



CONSIGLIO DELLA
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

GRUPPO CONSILIARE
VERDI E DEMOCRATICI DEL TRENTO

in collaborazione con



Il Trasporto Pubblico nella Comunità delle Giudicarie



INDICE

1. IL TERRITORIO E L'OFFERTA DI MOBILITÀ
2. STRATEGIE PER IL TRASPORTO PUBBLICO
3. SCENARI DI INTERVENTO NEL BREVE PERIODO
4. SCENARI DI INTERVENTO NEL MEDIO E LUNGO PERIODO

INTRODUZIONE

Si sono svolte da poco tempo le elezioni dirette per la nuova Comunità delle Giudicarie ed uno dei temi più dibattuti – sia nella fase pre-elettorale, sia all’indomani del voto – è stato senz’altro quello che riguarda la mobilità in senso lato, compreso il trasporto pubblico.

Le Giudicarie occupano una vasta porzione del territorio Trentino, al confine con la Lombardia, ed ospitano circa 40 mila abitanti ai quali vanno però aggiunti migliaia e migliaia di ospiti. La posizione marginale rispetto a Trento ed alla Valle dell’Adige, le storiche difficoltà di collegamento con Brescia, gli ostacoli orografici verso la Val di Sole e l’Alto Garda penalizzano la mobilità delle persone e delle merci. Rispetto ad altre valli trentine – Non e Sole da una parte, Valsugana dall’altra – le Giudicarie inoltre non hanno mai potuto contare su un collegamento di tipo ferroviario che potesse alleviare il traffico su gomma e lo stesso servizio pubblico, pur costando ingenti risorse al bilancio provinciale, non è ancora riuscito a sopperire interamente alla domanda di mobilità dei giudicariesi e degli ospiti.

Importanti investimenti infrastrutturali sono oggi avviati nelle diverse valli, citiamo ad esempio le tangenziali di Pieve di Bono, Pinzolo e Ponte Arche/Terme di Comano. All’orizzonte appare anche Metroland, la cui “Linea Azzurra” (prioritaria nei programmi provinciali) dovrebbe collegare in prospettiva Ponte Arche e Tione con Rovereto e Trento attraverso l’Alto Garda.

I tempi delle opere sono ancora lontani, ma quello che urge fin d’ora è invece il tempo dell’analisi, del confronto, del dibattito. Poiché ogni ragionamento necessita di adeguate conoscenze, ci siamo avvalsi della competenza dello Studio Qnex di Bolzano per proporre alla popolazione ed agli amministratori delle Giudicarie alcune riflessioni ed alcune proposte.

Lo scopo del presente documento è pertanto quello di:

1. produrre un’analisi, quanto più obiettiva possibile, della realtà;
2. fornire una visione strategica ed alcuni obiettivi-guida per la progettazione del trasporto pubblico;
3. proporre alcune indicazioni per una programmazione di breve, medio e lungo periodo.

Anche quando delinea alcune ipotesi concrete, il documento va però inteso come preliminare e volto a stimolare ulteriore confronto ed approfondimento.

Certamente una presa di coscienza comune da parte delle intere Giudicarie potrà rappresentare un peso maggiore sul tavolo del confronto con la Provincia. Questo sarà particolarmente vero nella fase di indicazione delle priorità sulle quali i Giudicariesi attendono soluzioni.

Prendiamo ad esempio il caso della ferrovia delle Giudicarie, della quale ci siamo occupati con un altro studio, “Una fermata ferroviaria per le Giudicarie esteriori”, disponibile sul sito www.robertobombarda.it. Come insegnano Austria e Svizzera, le valli con vocazione turistica e che hanno una massa critica di residenti ed ospiti di una certa consistenza sono tutte collegate al capoluogo regionale ed ai corridoi internazionali attraverso una rete ferroviaria.

La ferrovia è dunque un investimento strategico per garantire competitività ad un territorio.

La mobilità ferroviaria comporta opere che hanno una ricaduta su scala secolare e che possono letteralmente cambiare la vita per le persone – residenti o turisti - oggi obbligate ad estenuanti viaggi in auto od in pullman. Eppure, la presentazione dell’idea progettuale di Metroland nelle Giudicarie è stata accolta tiepidamente, per non dire di chi invece – pur non

disponendo di alcuna informazione tecnica al riguardo – ha avuto parole sprezzanti che non fanno altro che dimostrare incompetenza e superficialità.

Il progetto Metroland necessita di essere conosciuto in maniera approfondita. Solo così se ne potranno apprezzare i vantaggi, che per i Giudicariesi saranno incomparabilmente superiori ai costi. Ciononostante, sconcerta il pensiero che da nessuna parte si sia levata l'obiezione che Metroland non può limitarsi ad arrivare a Tione! A nostro avviso, Tione non può che costituire una delle tappe intermedie della nuova ferrovia, chiamata da un lato a proseguire la sua corsa in Val Rendena, quantomeno fino ai nuovi impianti di attestamento di Pinzolo/Carisolo (Tulòt) dai quali poter accedere al collegamento con Campiglio (e da qui, scendendo per Folgarida, collegandosi con la ferrovia Trento-Malé); dall'altro lato, per connettere la Valle del Chiese e chissà, in un momento successivo, la Val Sabbia e Brescia. Era questo uno dei "sogni" degli ingegneri austroungarici che la Prima Guerra Mondiale spezzò sul nascere ma che può ora tornare in auge. La ferrovia, infatti, è il mezzo più ecologico e sostenibile. I suoi costi di realizzazione e manutenzione, che ad alcuni appaiono eccessivi, sono invece assolutamente competitivi rispetto ai costi di realizzazione e gestione delle strade e di mantenimento del servizio pubblico su gomma. Basti pensare che il collegamento Tione-Pinzolo costerebbe all'incirca tanto quanto la circonvallazione stradale del paese. Ma qui non si vogliono mettere in concorrenza queste opere, poiché servono sia le strade, sia la ferrovia. Si tratta invece di rendere cosciente la popolazione dell'importanza e del valore di un simile investimento. Verrebbe da dire, in sintesi: "La Val Rendena e la Valle del Chiese non perdano il treno!".

Ritornando alla situazione attuale del trasporto pubblico, si evidenziano in questa sede le caratteristiche, i limiti e le problematiche esistenti e si presentano alcuni scenari di intervento nel breve periodo che, a parità di risorse impiegate, potrebbero portare ad una riorganizzazione dei servizi su gomma. Per quanto riguarda l'ipotesi di un nuovo cadenzamento orario, viene pubblicata una ipotesi che rende immediatamente esplicita la soluzione.

In ogni caso, il presente documento non è che il "sasso nello stagno". Ci attendiamo sviluppi su questo argomento e la nascita di un dibattito serio, basato sulle migliori esperienze internazionali.

Dott. Roberto Bombarda
Consigliere regionale e provinciale

1. IL TERRITORIO E L'OFFERTA DI MOBILITÀ

1.1. La Comunità delle Giudicarie: il territorio

La Comunità delle Giudicarie comprende la parte sud-occidentale della Provincia Autonoma di Trento, al confine con la Provincia di Brescia.

39 Comuni, con oltre 37.500 abitanti, sostanzialmente su un'unica **diretrice est-ovest**; **Tione** è capoluogo e principale centro (sede di servizi);

Geograficamente il territorio comunitario si può suddividere in quattro ambiti:

- **Valle Rendena:** 9 comuni e circa 10.000 abitanti
- **Giudicarie Centrali:** 7 comuni e circa 6.300 abitanti
- **Valle del Chiese:** 14 comuni e circa 12.900 abitanti
- **Giudicarie Esteriori:** 6 comuni e circa 8.300 abitanti

1.2. Il turismo

Territorio	Stagione	Arrivi	Presenze
Madonna di Campiglio-Pinzolo-Rendena	Inverno 09/10	280.000	1.886.000
Terme di Comano – Dolomiti di Brenta	Inverno 09/10	17.000	72.000
Valle del Chiese	Inverno 09/10	4.000	24.000
Giudicarie Centrali	Inverno 09/10	2.000	11.000
Madonna di Campiglio-Pinzolo-Rendena	Estate 09	180.000	1.630.000
Terme di Comano – Dolomiti di Brenta	Estate 09	59.000	598.000
Valle del Chiese	Estate 09	19.000	170.000
Giudicarie Centrali	Estate 09	8.000	81.000

I movimenti turistici nella Comunità delle Giudicarie sono concentrati nei due ambiti di:

- Madonna di Campiglio – Pinzolo – Rendena
- Terme di Comano - Dolomiti di Brenta

Nelle rimanenti aree sono attivi i seguenti consorzi turistici:

- Consorzio Turistico Valle del Chiese
- Consorzio Turistico Giudicarie Centrali

1.3. La rete stradale

Arteria principale è la SS 237: ha origine a Brescia e termina a Sarche di Calavino, innestandosi nella SS 45 bis Gardesana Occidentale:

- a Storo con la SS 240 di Loppio e della Valle di Ledro (Storo-Rovereto)

- a Tione con la SS 239 di Campiglio (Tione-Dimaro)
- a Ponte Arche con la SS 421 dei Laghi di Molveno e Tenno (Riva del Garda-Ton)

1.4. Il trasporto pubblico di linea

Trasporto pubblico di linea:

- 3 linee di fondovalle: Trento-P.te Arche-Tione; Tione-CCMagno; Tione-Baitoni-Vestone
- 9 linee secondarie: Ponte Arche-S.Lorenzo in B.-Molveno; Ponte Arche-Lundo; Ponte Arche-S.Croce-Cavradio-Bivedo; Riva del G.-Tenno-Fiavè-Ponte Arche; Pieve di Bono-Praso-Daone; Pieve di Bono-Castel Condino-Por; Riva-Pregasina-Bezzecca-Storo-Pieve di Bono; Tione-Bolbeno-Ragoli-Montagne; Tione - Tione Ospedale Civile

Servizio a chiamata **Elastibus** (Pieve di Bono-Tione e Pieve di Bono-Baitoni lun-ven 9.30-12, 14-15.30 e 17.30-18.30)

Servizi scolastici

1.5. Il trasporto pubblico stagionale

Servizi stagionali di lunga percorrenza:

- Autolinee Lorenzini Viareggio; Autolinee Stat Turismo Savona; Autostradale Milano

Servizi locali:

- Transfer domenicale gratuito San Lorenzo in Banale – Trento FS
- Mobilità Vacanze Parco Adamello Brenta (Vallesinella, Valgenova, Patascoss, Tovel)
- Mobilità Vacanze Giudicarie Esteriori: tutti i comuni
- Mobilità Vacanze Val Rendena: tutti i comuni
- Pinzolo Express (treno gommato): Pinzolo-Carisolo-Giustino
- Trenino gommato Breguzzo-Lardaro: gratuito

1.6. I problemi del trasporto pubblico nelle Giudicarie

Nonostante le notevoli risorse in campo, l'offerta di trasporto pubblico nelle valli Giudicarie appare ancora poco efficiente ed in parte scoordinata:

- notevole irregolarità delle corse e delle frequenze;
- dispersione risorse in molteplicità di servizi talora paralleli (es. Elastibus e linea in valle del Chiese);
- assenza di integrazione tra le linee di TT: non sono previsti interscambi e coincidenze che migliorerebbero notevolmente in particolare i collegamenti da/per Trento e Brescia;
- assenza di una strategia e piattaforma di pianificazione e informazione unitaria per i servizi turistici a livello di Comunità (o addirittura provinciale);

2. STRATEGIE PER IL TRASPORTO PUBBLICO

2.1. Due obiettivi strategici

La pianificazione e la realizzazione del trasporto pubblico devono puntare ai seguenti obiettivi:

1. **obiettivo trasportistico** (mobilità sistematica e occasionale): creare un'alternativa competitiva al trasporto privato per residenti, lavoratori, turisti giornalieri, turisti stanziali per dare loro possibilità di scelta modale;
2. **obiettivo turistico** (mobilità occasionale e turistica): creare un trasporto pubblico con “valore turistico aggiunto” che sia esso stesso elemento di attrattiva turistica e che aumenti e allarghi l'offerta turistica, riposizionando le Giudicarie come destinazione turistica.

2.2. Quattro strumenti per riorganizzare l'offerta

Muovere persone è più che far girare autobus: modificare l'approccio da „movimentistico“ a „commerciale“

1. **Standardizzazione**: orario annuale, cadenzamento dei passaggi, riduzione della lunghezza e della variabilità delle corse;
2. **Integrazione**: i servizi offerti devono fare sistema; creare coincidenze ed interscambi facilmente identificabili;
3. **Tariffazione**: un'offerta chiara e completa per tutte le tipologie di utenza. Abbonamenti, carte a scalare, corsa semplice, “Tourist Destination Cards“;
4. **Informazione e Promozione**: diretta, indiretta, web, mobile.

2.2.1. Standardizzazione dell'offerta

1. Un'offerta pulita a cui la domanda si adegua, non viceversa
2. Unificazione di tutti i servizi in un **sistema di linee e percorsi** unitario e organico;
3. Uno **schema di orario** con validità annuale che armonizzi le periodicità settimanali e stagionali (es. l'orario festivo dovrebbe essere una riduzione di quello feriale, non una sua modifica) e che consideri necessità particolari (es. scuole);
4. Un **cadenzamento degli orari** consente: ottimizzazione degli intervalli tra le partenze, facile memorizzazione, sistematizzazione delle coincidenze, semplificazione dei turni di macchine e personale;
5. Da “charter” a “linea”: **ottimizzazione dell'offerta complessiva**, non delle singole corse.

2.2.2. Integrazione dell'offerta

Libertà di movimento:

1. **coincidenze ed interscambi** consentono di aumentare l'offerta a parità di km percorsi;
2. la presenza di coincidenze comporta la realizzazione di adeguate infrastrutture per la sosta dei mezzi, l'attesa ancorché breve dei passeggeri, la rapida e confortevole salita e discesa;
3. **educare all'interscambio**: l'utenza ma anche il personale degli operatori vanno adeguatamente informati sulle modalità di effettuazione dell'interscambio. La frequenza e la sistematicità delle operazioni consentono un facile adeguamento alle nuove abitudini;
4. **la presenza delle coincidenze va prevista e regolata nei contratti di servizio**: l'attesa dell'autobus non può essere lasciata alla buona volontà del personale di guida;
5. l'integrazione è completa e funziona solo se comprende anche **tariffazione e informazione**.

2.2.3. Tariffazione

Libertà di pagamento:

1. **Documento di viaggio unico** da origine a destinazione (treno, autobus di linea, servizi stagionali) indipendentemente dall'operatore di trasporto;
2. **Tipologie dei documenti di viaggio**: abbonamenti, a scalare, corsa semplice, per famiglie, gruppi, ...;
3. **Segmentazione della domanda**, non dell'offerta;
4. **Reperibilità dei documenti di viaggio**: il ruolo degli operatori turistici;
5. **Destination Cards** e Trasporto Pubblico.

2.2.4. Informazione e Promozione

L'autobus per Trento: quando passa? dove parte? dove arriva? E il ritorno? Se “la gente” non usa “i servizi”, la colpa è “dei servizi” non “della gente”.

Serve una strategia di informazione e promozione, oggi trascurate e autoreferenziali.

1. **Denominazione univoca** di linee e fermate;
2. **Informazione cartacea**: tabelle di fermata, libretti orari, mappe della rete con layout coordinati. Opuscoli “Muoversi senz'auto nelle Giudicarie” con descrizione dell'offerta e proposte di itinerari;
3. **Informazione online**: un unico database con orari e ricerca percorsi per tutti i servizi;
4. **Informazione mobile**: sistemi online e offline PiNa MFA; tutte le informazioni sul telefonino, senza costi di connessione;
5. **Informazione indiretta**: linee, fermate e orari del trasporto pubblico su tutte le mappe e i



materiali informativi e promozionali, cartacei ed elettronici; supporto degli operatori economici nella promozione dei servizi;

6. **Campagne mirate** di sensibilizzazione e promozione.

3. SCENARI DI INTERVENTO NEL BREVE PERIODO

3.1. Il trasporto extraurbano di linea

Riorganizzare i servizi su gomma a sostanziale parità di risorse:

1. Garantire un cadenzamento orario ferial e biorario festivo delle linee principali: Trento-P.te Arche-Tione; Tione-Carisolo (in stagione fino a CCMagno); Tione-Baitoni;
2. Creare un nodo di interscambio presso l'autostazione di Tione con coincidenze efficienti da/per Trento, Campiglio e Baitoni; ciò consente di avere ogni 60 minuti corse da Pinzolo e Baitoni per Trento (e viceversa) con eventuale coincidenza garantita a Tione;
3. Adeguare gli orari delle linee secondarie, per consentire coincidenze sistematiche con le linee principali di fondovalle (in particolare a P.te Arche e P.te Ragoli);
4. Valutare una limitazione del servizio Elastibus ai comuni di Brione, Castel Condino, Prezzo, Bersone, Praso e Daone in coincidenza con le corse autobus nel fondovalle (evitando corse parallele agli autobus nel fondovalle). In tali comuni assorbire nei servizi Elastibus le corse di linea e integrare le corse scolastiche;
5. Adeguare e rinnovare la flotta: ad esempio tra Tione e Baitoni possono essere impiegati minibus 20 posti (salvo ora di punta), più efficienti, più veloci, meno impattanti;
6. Integrare i servizi TT e SIA tra Ponte Caffaro e Tormini per garantire 4 corse al giorno (Pinzolo)-Tione-Tormini-Brescia (e viceversa) con eventuale coincidenza garantita a Tormini ma eliminando l'attuale ulteriore coincidenza a Vestone.

3.3. I servizi stagionali

Fare sistema con il trasporto pubblico di linea:

1. All'utenza non interessano eventuali differenze di committente, operatore e/o modalità di finanziamento del servizio; i servizi Mobilità Vacanze vanno quindi progettati e venduti come rinforzi stagionali del servizio annuale di linea, rivolti a turisti ma anche lavoratori e residenti;
2. Appare quindi opportuno unificare orari, tariffe e modalità di informazione (paline di fermata, libretto orari, mappe della rete, motore di ricerca orari) di Mobilità Vacanze e dei servizi di linea;
3. Rinnovare la flotta per consentire il trasporto di passeggeri, biciclette, maggiore comfort di salita e viaggio, minore impatto ambientale e visivo dei mezzi;
4. Adottare una strategia unitaria di tariffazione, informazione e promozione con valorizzazione delle Destination Cards;
5. Inserire gli aspetti sopra citati nei Contratti con le Aziende di Trasporto e pianificare i servizi con l'anticipo necessario per consentirne l'inserimento nei libretti orari (e nei cataloghi turistici).



4. SCENARI DI INTERVENTO NEL MEDIO E LUNGO PERIODO

4.1. Metroland nelle Giudicarie

Ipotesi di estensione della linea Mori-Arco-P.te Arche-Tione:

1. La Provincia Autonoma di Trento prevede con il progetto Metroland la realizzazione di una linea ferroviaria Mori-Arco-Tione;
2. La linea prevede una fermata nelle Giudicarie Esteriori a Ponte Arche e nelle Giudicarie Centrali a Tione. Tale scelta è stata adottata a seguito dell'intervento del Gruppo consiliare nel corso degli anni 2007-2010, riassunto nella pubblicazione «Una fermata ferroviaria per le Giudicarie Esteriori», disponibile sul sito www.robortobombarda.it;
3. Il prolungamento della linea a Carisolo (Tulot, luogo di partenza del collegamento impiantistico con Madonna di Campiglio) – con numerose fermate intermedie – consentirebbe una moderna soluzione di trasporto alla Valle Rendena e valorizzare il comprensorio turistico di Madonna di Campiglio anche attraverso corse dirette più rapide e con un minore numero di fermate;

4. In Valle del Chiese la maggiore lunghezza del percorso, l'orografia, la distribuzione degli abitati e l'assenza di un forte richiamo turistico rendono meno favorevole la realizzazione di una ferrovia;
5. Nelle pagine seguenti vengono comunque presentate un'ipotesi di tracciato e un modello di esercizio di una possibile estensione di Metroland a Carisolo (Tulot) e Storo;
6. L'ipotesi strategica del trasporto ferroviario consente di ridurre i costi del trasporto su gomma e di dimensionare altrimenti gli interventi in realizzazione e manutenzione di strade e parcheggi. L'ordine di grandezza dell'investimento ferroviario – che può cambiare la vita dei giudicariesi per generazioni – è paragonabile a quello di alcune varianti stradali delle Giudicarie (Pinzolo, Pieve di Bono, Comano).
7. L'innesto di Metroland sulla ferrovia del Brennero a Rovereto avvicina tutte le Giudicarie al nodo di Verona e alla pianura Padana.

4.2. Tione-Pinzolo-Cabinovia Tulot

Metroland in Valle Rendena:

1. 18 km di linea da Tione a Cabinovia Tulot con fermate intermedie a Villa Rendena, Darè-Vigo, Pelugo, Spiazzo, Strembo, Caderzone, Pinzolo e Carisolo;
2. la linea ferroviaria ipotizzata è interamente in superficie e segue sostanzialmente il corso del Sarca con alcune opportune rettifiche; il tracciato consente una notevole vicinanza a tutti i centri abitati senza interferire con la viabilità stradale;
3. tempi di percorrenza del treno concorrenziali con l'auto privata:
 - Tione-Cabinovia Tulot: 22 minuti (tutte le fermate); 15 minuti (fermate a Spiazzo e Pinzolo);
 - Trento-Cabinovia Tulot: 60 minuti (tutte le fermate); 53 minuti (fermate a Spiazzo e Pinzolo);
 - Verona-Cabinovia Tulot: 90 minuti (tutte le fermate); 83 minuti (fermate a Spiazzo e Pinzolo);
4. la connessione diretta ferrovia-cabinovia mette in rete – tramite gli impianti di risalita – la valle Rendena con Madonna di Campiglio, la valle di Sole e la ferrovia Trento-Malè, creando una moderna offerta di mobilità senz'auto di elevato valore turistico;

4.3. Tione-Pieve di Bono–Baitoni di Storo

Metroland in Valle del Chiese:

1. 32 km di linea da Tione a Baitoni di Storo con fermate intermedie a Breguzzo, Bondo, Roncone, Lardaro, Pieve di Bono, Cimego, Condino, Storo e Darzo;
2. la linea ferroviaria ipotizzata presenta alcuni brevi gallerie tra Tione e Pieve di Bono a causa della complicata orografia e della necessità di superare il dislivello della Sella di Bondo; tra Pieve di Bono e Storo il tracciato è completamente in superficie;
3. i comuni non in fondovalle (Praso, Bersone, Daone, Prezzo, Brione, Castel Condino) non sono direttamente serviti dalla linea, bensì da agili taxibus in coincidenza con i treni;
4. tempi di percorrenza del treno concorrenziali con l'auto privata:
 - a) Tione-Baitoni: 32 minuti; 22 minuti (ferma solo a Bondo, Pieve di Bono, Condino e Storo);
 - b) Trento-Baitoni: 70 minuti; 60 minuti (ferma solo a Bondo, Pieve di Bono, Condino e Storo);
 - c) Verona-Baitoni: 100 minuti; 90 minuti (ferma solo a Bondo, Pieve di Bono, Condino e Storo);

5. NB: il comune di Storo (1/3 degli abitanti della Valle del Chiese) è sostanzialmente equidistante tra Riva del Garda e Tione e in presenza di una linea ferroviaria Tione-Arco-Mori potrebbe gravitare maggiormente su Riva anziché su Tione.

4.4. Tecnologie a confronto

Treno: tecnologia collaudata e presente in Regione; comfort “ferroviario” (libertà di movimento a bordo); pendenze fino a 6%;

Tram (rispetto alla ferrovia): tecnologia analoga; infrastruttura più semplice; marcia a vista; veicoli più leggeri (minore peso assiale); minore altezza dell'incarozzamento; maggiori pendenze; minori raggi di curvatura; problemi di compatibilità con il trasporto ferroviario per ruote, sagoma, resistenza strutturale, alimentazione, segnalamento.

VAL (Siemens): maggiori costi di costruzione e gestione; frequenza e capacità di trasporto sovradimensionata; maggiore complessità; minore comfort;

TRANSLOHR (Lohr): costi di costruzione e gestione comparabili al tram; minore capienza e comfort.

MINIMETRO (Leitner): minore velocità; soluzione per brevi distanze.

NB: VAL, Translohr e Minimetro sono tecnologie proprietarie (fornitore unico), poco diffuse, non presenti in Trentino.

4.4.1. Tecnologie a confronto: tram



Vel max: 80-100 km/h

Pendenza max: 8%

4.4.2. Tecnologie a confronto: Minimetro



Vel max: 25 km/h
Pendenza max: 13%

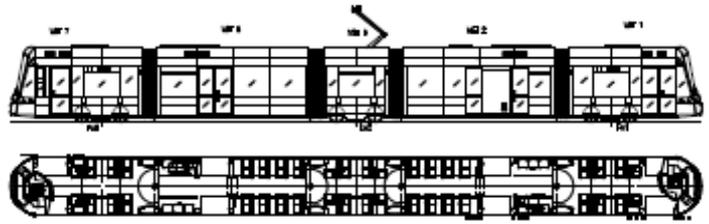
4.4.3. Tecnologie a confronto: VAL



Vel max: 80 km/h
Pendenza max: 10%

4.5. Caratteristiche tecniche

- Tramvia a **binario unico** con **raddoppi** puntuali per l'incrocio dei treni;
- Percorso preferenziale e in sede protetta;
- Controllo centralizzato dell'esercizio;
- stazioni vicine ai centri urbani, intese come semplici **fermate**, (pensilina comune con l'autobus);
- **scartamento** 1435mm o 1000mm;
- **trazione** elettrica (750V o 3000V);
- **velocità** massima 80 km/h;
- **tram a piano ribassato** a 3 casse (modulari ed estensibili) con spazi multifunzionali e trasporto bici;
- utilizzo di **esperienze e competenze PAT e TT**: economie di scala in realizzazione, manutenzione, gestione, turni del personale e del materiale rotabile.



4.6. Sezioni tipo

Un'infrastruttura efficace ma semplice, inserita dolcemente nel territorio

La larghezza media necessaria per un binario unico è di circa 4 metri. A seconda degli spazi disponibili sono ipotizzabili 4 sezioni-tipo:

- in superficie:** sfruttando in particolare l'elevata larghezza della strada di fondovalle e gli spazi attigui;
- in parziale sbalzo:** consolidando il versante per ricadere nella sezione A;
- sopraelevata:** brevi viadotti per ridurre le differenze altimetriche;
- galleria:** brevi tunnel in particolare in assenza di adeguati spazi in superficie

4.7. Stima dei costi di realizzazione

Tione-Tulot e Tione-Baitoni

Tione-Tulot: circa 100 milioni di Euro

- 18 km di linea in superficie: 90 milioni di Euro
- 9 fermate: 4,5 milioni di Euro
- 2 treni: 5 milioni di Euro

Tione-Baitoni: circa 235 milioni di Euro

- 32 km di linea di cui 4 in tunnel: 220 milioni di Euro
- 10 fermate: 5 milioni di Euro
- 3 treni: 7,5 milioni di Euro

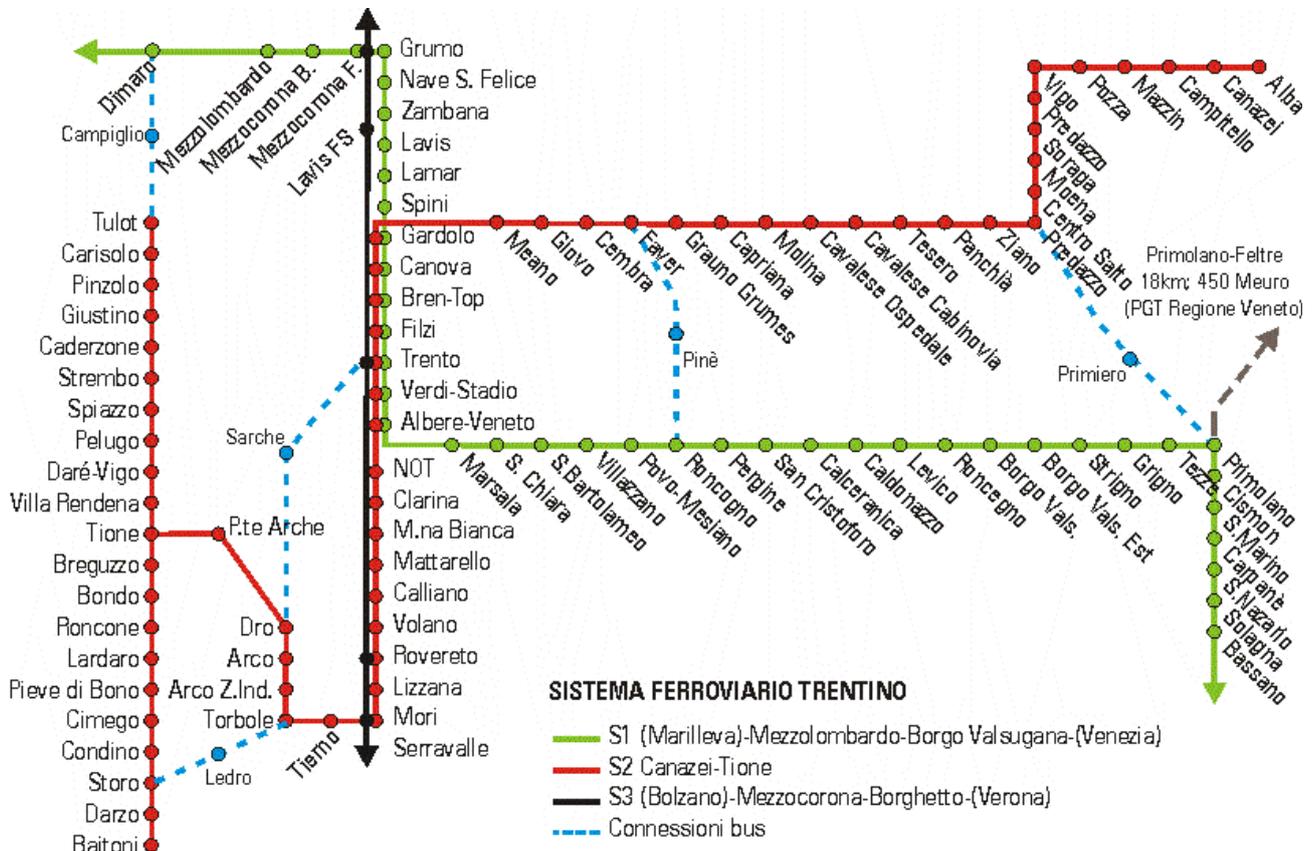
NB: il costo della linea ferroviaria Tione-Tulot è comparabile con quello della sola circonvallazione di Pinzolo comprensiva di tutte le opere accessorie, quindi assolutamente sostenibile sul piano economico, ambientale e sociale

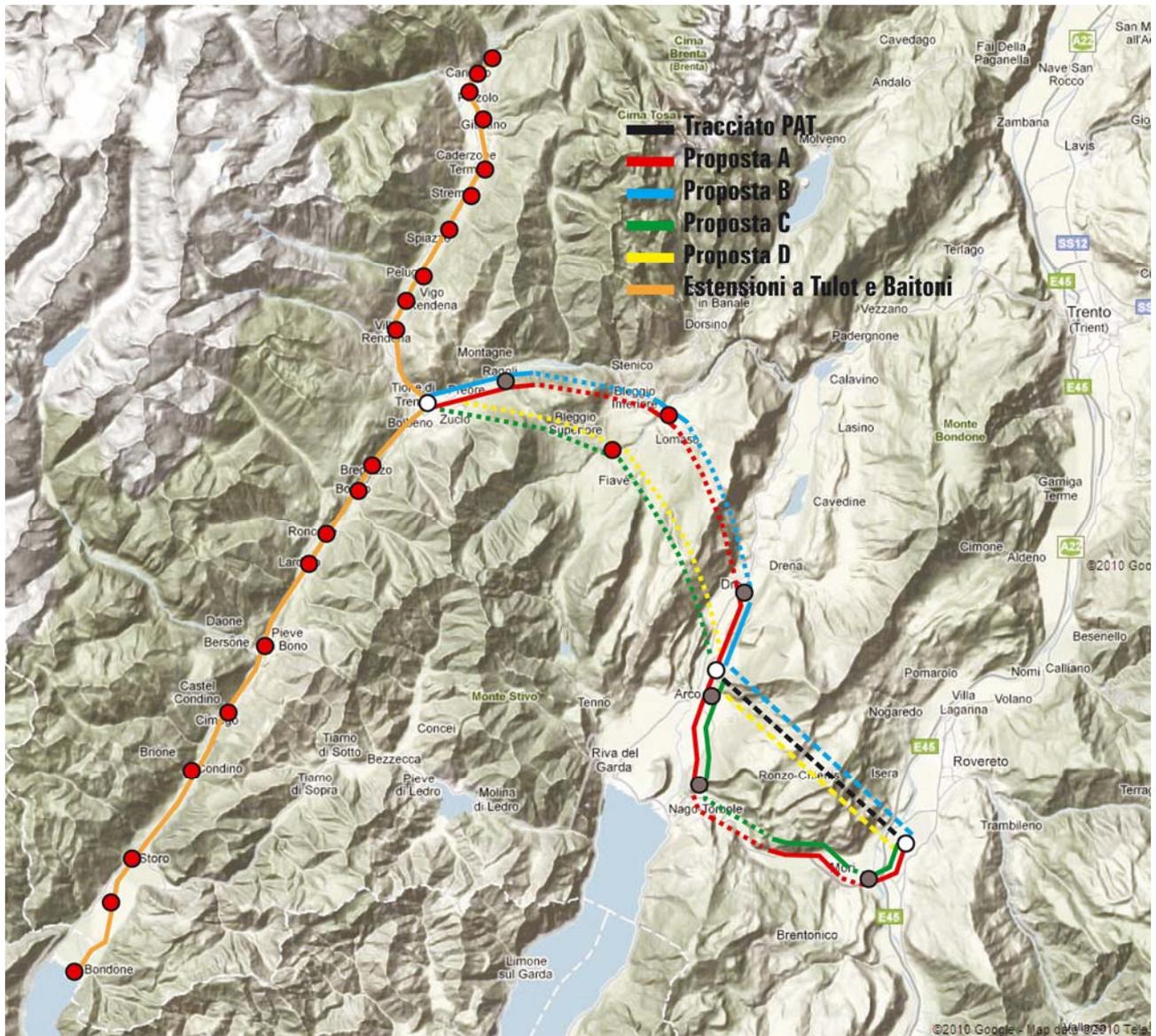
4.8. Stima e confronto dei tempi di percorrenza

	Auto	Autobus	Metroland	Metroland diretto
Trento Tione	45	65	38	38
Rovereto-Tione	73	95	22	22
Verona-Tione	104	140	68	68
Tione-Tulot	22	35	22	15
Tione-Baitoni	39	59	32	22
Trento-Tulot	67	100	60	53
Rovereto-Tulot	95	130	44	37
Verona-Tulot	126	175	90	83
Trento-Baitoni	84	124	70	60
Rovereto-Baitoni	112	154	54	44
Verona-Baitoni	143	199	100	90

	escl. tempi di parcheggio	collegamento più veloce	ferma in tutte le stazioni	
--	---------------------------	-------------------------	----------------------------	--

4.9 Sistema Ferroviario Trentino





Collegamento ferroviario "Metroland" tra Rovereto-Alto Garda e Giudicarie.
 Alcune ipotesi progettuali ed una raffigurazione di massima della possibile estensione alla Val Rendena ed alla Valle del Chiese

