. A Molinazzo, in testa all'aeroporto di Lugano, scavalca come oggi il Vedeggio e l'autostrada ma, invece di arrampicarsi sul fianco della collina di Muzzano per raggiungere la Stazione di Lugano entra direttamente in una galleria lineare (a binario unico) che dopo 2,4 km la porta a Lugano nella zona di S. Anna.

In quest'area, ai piedi della collina e ai margini del centro storico, si avrà la prima nuova stazione, la quale sarà, contemporaneamente, anche terminale inferiore di una nuova funicolare che la collegherà con la Stazione FFS (Piazzale di Besso).

Da S. Anna la nuova linea uscirà all'aperto e, come una tramvia, percorrerà Via Cantonale, Corso Pestalozzi e Viale Cattaneo, fino al fiume Cassarate. In questo tratto sarà a doppio binario, con fermate al Piazzale ex-scuole, al Palazzo dei Congressi, al Cassarate (Liceo 1, Nuovo centro congressuale, lido). Poi la nuova tramvia, sempre in superficie e a doppio binario continuerà sulla sponda sinistra del Cassarate fino a Ruggi, dove, in comune con le strutture della TPL, avrà le sue rimesse di servizio. Lungo il Cassarate sono previste fermate al Ponte della Madonnetta (Ospedale, Università), a La Santa, Fola, Bozzoreda-Cornaredo (P&R, Interscambio), Jumbo.

Gran parte del percorso sull'argine del Cassarate si svolgerà su sedime proprio, solo all'inizio, fino al Ponte della Madonnetta i binari saranno posati su strada (Via Pietro Capelli). Studi successivi mostreranno se sarà opportuno incrociare Via La Santa e Via delle Scuole (Bozzoreda) con dei sottopassi.

La convivenza tram-traffico stradale è quella usuale; richiede però che l'asse stradale Pestalozzi-Cattaneo venga assegnato a sole funzioni di servizio locale e di asse dei trasporti pubblici, scorporandovi la funzione attuale di asse principale di transito (operazione già immaginabile nell'ambito della ristrutturazione viaria legata alla messa in funzione della nuova galleria Vedeggio-Cassarate).

Nel Piano del Vedeggio il nodo principale sarà l'interscambio di Molinazzo, il quale sarà descritto nel prossimo capitolo. La linea ferroviaria manterrà le caratteristiche attuali. Saranno realizzati gli interventi previsti (progetti già pubblicati), in particolare il raddoppio dei binari tra la stazione di Serocca e la stazione di Bioggio, e quello tra le stazioni di Magliaso e Caslano. Il tratto da Caslano a Ponte Tresa sarà messo in galleria (a binario singolo). Le fermate attuali sono riconfermate, ad esse si aggiungerà la fermata di Molinazzo (in costruzione) e una seconda fermata ad Agno.

Il materiale rotabile da impiegare sarà nuovo, con caratteristiche adatte allo scopo: convogli leggeri, snodati a due o tre parti (capacità ca. 200 passeggeri), pianale ribassato, grandi superfici vetrate, esercizio silenzioso, forte accelerazione.

#### c) Il nodo intermodale di Molinazzo

L'idea "forte" del **progetto Molinazzo** è l'inserimento nel centro del quartiere del Vedeggio di un nodo d'interscambio completo, allacciato direttamente all'autostrada, alla rete ferroviaria (FLP), all'aeroporto:

- collegato rapidamente in sede propria con la City, la stazione FFS (AlpTransit), alle aree strategiche della pianura del Cassarate (centro congressuale del Campo Marzio);
- esteso a Comaredo (centri sportivi regionali) lungo l'asse verde del Cassarate (USI) fino alla collina di Trevano (SUPSI);
- in contatto diretto con il parco di sponda sinistra del Vedeggio (Allmend); e accessibile con mezzi privati da tutto l'agglomerato.

Oltre al suo ruolo di scambiatore di traffico (auto/ferrovia/bus regionali e urbani) e di filtro (posteggi), dovrebbe assumere ulteriori caratteristiche e ruoli urbanistici: di centro di servizio per l'intero Quartiere Vedeggio; di accesso principale al Parco del Vedeggio; di collegamento principale (pedonale/ciclabile) tra le due sponde del Vedeggio; di stazione di accesso alla rete ferroviaria (FLP, collegamento per city, FFS) e all'aeroporto; di centro commerciale.

Nel nodo di Molinazzo prevediamo:

- la fermata della FLP;
- un posteggio di interscambio di ca. 2000 posti legato direttamente all'autostrada (snodo completo);
- un terminale delle autolinee urbane e regionali (legato alla viabilità ordinaria);
- un posteggio di interscambio di capacità ridotta (ca. 500 P) legato alla viabilità ordinaria.

Possono anche svilupparvisi, in modo più o meno integrato altre funzioni (per esempio il terminale aeroportuale, i servizi ai viaggiatori (ristori, svaghi, commerci), un centro commerciale).

#### d) Le connessioni con la rete dei trasporti pubblici

##### Ferrovia FFS

La Stazione FFS di Lugano riveste, e rivestirà sempre più, il ruolo di principale stazione del Cantone. Con AlpTransit, con il nuovo collegamento Mendrisio-Varese-Malpensa e con l'introduzione del servizio ferroviario regionale (Ticino-Lombardia) la sua prestazione sarà di molto accresciuta, in termini quantitativi (grandi masse di passeggeri in arrivo e in partenza) e in termini qualitativi (frequenze dense, elevata comodità di viaggio, alta velocità a lunga distanza).

È quindi essenziale assicurare in modo efficace la raccolta e la distribuzione dei passeggeri nell'agglomerato luganese. Accanto ai raccordi pedonali, alle funicolari e alle scale mobili che servono l'area prossima, i collegamenti alla FLP e alle autolinee urbane e regionali sono di importanza primaria.

Il collegamento con la FLP avverrà mediante una funicolare nuova, già prevista dal PTL e inserita nel progetto di ristrutturazione dell'area della stazione di Lugano. La funicolare collegherà il piazzale di Besso (dove sono situati i nuovi servizi della stazione e il terminale delle autolinee) con la fermata della FLP a S. Anna.

La funicolare avrà così doppia funzione: di raccordo con la FLP e di collegamento con la città.

##### Autolinee urbane

In sintonia con lo sviluppo dell'Agglomerato urbano luganese la rete dei servizi di trasporto urbano deve adattarsi e ampliare l'area servita.

Comuni oggi periferici quali Cureglia, Comano e Canobbio saranno integrati nel servizio, così come la zona di Muzzano-Sorengo e le aree di sviluppo del Piano del Vedeggio e del Pian Scaiolo.

Il nodo intermodale di Molinazzo si aggiunge ai nodi principali di interscambio della rete urbana, che sono la Stazione FFS di Lugano, Lugano Centro, Cornaredo, Paradiso Fornaci.

Nel piano del Cassarate la FLP migliorerà il servizio di quell'area densamente insediata, probabilmente permettendo di rinunciare anche a qualche tratto di autolinea.

##### Autolinee regionali

La nuova struttura urbana e dei trasporti consentirà in buona misura di staccarsi dalla rigida struttura a raggera, oggi in funzione. Si potrà così ottenere un alleggerimento significativo del carico delle strade del centro ed eliminare molte corse parallele. Si potrà anche, probabilmente, rinunciare a gestire il centro autopostale di Lugano 5 (Via Balestra).

Il nodo intermodale di Molinazzo potrà fungere anche da terminale per molte autolinee regionali della Valle del Vedeggio e dell'alto Malcantone.

I nodi di interscambio e i terminali delle autolinee regionali sono dunque in gran parte coincidenti con quelli delle linee urbane.

### Nodi di interscambio

Riassumendo quanto esposto nei capitoli precedenti i principali nodi di interscambio dell'agglomerato avranno le seguenti funzioni:

	FFS	FLP	Autolinee urbane	Autolinee regionali	Posteggio
Molinazzo	--	X	X	X	2500
Stazione FFS di Lugano	X	(X)	X	X	400
Lugano Centro	--	X	X	X	--
Cornaredo	--	X	X	X	1000
Paradiso-Fornaci	--	--	X	X	800
Lamone FFS	X	--	X	X	200

## **4. LA DOMANDA DI MOBILITÀ**

Le analisi dello sviluppo della domanda di trasporto, effettuate nell'ambito della pianificazione del progetto Ferrovia 2000 2a tappa, hanno permesso di avere prime indicazioni sulle potenzialità di un prolungamento della linea Ponte Tresa-Lugano verso il centro cittadino.

Per lo scenario "Obiettivo 2020", risulta un carico giornaliero di 8'600-9'800 persone al giorno, sulla tratta Molinazzo-Lugano stazione: si tratta di un aumento elevato grazie al prolungamento verso il centro cittadino e all'incremento delle frequenze (da 20' a 10').

Occorre precisare che le simulazioni sono state sviluppate in funzione di una verifica della domanda per i collegamenti interregionali, funzione svolta in primo luogo dalla rete ferroviaria a scartamento normale. A livello di agglomerati la domanda calcolata nel modello generalmente è sottostimata. Inoltre per la FLP è stata valutata solo una prima tappa del prolungamento, scaturita nell'ambito del Piano dei Trasporti dell'Agglomerato (PTA), e cioè fino al Campo Marzio (foce del Cassarate) zona congressuale e per esposizioni. Inoltre non si è tenuto conto in modo specifico del posteggio d'interscambio a Molinazzo.

Per una valutazione più dettagliata degli effetti per la domanda sulla FLP sarà eseguita una simulazione specifica.

In una seconda tappa si prospetta un ulteriore ampliamento verso nord lungo il Cassarate; esso permetterebbe, oltre che servire le zone intermedie ad alta densità abitativa, di posti di lavoro e di centri di formazione (vedi università) quali Viganello, Molino Nuovo e Pregassona, di raggiungere la zona di Cornaredo, dove esistono e sono previste varie strutture a grande produzione di traffico (Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, stadi di calcio e di disco su ghiaccio di Lugano, sale cinema ecc.) oltre che un P+R di 1'500 Posti auto.

Sulle autolinee che collegano Cornaredo con Lugano centro, nello scenario Obiettivo si prevede un carico complessivo di ca. 8'000-9'000 utenti giornalieri. In presenza di una linea metropolitana leggera, una parte importante d'utenza, si trasferirebbe su quest'ultima. Il forte carico della rete stradale verso Lugano, che si intravede anche nello scenario Obiettivo, e la possibilità di raggiungere direttamente con la FLP gran parte delle destinazioni nell'agglomerato di Lugano fanno prospettare un ulteriore aumento della domanda.

## 5. LINEAMENTI DI SVILUPPO TERRITORIALE DELL'AGGLOMERATO LUGANESE

Gli elementi caratterizzanti l'agglomerato luganese, evidenziati dallo studio COTAL<sup>10</sup> e successivamente approfonditi dal PTA<sup>11</sup>, sono:

- l'importanza e la centralità della pianura del Cassarate, insediamento urbanisticamente strutturato e sede di funzioni esclusive non rilevabili in nessun ambito territoriale dell'agglomerato;
- il carattere emergente della pianura del Vedeggio, sede di importanti funzioni complementari e con un notevole potenziale territoriale di sviluppo e in costante evoluzione;
- la rilevanza della collina interstiziale alle due pianure, quale spazio insediativo estensivo prevalentemente residenziale e con importanti parchi urbani in funzione di polmone verde per l'intero agglomerato urbano.

Con il prolungamento della FLP si ottiene un collegamento rapido, efficace e sicuro tra le due pianure (aree strategiche per lo sviluppo dell'agglomerato) salvaguardando la qualità ambientale delle aree residenziali e di svago della collina (aree sensibili): è un fattore fondamentale per il conseguimento dell'obiettivo di mantenimento del ruolo di polo cantonale assegnato dal PD all'agglomerato luganese.

Sono interessate ad un collegamento diretto con un mezzo pubblico in sede propria le aree che assumono funzione di poli di sviluppo interni all'agglomerato, quali:

- il quartiere del Vedeggio (area di sviluppo di attività produttive e del terziario avanzato)
- la City (concentrazione delle attività dirigenziali e di rappresentanza, i commerci di qualità), il lungolago, gli alberghi del quai, le infrastrutture culturali (teatro, musei, cinema)
- l'area della stazione FFS (con i terminali delle linee di trasporto urbano e la futura stazione AlpTransit),<sup>12</sup>
- l'area del Campo Marzio (nuovo centro congressuale, ricreativo ed espositivo);
- l'asse verde del Cassarate (con il nuovo centro universitario USI e le strutture socio-sanitarie e culturali)
- l'area di Cornaredo (centro delle attività sportive e di svago a scala regionale, centro espositivo, attività di servizio regionali)
- la collina di Trevano (centro universitario professionale SUPSI)<sup>13</sup>

nonché le aree aperte con funzione di parco urbano d'interesse per l'intero agglomerato:

- il parco della sponda sinistra del Vedeggio (l'Allmend)
- il parco Ciani (parco civico con strutture culturali) e il lungolago luganese
- il parco di Trevano (attività scolastiche, culturali e sportive)

<sup>10</sup> Bibliografia 6)

<sup>11</sup> Bibliografia 3)

<sup>12</sup> Da collegare con una nuova funicolare (Sant'Anna-Stazione)

<sup>13</sup> Da collegare con un mezzo meccanico (teleferica, funicolare o scala mobile)

L'originalità della proposta consiste nella **unicità del sistema di accesso all'agglomerato**; il nodo intermodale di Molinazzo è la **porta di accesso** della mobilità pubblica alle aree funzionali dell'agglomerato (poli di sviluppo interno):

- dall'autostrada A2 Nord-Sud, rispettivamente dall'Omega;
- dall'aeroporto;
- dalla rete ferroviaria regionale leggera (FLP).

Sono pertanto realizzati gli obiettivi prioritari definiti dal COTAL:

- il rafforzamento del ruolo "centrale" della City all'interno dell'agglomerato;
- la riduzione della concorrenzialità di aree esterne rispetto al Centro, evitando la dispersione nel comprensorio di attività dirigenziali, commerciali, di rappresentanza;
- l'integrazione del Centro e della City e dell'area urbana di Lugano con il Parco del Vedeggio e il Quartiere del terziario avanzato del Vedeggio.

## 6. I COSTI

Sono stati valutati sommariamente i costi di realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria.

Complessivamente i costi di realizzazione del prolungamento di 6,7 km ammontano a 260 mio fr., con un margine di attendibilità del  $\pm 30\%$ . Le espropriazioni vi incidono per oltre 40 mio fr. Il costo al km risultante è di quasi 40 mio fr./km.

Il progetto può essere realizzato in 2 fasi. La prima fase potrebbe concludersi a S. Anna e costare ca. 130 mio fr. La realizzazione della continuazione da S. Anna verso Ruggi costerà altri 140 mio fr.

Il Rapporto è stato elaborato da:

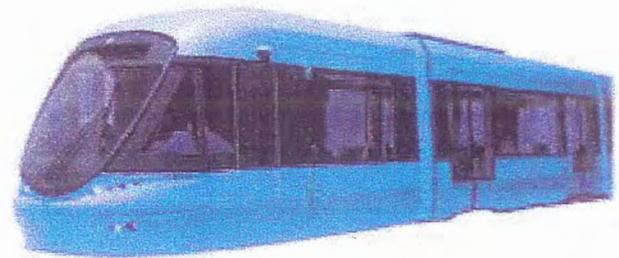
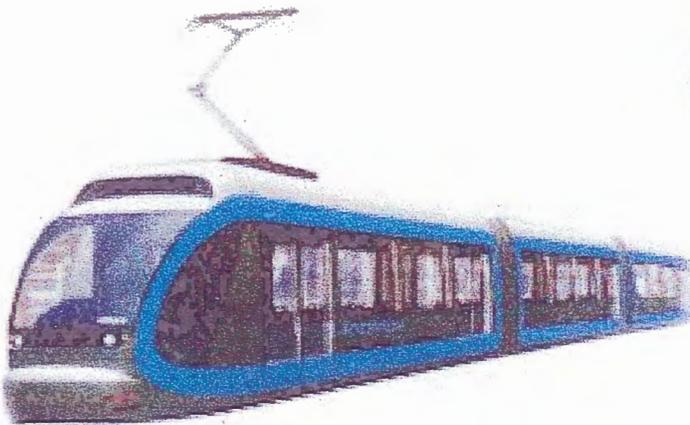
- Dr. Riccardo De Gottardi
- ing. Marco Sailer
- ing. Maurizio Giacomazzi

Consulenza per la parte urbanistica:

- arch. Marco Krähenbühl, Lugano

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Commissione regionale dei trasporti del Luganese, Proposta di Piano dei trasporti del Luganese (PTL), Documento operativo, Lugano 1994
- 2) Abay e Meier, Verkehrsplanung und -ökonomie, Potenziamento della linea ferroviaria Lugano-Ponte Tresa, Analisi costi-benefici, Dipartimento del territorio, Bellinzona-Zurigo 1996
- 3) Gruppo pianificatori dell'Agglomerato luganese, Piano dei trasporti dell'Agglomerato luganese, CRT-Dipartimento del territorio, Lugano 1998
- 4) Consiglio di Stato, Piano direttore cantonale - Piano dei trasporti del Luganese, Bellinzona 2001
- 5) Metron, Bahn 2000 2. Etappe: Nachfrageanalysen, Schlussbericht, Dipartimento del territorio, Bellinzona 2001
- 6) Dipartimento del territorio, Divisione della pianificazione territoriale, Concetto di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese, Operatori GPA, 1996
- 7) Dipartimento del territorio, Divisione della pianificazione territoriale, Definizione delle priorità nell'ambito della realizzazione del PTL, Rapporto finale, Bellinzona, maggio 2000



## Allegati

- a) Stima dei costi
- b) Estensione della ferrovia Lugano - Ponte Tresa (FLP)
- c) Connessione con le autolinee regionali e le FFS
- d) Connessione con le autolinee urbane
- e) Lineamenti dello sviluppo urbano

# Prolungamento della FLP da Molinazzo a Lugano e a Ruggi

Lunghezza nuova tratta: 6.7 Km

## Stima dei costi

	<i>L (km)</i>	<i>Mio.km</i>	<i>Tot. (mio)</i>	
<b>Costruzione</b>				<b>221.4</b>
Raddoppio binari Tra Bioggio e Molinazzo	0.6	14.0	8.4	
Viadotto Vedeggio a due binari	0.4	30.0	12.0	
Galleria a un binario	2.4	35.0	84.0	
Stazione Molinazzo	a corpo		3.0	
Stazione S.Anna	a corpo		10.0	
Posa doppio binario su strada (S.Anna-Madonna)	1.5	25.0	37.5	
Sedime proprio (doppio binario)	2.4	20.0	48.0	
Sottopassi Madonna e Bozzoreda	a corpo	2.5	5.0	
Fermate	7x	0.5	3.5	
Stazioni principali (Foce, Cornaredo)	2x	5.0	10.0	
	<i>Sup. m2</i>	<i>Fr.m2</i>	<i>Tot</i>	
<b>Espropriazioni</b>				<b>41.4</b>
Vedeggio	3000	200.0	0.6	
S.Anna	a corpo		20.0	
Cassarate	26000	800.0	20.8	
<b>Costo totale (mio.Fr)</b>				<b>262.8</b>
Costo al Km (mio Fr)				39.2

Prima tappa: Molinazzo S.Anna 126.0  
 Seconda tappa: continuazione fino a Ruggi 136.8

# ESTENSIONE DELLA FERROVIA LUGANO-PONTE TRESA

B

1 : 50'000

Bellinzona, 29.05.2001

SdT, balestra f



# ESTENSIONE DELLA FERROVIA LUGANO-PONTE TRESA COLLEGAMENTI CON LE AUTOLINEE REGIONALI E CON LE FFS

1 : 50'000

Bellinzona, 29.05.2001

SdT, balestra f

