

Una rete urbana per Brunico



**Ipotesi di progetto per un sistema innovativo
di autolinee urbane per Brunico e dintorni**

Patrick Dejaco, Wolfgang Niederhofer, Hans Peter Niederkofler

Una rete urbana per Brunico

Ipotesi di progetto per un sistema innovativo
di autolinee urbane per Brunico e dintorni

Brunico, Settembre 1999
2^a edizione

Committente:
Comune di Brunico

MEDIALIS
Progetti per la mobilità

Indice

1	Questioni di fondo	1
1.1	Perché un sistema autonomo di autolinee urbane?	1
1.2	Quali dimensioni per il sistema?	4
1.3	Quale struttura di rete?	4
1.4	Quale orario?	6
1.5	Come coordinare le linee tra di loro?	6
1.6	Cosa distingue il sistema urbano dalle altre linee?	7
2	Esperienze di altre città	9
2.1	Introduzione	9
2.2	Caratteristiche di sistema per le reti urbane innovative in città piccole	10
2.3	Servizio urbano a Dornbirn	11
2.4	Servizio urbano a Eichstätt	13
2.5	Servizio urbano a Radolfzell	15
3	I presupposti	17
3.1	I presupposti a Brunico	17
3.2	Passeggeri trasportati nel 1998	24
3.3	Conclusioni	27
4	Descrizione delle linee	29
4.1	Linea 1: S. Giorgio-Brunico-Riscone	29
4.2	Linea 2: S. Martino-S. Lorenzo-Brunico-Perca	33
4.3	Linea 3: Falzes-Stegona-Brunico-Teodone-Villa S. Caterina	37
5	Schema di rete e orari	41
6	L'effetto di copertura del sistema	55
6.1	Copertura delle zone residenziali	55
6.2	Accessibilità delle mete	62
7	Politica di prodotto	65
7.1	Veicoli	65
7.2	Sistema informativo	67

7.3	Sistema tariffario	70
7.4	Marketing	71
7.5	Fermate e accessibilità	73
7.6	Sistematicità, affidabilità	76
8	Interventi necessari	79
8.1	Interventi infrastrutturali	79
8.2	Politica del traffico	90
8.3	Coordinamento con altri piani e progetti	92
8.4	Coordinamento con i comuni confinanti	96
9	Quadro economico-politico	99
9.1	Stima di costi e ricavi	99
9.2	Quadro giuridico	103
9.3	Aspetti organizzativi	104
9.4	Orizzonte temporale e passi ulteriori	105
10	Coordinamento con i servizi regionali	107
10.1	Interventi sulla rete regionale	107
10.2	Integrazione dei vettori	112

Elenco delle tabelle

2.1	Indicatori della rete urbana di Dornbirn (1998)	12
2.2	Indicatori della rete urbana di Eichstätt (1998)	14
3.1	Andamento demografico - 1981, 1997	18
3.2	Distribuzione della popolazione per zone	18
3.3	Passeggeri trasportati sulle autolinee regionali nell'area di Brunico	25
5.1	Linea 1 – S. Giorgio-Riscone, Lu-Ve	42
5.2	Linea 2 - S. Lorenzo-Perca, Lu-Ve	44
5.3	Linea 3 – Falzes-Teodone, Lu-Ve	45
5.4	Linea 1 – S. Giorgio-Riscone, festivi	48
5.5	Linea 2 – S. Lorenzo-Perca, festivi	48
5.6	Linea 3 - Falzes-Teodone, festivi	49
5.7	Linea 1 - S. Giorgio-Riscone, Sa	50
5.8	Linea 2 - S. Lorenzo-Perca, Sa	51
5.9	Linea 3 - Falzes-Teodone, Sa	52
6.1	Effetto di copertura della rete urbana	57
6.2	Accessibilità delle mete	62
8.1	Realizzazione di nuove fermate	82
9.1	Sintesi: costi e ricavi in milioni di lire	102
9.2	Stima degli indicatori della rete urbana di Brunico	103

Elenco delle figure

1.1	Rete urbana di Brunico – ipotesi "TEMPo21"	2
1.2	Rete regionale nell'area urbana con possibili fermate	3
1.3	Strutture possibili per una piccola rete urbana	5
1.4	Chiarezza di percorso delle linee	6
3.1	Distribuzione della popolazione per zone	19
3.2	Mete importanti nell'area urbana di Brunico	20
3.3	Fermate attualmente servite con raggi di copertura (250m)	21
3.4	Passeggeri trasportati 1998 tra Brunico e le località circostanti	26
5.1	Rete urbana: schema	43
5.2	Sistema ridotto di coincidenze nei giorni festivi	47
5.3	Partenze dalla fermata centrale	54
6.1	Zona servita dalla linea 1 (raggio 250 m)	58
6.2	Zona servita dalla linea 2 (raggio 250 m)	59
6.3	Zona servita dalla linea 3 (raggio 250 m)	60
6.4	Abitanti serviti dalle singole fermate	61
7.1	Veicolo specifico per servizi urbani in piccole città	66
7.2	Bozza per un quadro da esporre alle fermate (formato A3)	69
7.3	Fermata centrale a Dornbirn	74
7.4	Fermata semplice	75
7.5	Fermata attrezzata	75
8.1	Percorso delle linee nel centro	82
8.2	Raccordo via Mitterhofer-via Teodone	85
8.3	Raccordo via Steger-rione Anich	86
8.4	Raccordo tra via Leonardo da Vinci e la zona scolastica	87
8.5	Tratto S. Lorenzo-S. Martino	88
8.6	Pista di collegamento tra la zona industriale e la zona scolastica	89
8.7	Limitazione del traffico in via Duca Sigismondo	91
10.1	Rete urbana e regionale nell'area di Brunico	108
10.2	Interventi lungo il tracciato ferroviario	110

10.3 Bastioni / centro: fermate per linee urbane e regionali	111
10.4 Percorsi e fermate delle autolinee regionali nell'area urbana	114

1

Questioni di fondo in tema di trasporto urbano a brunico

1.1 Perché un sistema autonomo di autolinee urbane?

Brunico nelle sue dimensioni costituisce sicuramente un caso limite, per il quale va chiarito in linea di principio se sia possibile e sensato istituire un sistema autonomo di trasporto urbano, oppure sia preferibile limitarsi a creare un'offerta di base integrando il servizio delle autolinee regionali. Nello studio "TEMPo21"¹ si era proposto di integrare le autolinee regionali con fermate e corse aggiuntive nel circondario di Brunico e di istituire un'unica linea urbana (Riscone-Brunico-Teodone-S. Caterina-S. Giorgio). Questa ipotesi assicura, oltre ad un'ottimizzazione della rete regionale e l'integrazione dei vettori, un servizio di base anche all'interno della città e per le località circostanti.

Da un'analisi più approfondita emergono però alcuni limiti di questa ipotesi:

- Dal punto di vista pratico appare difficile ottenere in tempi certi una riorganizzazione e completa integrazione di tutti i mezzi pubblici nell'area di Brunico, in primo luogo perché la competenza è dell'amministrazione provinciale e dal punto di vista locale non è possibile influire sullo sviluppo di tutte le componenti e garantire in questo modo una programmazione effi-

¹Dejaco, Niederhofer, Niederkofler, "TEMP021 - Modello di sviluppo per un sistema cadenzato di trasporto pubblico in Val Pusteria", Brunico, Medialis, 1997; committente: Comunità comprensoriale Valle Pusteria

leggermente più alto non possa essere creato un sistema che risponde molto meglio alle esigenze dell'area di Brunico e sia quindi in grado di raggiungere un numero di clienti sensibilmente maggiore.



Figura 1.2: Rete regionale nell'area urbana con possibili fermate

In sintesi, gli argomenti a favore di un sistema autonomo di trasporto urbano sono:

- Può essere creato un sistema di dimensioni determinate, per il quale gli enti locali possono assumere una responsabilità chiaramente definita. Limitando l'area di intervento, il sistema è reso più controllabile e risulta più facile intervenire sulle singole componenti che determinano il successo di un simile sistema.
- I percorsi delle linee e le fermate possono essere adattati alle esigenze di un sistema di trasporto urbano. Più brevi le distanze, più importante è una buona copertura del territorio e una raggiungibilità diretta delle zone residenziali e delle mete degli spostamenti.
- Il sistema può essere configurato e pubblicizzato come tale. Si tratta di comunicare al pubblico che si tratta di un sistema di mobilità autonomo e di

qualità particolarmente elevata, concepito su misura per l'area di Brunico e le sue esigenze.

1.2 Quali dimensioni per il sistema?

Finora, una delle maggiori debolezze delle proposte per un servizio urbano è stata la limitazione al territorio comunale di Brunico.³ Questo può sembrare vantaggioso dal punto di vista organizzativo - comunque il territorio comunale è troppo ridotto per poter offrire un sistema di trasporto urbano funzionale ed ottimizzato, che da una parte impieghi al meglio le risorse e dall'altra sia anche in grado di attirare un numero sufficiente di clienti. Si consideri inoltre che il traffico a Brunico ha origine per buona parte nelle località vicine, e non fa molta differenza se queste località facciano parte del Comune o no. La delimitazione della rete urbana deve dunque seguire criteri geografici e tecnici, se il progetto deve essere sostenibile anche dal punto di vista economico.

- La necessità maggiore per un trasporto urbano si registra nelle zone vicine alla città, che sono origine di un traffico molto intenso che non si limita agli spostamenti verso il posto di lavoro o la scuola, ma include anche lo shopping, le commissioni, il tempo libero, ecc. Da queste zone ci si sposta in città anche due e tre volte al giorno. Se inoltre, per motivi di distanza o di dislivello, risulta improponibile spostarsi a piedi o in bicicletta, un servizio pubblico attraente risulta l'unica prospettiva per limitare il volume di traffico.
- Un servizio urbano richiede un percorso delle linee e una densità di fermate adeguati per servire tutta la zona in modo capillare. Ne risulta generalmente una velocità media più ridotta, compensata però per queste brevi distanze dalla frequenza e dalla migliore copertura del territorio. Per le autolinee regionali invece, percorsi di questo tipo non sono proponibili.
- La rete urbana dovrà limitarsi ad una zona circoscritta, per la quale si può assumere un raggio di 5 km come valore di riferimento, equivalente ad un tempo di percorrenza di 10-15 minuti. Distanze simili facilitano anche un impiego ottimale del materiale in un servizio cadenzato.

1.3 Quale struttura di rete?

In linea di principio si possono distinguere due tipologie di reti: a linee circolari e a linee di attraversamento (linee "passanti"). I sistemi a linee circolari convincono forse a prima vista, poiché raggiungono un alto grado di copertura del territorio con un numero ridotto di linee. Da un'analisi più attenta emerge però il grave svantaggio che l'autobus passa sì dappertutto, ma offre il collegamento richiesto

³vedi per esempio la proposta nel piano traffico Tiefenthaler-Winkler (1993), che prevede 4 linee all'interno del territorio comunale.

solo ad una piccola parte della clientela, obbligandola invece spesso a giri inutili. Non basta servire ogni fermata, ma bisogna offrire anche collegamenti attraenti e frequenti, e la precedenza va sicuramente ad un rapido collegamento con il centro, possibilmente senza percorsi maggiorati e deviazioni.

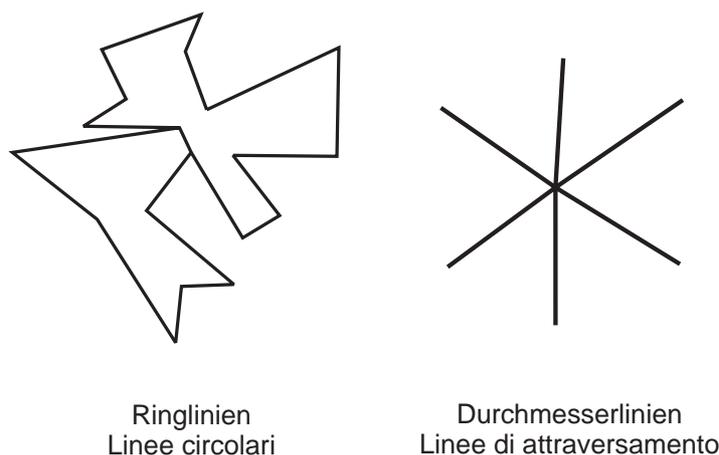


Figura 1.3: Strutture possibili per una piccola rete urbana

Un sistema a linee di attraversamento appare più dispendioso, e in questo caso va operata una scelta attenta delle fermate da servire, mentre nel sistema a linee circolari si "passa dappertutto". Una rete a stella è però molto più comprensibile e permette un servizio più attraente e razionale. Il centro in questo caso è anche il punto di intersezione delle linee, dove tutte le coincidenze possono essere ottimizzate, in modo di rendere accessibile qualsiasi punto della rete senza per questo dover accettare percorsi allungati oltre misura. È essenziale l'istituzione di linee univoche: va evitata la creazione di varianti e deviazioni. Il sistema deve rimanere chiaro e immediatamente comprensibile. Inoltre deve valere il principio: o una fermata o una zona viene servita, con tutte le caratteristiche qualitative del sistema, oppure si rinuncia. Prolungamenti occasionali o modifiche di percorso per singole corse in un sistema di questo tipo sono né fattibili né sensati. È necessario ponderare: volendo servire "tutto un po'" si finisce col non raggiungere uno standard convincente da nessuna parte. Per avere successo nell'introduzione del servizio urbano è però assolutamente necessario un sistema convincente e coerente. Se ottiene un successo adeguato, può essere esteso in futuro per venire incontro alle esigenze che in un primo momento non si sono potute soddisfare. Se non si riesce invece a prendere decisioni chiare in questo senso, si mette a rischio il successo dell'intero sistema.

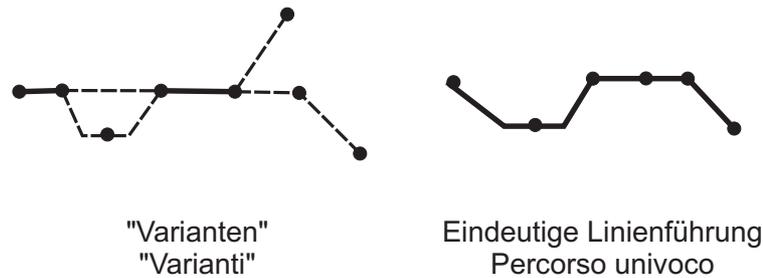


Figura 1.4: Chiarezza di percorso delle linee

1.4 Quale orario?

A questo proposito è fuori dubbio che rappresenti una soluzione con prospettive di successo unicamente un cadenzamento stretto, che copra tutta la giornata senza lacune e irregolarità. Lo standard minimo nel servizio urbano e suburbano è il cadenzamento di 30 minuti. Un servizio più frequente nel caso di Brunico pare improponibile per motivi di costo. La necessità di un orario cadenzato stretto con coincidenze garantite tra le linee urbane esclude però la possibilità di aggiustamenti puntuali d'orario per favorire le coincidenze con altre linee o venire incontro ad esigenze specifiche della clientela. Esiste unicamente la possibilità di scegliere i minuti di partenza in modo da ottenere le migliori coincidenze con le altre linee - se questi hanno però orari irregolari, non sono possibili adeguamenti ad hoc. Allo stesso modo non possono essere considerate richieste specifiche di orari da parte della clientela - come contropartita si offre però un sistema di mobilità per tutta l'area di Brunico, che assicura tutti i collegamenti ogni mezz'ora e viene perciò incontro a qualsiasi esigenza di mobilità locale. Servizi speciali come il trasporto scolastico non possono essere svolti in maniera adeguata all'interno del sistema urbano - ad eccezione dei flussi che non richiedono capacità aggiuntive - ma vanno programmati e gestiti indipendentemente. Il maggiore pregio del sistema proposto è la sua compattezza e la sua sistematicità: non è ragionevole rinunciarci per un presunto adeguamento alle necessità.

1.5 Come coordinare le linee tra di loro?

Per sistemi urbani di questo genere secondo le esperienze più recenti è il sistema "a rendez-vous" a promettere i migliori risultati. In questo sistema tutte le linee si incontrano presso una fermata centrale ("punto centrale di interscambio", "punto d'incontro"), e qui si realizzano tutte le coincidenze in sincronia: nel caso di un cadenzamento di 30 minuti, gli autobus arrivano contemporaneamente ogni mezz'ora, permettono l'interscambio verso qualsiasi direzione e ripartono contempo-

raneamente poco dopo per le varie destinazioni. Con tre linee di attraversamento, si tratta di sei destinazioni: si incontrano sei autobus, ed esiste la possibilità di continuare la corsa sulla stessa linea o di cambiare per una di quattro altre destinazioni possibili.⁴ Se tutte le linee vengono servite ogni mezz'ora in modo coerente - il che rappresenta una caratteristica qualitativa necessaria di simili sistemi - si ottiene un collegamento ogni mezz'ora per qualsiasi destinazione all'interno della rete urbana, con al massimo un cambio e senza tempi di attesa. Come integrare il sistema con le linee esistenti? Se non ci si limita a rafforzare linee regionali esistenti, ma si sviluppa un sistema urbano autonomo al quale si attribuisce un profilo specifico, questo sistema deve essere complementare alle linee esistenti e possibilmente non deve sovrapporsi ad esse o rimpiazzarle. Solo l'attuale servizio urbano è da sostituire completamente; sugli altri assi va scelto un percorso diverso da quello delle linee regionali, accedendo direttamente alle zone residenziali che finora non vengono raggiunte o perlomeno non dispongono di una fermata nell'immediata vicinanza. Le coincidenze possono essere assicurate in modo sistematico se anche le altre linee sono cadenzate e risulta possibile perciò scegliere orari adeguati. Identico il caso della ferrovia: la stazione è servita da tutte le linee urbane, e gli orari vengono scelti in modo da assicurare le coincidenze nel miglior modo possibile. Questo risulta più facile se anche i servizi ferroviari seguono un cadenzamento completo. Coincidenze su misura per tutti i treni non sono comunque fattibili per le caratteristiche stesse del sistema, poiché questo richiederebbe una sosta di 10 minuti circa in stazione, rendendo impossibili le linee di attraversamento.⁵ Servendo il sistema urbano però prevalentemente alla mobilità locale, è preferibile questa soluzione, anche se comporta tempi di attesa di 10-15 minuti in certi casi.

1.6 Cosa distingue il sistema urbano dalle altre linee?

- Le zone residenziali vengono servite direttamente. Le fermate non si trovano ai margini e lungo le arterie principali, ma direttamente nei quartieri.
- In questo modo, le fermate sono più *attraenti* e più *sicure*. Solo in pochi casi si trovano lungo strade principali trafficate. Sono facilmente raggiungibili, normalmente non è necessario attraversare una strada principale o attendere l'autobus in mezzo al traffico.
- Allo stesso modo, una serie di mete, come le strutture pubbliche, vengono servite *direttamente*. Nella zona centrale della città viene istituita una serie

⁴Le fermate centrali di interscambio hanno marciapiedi centrali ai quali gli autobus si accostano da sinistra (come avviene all'attuale autostazione di Brunico). In questo modo non è necessario attraversare la strada per cambiare autobus, e i bus coincidenti si fermano a distanza minima.

⁵Per le linee regionali invece, che hanno il capolinea alla stazione di Brunico, tutte le coincidenze possono essere ottimizzate: gli autobus arrivano poco prima della partenza dei treni e ripartono poco dopo.

di fermate; inoltre tutte le linee attraversano il centro e offrono la possibilità di scendere alla fermata più comoda.

- Sulle linee urbane le fermate sono più *ravvicinate*, e in seguito ai percorsi particolari si ottiene una migliore copertura del territorio in confronto alle autolinee esistenti. Con ciò si riducono i tempi di accesso, e l'autobus diventa un'opzione interessante anche per tragitti più brevi.
- Gli autobus percorrono le vie principali solo per brevi tratti e si spostano su *vie secondarie* quando è possibile. In questo modo si riduce il rischio di finire in ingorghi, e la velocità media leggermente più bassa è compensata con una migliore affidabilità, un percorso più gradevole e fermate più attraenti.
- Si impiegano esclusivamente veicoli appositi, *concepiti* per sistemi di questo tipo. Sono più piccoli e più agili dei veicoli standard, più confortevoli degli autobus urbani tradizionali e soddisfano le norme più severe per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico e acustico, in modo da creare un impatto minimo ai quartieri che attraversano.
- Anche le fermate hanno una *aspetto particolare*, che le contraddistingue e le inserisce nel paesaggio urbano. Una particolare attenzione è posta alla scelta di luoghi facilmente accessibili, gradevoli e sicuri per istituire le nuove fermate.
- La convalida dei biglietti avviene in modo *completamente* automatico, come avviene di norma nei servizi urbani. Alle fermate non si hanno perdite di tempo, poiché l'autista non vende né controlla titoli di viaggio.
- Il grande numero di fermate e le linee coordinate tra di loro creano per l'area di Brunico per la prima volta una rete vera e propria e costituiscono per questa zona un sistema di trasporto con qualità *urbana*.
- Si tratta di un sistema che è *più* di una somma di linee. Ogni fermata è servita ogni mezz'ora, e ogni meta della rete è raggiungibile direttamente o con un interscambio senza attese.

2

Esperienze di altre città medio-piccole

2.1 Introduzione

Non solo nelle grandi città, anche nei piccoli centri come Brunico ormai il traffico sta creando grossi problemi. Ma per lungo tempo nelle piccole città le possibilità di offrire un'alternativa al traffico individuale motorizzato si ritenevano molto limitate. **I servizi urbani sono possibili anche in piccole città**

Tuttavia dalla Svizzera, dall'Austria e dalla Germania si conoscono ormai esempi di piccole città dove vengono gestiti servizi urbani che riscuotono notevole successo. Questi sistemi offrono alla popolazione una seria alternativa al traffico privato e raggiungono volumi di traffico significativi.

Tutti questi sistemi dimostrano che con la creazione di una nuova qualità dell'offerta nel trasporto pubblico è possibile attivare una domanda notevole e gestire il servizio in modo efficiente. Trattandosi nel caso di Brunico di una città piccola, qui si presentano vari esempi di città di dimensioni paragonabili. Si tratta di esperienze in parte molto diverse tra di loro. Di un sistema di autolinee urbane si parla quando si tratta di una rete autonoma. Molte volte questi sistemi sono stati creati ex novo oppure sono stati sviluppati separandoli dai servizi regionali che in precedenza fungevano anche da linee di trasporto urbano.

2.2 Caratteristiche di sistema per le reti urbane innovative in città piccole

Le 10 caratteristiche che seguono sono state individuate dalla Westfälische Verkehrsgesellschaft di Münster, Germania, e sono ritenute le caratteristiche decisive per il successo dei servizi urbani di nuova istituzione:

1. *Rete strutturata in modo trasparente*, con linee di attraversamento senza grandi tortuosità dei percorsi, in modo da permettere tempi di percorrenza ridotti.
2. Connessione di tutte le linee per mezzo di una *fermata "rendez-vous"* situata nel cuore della città. I veicoli di tutte le linee raggiungono questa fermata contemporaneamente (marciapiede centrale) e ripartono allo stesso minuto.
3. *Cadenzamento completo* durante tutta la giornata (di norma dalle 6 alle 19), in serata invece è di norma un servizio a chiamata a collegare i vari quartieri.
4. *Fermate ravvicinate* (distanza media 300m circa), che assicurano una buona copertura territoriale e un'ottima accessibilità.
5. *Misure di velocizzazione* volte a migliorare in modo decisivo la puntualità e l'affidabilità del servizio. Ne fanno parte le corsie preferenziali, specialmente nei tratti davanti ai semafori, e il controllo telecomandato dei semafori da parte degli autobus.
6. *Fermate attraenti* sono i biglietti di visita del sistema. L'attrezzatura comprende pensiline trasparenti illuminate, informazioni alla clientela chiare e leggibili e posteggi per biciclette.
7. *Veicoli moderni* a piano integralmente ribassato, dall'aspetto estetico pregiato sia all'esterno che all'interno (accurata scelta dei colori e dei materiali) e con interni confortevoli. Tutti gli autobus appaiono con una linea estetica comune che caratterizza il sistema in modo da favorire il senso di identità (corporate design).
8. *Orientamento alla clientela*: sistema tariffario chiaro e comprensibile. Con titoli di viaggio specifici (biglietti giornalieri, giornalieri ridotti dopo le 9, ecc.), una zonizzazione semplice o anche attraverso il rimborso del biglietto da parte dei commercianti si raggiunge un'ampia fascia di clientela.
9. Istituzione di un *punto di servizio* presso la fermata centrale ("Stadtbusbüro"), che funge da riferimento diretto per la clientela. Dirige il servizio il "coordinatore della rete urbana", con compiti di consulenza e coordinamento in tutte le questioni che riguardano il trasporto pubblico.
10. Un'intensa *opera di comunicazione di mercato* (pubbliche relazioni, informazione, pubblicità) funge da supporto a tutte le attività qui menzionate.

2.3 Dornbirn – un esempio di successo e modello di riferimento per molti nuovi sistemi di trasporto urbano

Dornbirn si trova nel Vorarlberg, è oggi il centro economico di questa regione austriaca e conta 42.000 abitanti. Quando si parla di servizi di trasporto urbano in città medio-piccole, molte volte si cita il caso di Dornbirn come modello di successo. Dornbirn è stata una delle prime città medie a dotarsi di un sistema avanzato di autolinee urbane, che in seguito al grande successo di pubblico e gli alti volumi di traffico raggiunti è diventato un modello per molte altre città. Il sistema è stato istituito nel 1991, negli anni successivi è stato gradualmente esteso. Prima dell'istituzione di questo sistema, a Dornbirn erano disponibili solo alcune autolinee regionali, che offrivano un servizio abbastanza inadeguato.

Dornbirn è il modello per molti servizi urbani di recente istituzione

Le caratteristiche principali del sistema "Stadtbus Dornbirn" sono:

- Una rete a copertura quasi completa del territorio cittadino, consistente in sette linee di attraversamento, servite tutte a cadenza di 30 minuti. La rete è stata suddivisa in due reti parziali, con la sola linea 1 che fa parte di entrambe le reti e circola quindi a cadenza di 15 minuti. L'orario delle due reti parziali è sfasato di 30 minuti.
- Tutte le linee si intersecano alla fermata centrale. Qui ogni 15 minuti arrivano gli autobus di una delle due reti parziali, consentendo l'interscambio verso tutte le direzioni. Questo sistema di coordinamento (sistema "rendez-vous") è stato d'esempio per molte altre città.
- Il servizio si effettua dal lunedì al venerdì dalle 5.30 alle 20. Dal 1995 esiste anche un servizio serale. Il sabato e la domenica la rete urbana invece non è servita.
- Misure di velocizzazione, come il controllo dei semafori e le corsie preferenziali.
- Veicoli attraenti con una linea estetica unitaria e fermate con una localizzazione e un'attrezzatura adeguata. Questo facilita l'identificazione della cittadinanza con il proprio servizio urbano.
- Sistema tariffario orientato alla clientela, semplice, comprensibile e attraente.
- Grandi sforzi comunicativi sia prima dell'istituzione del servizio che durante il normale esercizio.
- La concessione è detenuta dalla città di Dornbirn, la gestione operativa è svolta prevalentemente nel punto di servizio, che è gestito dal coordinatore

della rete urbana sulla base di un contratto d'opera con il comune. L'esercizio è stato affidato alla Posta (che gestisce gran parte delle autolinee regionali in Austria) e ad un'impresa locale di autoservizi.

Indicatori 1998	
Lunghezza della rete	41 km
Fermate (entrambe le direzioni)	280
Bus-km annuali	972.000
Costi complessivi d'esercizio	ATS 47.400.000.- ITL 6.670.000.000
Entrate	ATS 34.100.000.- ITL 4.800.000.000.-
Costo per bus-km (senza il contributo per l'acquisto dei veicoli)	ATS 40,05 ITL 5.635.-
Passeggeri trasportati	4.414.000

Tabella 2.1: Indicatori della rete urbana di Dornbirn (1998)

La rete urbana di Dornbirn ha riscosso un tale successo da essere imitata in molte altre città medio-piccole, in parte con un successo simile (per esempio Lemgo nel Nordrhein-Westfalen, Lindau sul Lago di Costanza, Eichstätt in Baviera), in parte con risultati meno soddisfacenti, per diverse ragioni (ad esempio Radolfzell sul Lago di Costanza).

2.4 Eichstätt – un servizio urbano di successo dalle dimensioni paragonabili con Brunico

La città universitaria e episcopale di Eichstätt ha 12.500 abitanti e si trova in Baviera. Agli abitanti si aggiungono 3.200 studenti iscritti all'Università Cattolica. Come Brunico, anche Eichstätt è una città scolastica e sede di varie amministrazioni, si tratta quindi un centro comprensoriale, con 3.700 pendolari in entrata ogni giorno.

**Rete urbana:
in funzione dal 1992**

L'attuale rete urbana ("Stadtlinie Eichstätt") trae origine da un bus-navetta introdotto assieme con altre misure di limitazione del traffico. Il servizio navetta serviva, dopo la chiusura della piazza centrale al traffico individuale, a trasportare i pendolari dal parcheggio centrale al centro cittadino con una cadenza di 15 minuti. All'inizio del 1992 la giunta comunale decise di estendere il servizio di trasporto urbano, in seguito alle richieste dei cittadini e al successo ottenuto con il bus navetta. Il compito è stato affidato all'azienda municipalizzata energia e acqua (Stadtwerke Eichstätt).

Le caratteristiche di sistema della rete attuale di Eichstätt:

- La rete consiste di due linee di attraversamento, una radiale¹ e una quarta linea che collega alcune frazioni distanti. Le tre linee principali circolano a cadenza di 30 minuti dal lunedì al sabato dalle 6.30 alle 19.30. La quarta linea è servita con 8 coppie di corse giornaliere.
- La distanza media tra le fermate è di 300 metri, esistono 80 fermate circa a direzione. La popolazione direttamente servita è di 10.000 abitanti.
- La sosta nella zona centrale della città è regolamentata, il tempo di sosta massimo varia secondo la posizione del parcheggio da 30 minuti ad illimitato. La tariffa di sosta nel centro è stata fissata a 1 DEM e per molto tempo era direttamente paragonabile al costo di una corsa singola sulle linee urbane. La sosta a pagamento significa maggiori entrate, che vengono utilizzate per coprire parte del deficit del trasporto pubblico. La regolamentazione della sosta è stata resa possibile solo con l'introduzione di un sistema di trasporto urbano.
- Servizio con minibus e midibus a piano ribassato. Tutti i veicoli hanno una linea estetica unitaria ed accogliente. Questo ha facilitato l'identificazione della cittadinanza con il sistema.
- Sistema tariffario orientato alla clientela.
- Grandi sforzi comunicativi prima e dopo l'introduzione del servizio.

¹Una linea di attraversamento collega due zone periferiche attraverso il centro, una linea radiale collega una zona periferica al centro.

- Il sistema è stato progettato e viene ora gestito dall'azienda municipalizzata, che si occupa anche della programmazione dell'offerta e del marketing. L'esercizio è stato affidato ad un'impresa locale che detiene anche le concessioni.

Indicatori 1998	
Lunghezza della rete	40 km
Fermate (per direzione)	85
Bus-km annuali	373.000
Costi complessivi d'esercizio	DEM 1.612.000.- ITL 1.596.000 000
Entrate	DEM 560.000.- ITL 554.400.000.-
Costo per bus-km (senza il contributo per l'acquisto dei veicoli)	DEM 3,97 ITL 3.930.-
Passeggeri trasportati	721.000

Tabella 2.2: Indicatori della rete urbana di Eichstätt (1998)

La rete urbana di Eichstätt è un esempio per un sistema di trasporto locale di successo in una piccola città. Sistemi simili in città di dimensioni analoghe si trovano per esempio a Sigmaringen (16.000 abitanti) nel Baden Württemberg e a Bad Kissingen (21.000 abitanti) in Baviera.

2.5 Radolfzell – un sistema in difficoltà in seguito alla scarsa determinazione politica

Radolfzell si trova nel Baden Württemberg sulla riva settentrionale del Lago di Costanza ed ha 28.000 abitanti. Nel maggio del 1992 l'azienda municipalizzata è stata incaricata di sviluppare un sistema di trasporto urbano. Nel gennaio del 1993 il consiglio comunale ha approvato il progetto all'unanimità (!) ed ha stanziato i fondi necessari alla sua realizzazione. Il progetto prevedeva l'istituzione di cinque linee radiali nella città, la trasformazione di un'autolinea regionale in linea urbana, il rafforzamento del servizio su alcune autolinee regionali, l'istituzione di un servizio a chiamata e la realizzazione di un servizio ferroviario cadenzato sulla linea Costanza-Radolfzell-Singen-Engen.

A Radolfzell si è partiti con grande dispendio di mezzi

Nel 1994 sono stati istituiti il servizio ferroviario cadenzato e le cinque linee urbane radiali con il capolinea al piazzale della stazione ferroviaria. Tutte le linee circolavano dalle 5 alle 23 dal lunedì al venerdì, dalle 5 alle 23.30 il sabato e dalle 8 alle 23 i giorni festivi. Il cadenzamento di base era di 30 minuti tutti i giorni, dal lunedì al venerdì nelle ore di punta si raggiungeva una cadenza di 15 minuti.

Come in molte città paragonabili, è stato istituito un grande numero di fermate e si sono acquistati veicoli "midibus" moderni ed attraenti. Il sistema tariffario iniziale prevedeva 3 livelli tariffari ed era quindi abbastanza complicato e poco comprensibile per la clientela. L'esercizio è stato affidato ad un'impresa locale, la gestione, la programmazione e il marketing rimaneva a cura dell'azienda municipalizzata.

Il sistema di Radolfzell non è mai stato utilizzato in modo massiccio dai cittadini - questo fatto si deduce anche confrontando i dati con quelli della vicina Lindau: mezzo milione di passeggeri a Radolfzell (28.000 abitanti a livello comunale), 2,5 milioni di passeggeri a Lindau (25.000 abitanti) - dati del 1995. Possibili spiegazioni per questo relativo insuccesso a Radolfzell, a differenza di altri sistemi ben funzionanti, sono elencate in un contributo di Hubert Riedle e Jürgen Burmeister nella rivista "Nahverkehrspraxis" (4-1998). Senza pretesa di scientificità, queste tesi offrono uno spunto interpretativo sullo sviluppo non soddisfacente a Radolfzell, mentre sistemi all'apparenza molto simili hanno riscosso un notevole successo in altre città medie e piccole.

Scarso utilizzo da parte della cittadinanza

- È finora mancato un sostegno convinto da parte degli opinion makers. Il sindaco per esempio non ha tralasciato un'occasione per definire il servizio urbano un "portatore di deficit". È quindi mancato un vero consenso trasversale.
- Il fatto che il servizio non ha fatto registrare un alto numero di clienti fin dall'inizio, nella pubblica opinione ha portato ben presto alla convinzione che il progetto sia fallito. Il sistema di trasporto urbano è stato associato ad attributi negativi. Karl Heinz Winkler, il coordinatore della rete urbana di Dornbirn, afferma per esempio che è preferibile rimandare l'istituzione di

Possibili ragioni per l'insuccesso

un servizio urbano se non tutti i passi necessari, inclusa una vasta campagna pubblicitaria, sono stati completati.

- L'offerta a Radolfzell è stata ristrutturata troppo frequentemente e il percorso delle linee era scarsamente comprensibile. Le linee circolari, reintrodotti in un secondo momento, non hanno convinto la clientela.
- Le misure affiancate originariamente previste (soprattutto la regolamentazione della sosta e le misure di velocizzazione del trasporto pubblico) non hanno trovato grande sostegno politico e sono state attivate solo parzialmente o riabolite in seguito, a causa soprattutto di resistenze massicce da parte dei commercianti.
- Il sistema tariffario era poco trasparente e non sufficientemente orientato alle esigenze della clientela.
- L'integrazione con il servizio ferroviario cadenzato era insoddisfacente.
- Le misure di marketing all'inizio erano insufficienti e sono state intensificate solo quando la dinamica negativa era già in corso e il pubblico dibattito sul servizio urbano si conduceva ormai in modo poco serio.
- Il personale di guida ausiliario che era stato parzialmente impiegato non era sufficientemente preparato al contatto con la clientela. Anche questo fatto ha contribuito all'impressione che il servizio urbano fosse uno spreco di denaro al quale si poteva anche rinunciare.
- Il volume dell'offerta all'inizio era sicuramente eccessivo e mal concepito anche dal punto di vista degli orari. Il volume di traffico a Radolfzell non si è sviluppato in modo soddisfacente fino ad oggi. Attraverso la riduzione dell'offerta si sono potuti diminuire i costi, ma non si è riusciti ad interrompere la dinamica negativa. Il sistema di Radolfzell, partito con grandi ambizioni, è dunque un buon esempio per il fatto che un simile sistema può essere portato al successo solamente se tutte le caratteristiche qualitative vengono raggiunte in modo soddisfacente.

3

I presupposti

3.1 L'area di Brunico e i suoi presupposti per un sistema di trasporto urbano

Per la concezione di un sistema di trasporto urbano è poco sensato limitarsi al territorio comunale di Brunico. Il compito della rete urbana è di collegare tutte le località circostanti con la città e assicurare allo stesso modo collegamenti ottimali anche all'interno dell'area urbana. Le analisi che seguono comprendono dunque, oltre al territorio comunale di Brunico, quello di S. Lorenzo, Falzes e Perca. **Le località circostanti vanno incluse**

Andamento demografico

Nell'area di Brunico negli ultimi decenni si è registrato un incremento demografico superiore alla media della Val Pusteria e dell'intera provincia. In alcuni casi, l'aumento della popolazione nelle zone circostanti è risultato addirittura maggiore di quello in città.

Con una popolazione di 20.000 abitanti e l'alto grado di interconnessione che caratterizza questa area, i presupposti per un servizio urbano autonomo dovrebbero essere ormai raggiunti.

Distribuzione della popolazione

Il grafico 3.1 raffigura la distribuzione della popolazione per zone. Senza le frazioni e le case singole per le quali non è proponibile l'istituzione di un servizio di trasporto pubblico, il numero di abitanti è 17.000. È particolarmente interessante **Area di Brunico: 17.000 abitanti**

	1981	1997	Variazione	
Brunico	11.556	13.297	+1.741	+15%
S. Lorenzo	2.950	3.301	+351	+12%
Falzes	1.756	2.146	+390	+22%
Perca	1.083	1.269	+186	+17%
Totale area di Brunico	17.345	20.166	+2.821	+16%
Comprensorio Val Pusteria	64.714	72.068	+7.354	+11%
Provincia di Bolzano	430.568	457.370	+26.802	+6%

Fonte: ASTAT, censimento 1981, anagrafi comunali 31.12.97

Tabella 3.1: Andamento demografico - 1981, 1997

il numero di abitanti dei quartieri più distanti dal centro e delle località circostanti, dove la domanda per servizi di trasporto risulta maggiore.

	Abitanti	%
Quartieri centrali	2.818	17%
Quartieri periferici e Stegona	5.917	35%
Frazioni	4.390	26%
Località circostanti	3.897	23%
Totale	17.022	100%

Tabella 3.2: Distribuzione della popolazione per zone

Servire i quartieri direttamente

I due quartieri più popolosi si trovano a est e a nord di Brunico. Entrambi sono toccati dalle arterie principali solo al margine, fatto che rende impossibile servire il centro di questi quartieri con fermate attraenti utilizzando le autolinee attuali. Anche nella frazione di Stegona gli assi del traffico passano all'esterno. Per quanto riguarda l'area urbana di Brunico, va quindi assicurato che le zone ad est, il rione Peter Anich e Stegona vengano raggiunti direttamente, con fermate attraenti e facilmente raggiungibili senza attraversare una strada principale. Le frazioni e le località circostanti che possono essere destinazioni del servizio urbano sono, in ordine di grandezza, S. Giorgio (1.913 abitanti), S. Lorenzo (1.895), Riscione (1.477), Falzes (1.164), Teodone / Villa S. Caterina (1.000) e Perca (838). A S. Giorgio e S. Lorenzo va la priorità per il grande numero di abitanti, la vicinanza a Brunico e l'insufficiente copertura raggiunta dalle fermate attuali. Riscione ha un'importanza particolare a causa delle sue infrastrutture turistiche. Per Falzes, Teodone, Villa S. Caterina e Perca si tratta di sviluppare un'offerta che assicuri un numero sufficiente di clienti per poter gestire le linee in modo adeguato.

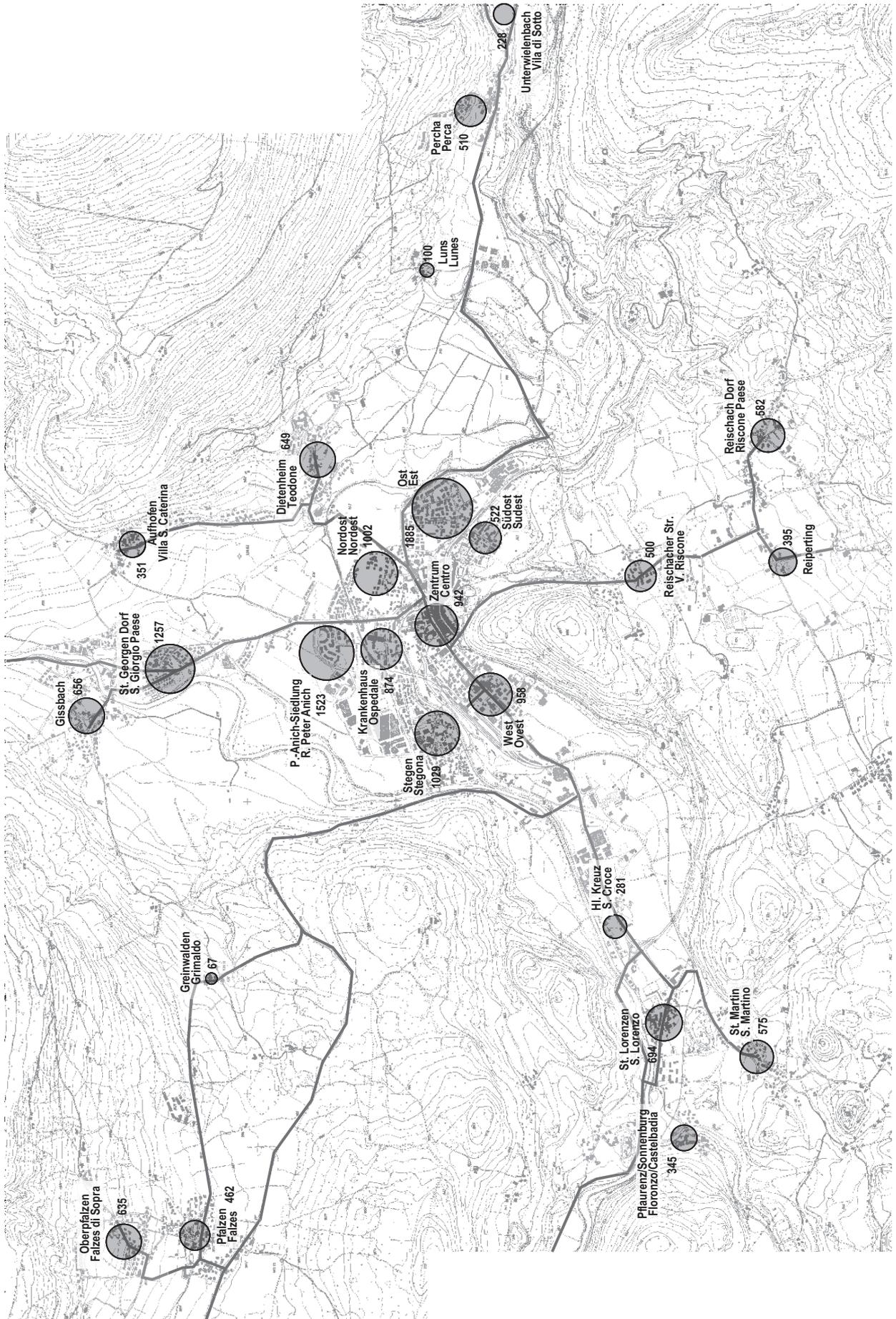


Abb. 3.1: Distribuzione della popolazione per zone

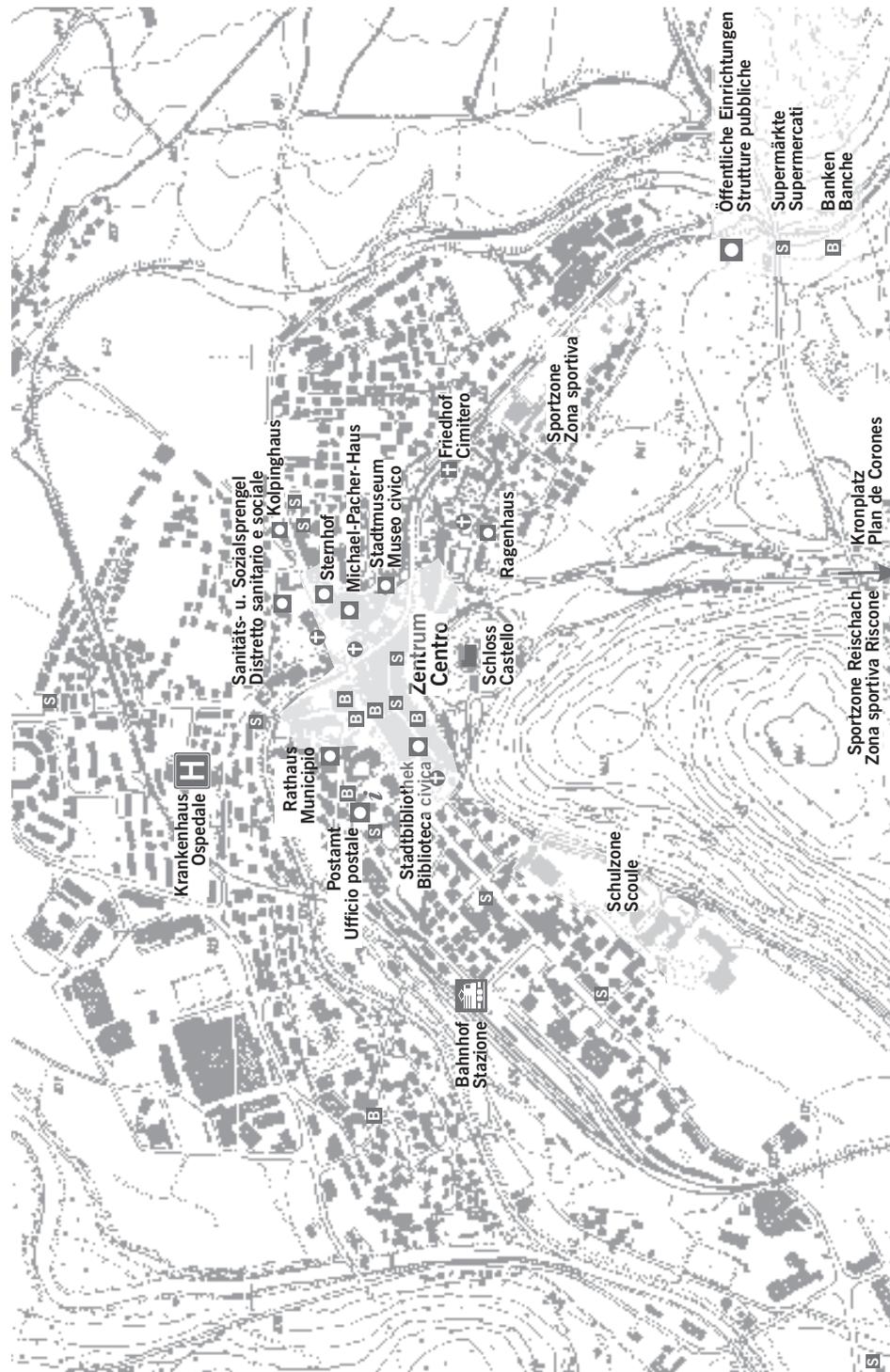


Figura 3.2: Mete importanti nell'area urbana di Brunico

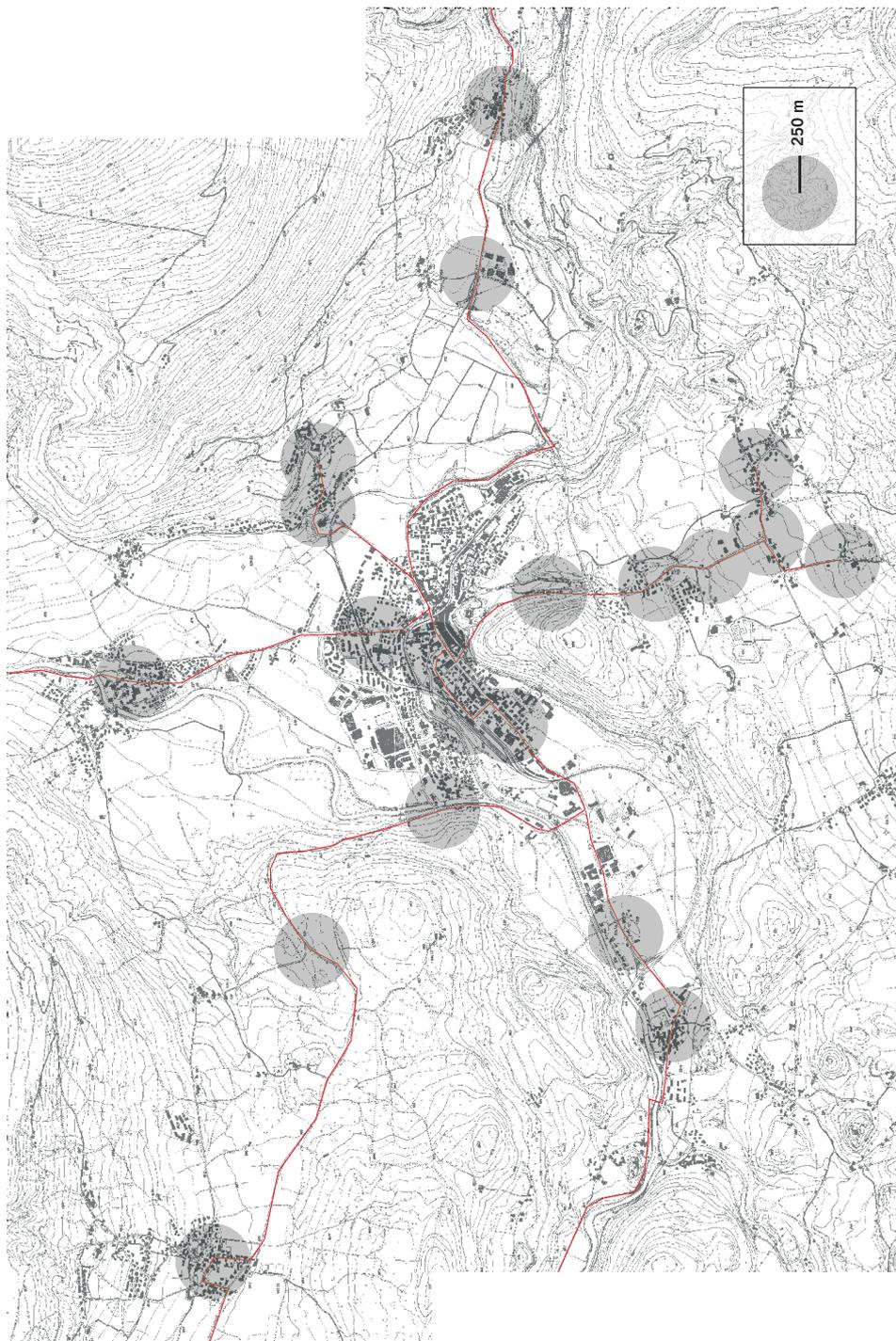


Figura 3.3: Fermate attualmente servite con raggi di copertura (250m)

Mete

Le principali mete della mobilità in ambito urbano e suburbano si trovano in città (vedi il grafico 3.2). Meta principale è naturalmente il centro cittadino, dove è localizzata la maggior parte delle attività commerciali e di servizio e il cui bacino di utenza non si limita a Brunico, ma comprende per certi aspetti tutta la Pusteria. Oltre a via Centrale e via Bastioni, nel frattempo anche Ragen di Sopra, la zona di piazza Cappuccini e via Duca Sigismondo fanno ormai parte del centro, e dopo la prevista ristrutturazione sarà il caso anche per via Europa. Si tratta ormai di una zona con una certa estensione, che non può più essere servita al meglio con un'unica fermata centrale. Inoltre, una serie di strutture importanti si trova al di fuori del centro storico. Si tratta quindi di servire al meglio l'intera area urbana con una serie di fermate e di rendere facilmente accessibili le mete del traffico - anche in questo ambito va posta una particolare attenzione alla creazione di fermate attraenti, facilmente accessibili, sicure e con condizioni di attesa possibilmente gradevoli.

Le mete importanti fuori dalla città sono soprattutto quelle degli spostamenti del tempo libero, quindi le zone sportive (specialmente Riscone e il Lungorienza superiore), mete escursionistiche, la funivia Plan de Coronas nei periodi di stagione e in misura crescente anche la zona scolastica, dove stanno sorgendo nuove strutture. Anche le zone industriali ed artigianali situate in posizioni decentrate vanno servite possibilmente in modo diretto; va ricordato però che queste zone sono sì meta di flussi pendolari, ma giocano un ruolo secondario nella mobilità diffusa, che costituisce l'obiettivo primario del servizio urbano con il suo orario fitto e cadenzato. Il servizio urbano va quindi portato nella città nel vero senso della parola, direttamente nei quartieri e direttamente alle mete degli spostamenti urbani. In questo, e nella particolare struttura del sistema che ne consegue, sta la principale caratteristica distintiva e la carta decisiva da giocare se si intende raggiungere un miglioramento tangibile della situazione del traffico nell'area cittadina.

L'offerta attuale

"L'area di Brunico" qui definita oggi è servita da una serie di linee, in parte anche a cadenza di 30 minuti. Tuttavia il complesso appare piuttosto disomogeneo e poco adatto alle esigenze specifiche della mobilità urbana e suburbana:

S. Giorgio: S. Giorgio nei giorni feriali è servito a cadenza di 30 minuti dalla linea Brunico-Campo Tures-Valle Aurina.¹ Quantitativamente si può trattare di

¹L'autolinea urbana che serviva via Gremsen e la zona di Gissbach è stata soppressa nell'inverno 1998/99 per scarsa frequentazione. Nell'inverno 1997/98 la linea era servita con 7 coppie feriali. Per un servizio urbano si tratta sicuramente di un'offerta insufficiente, inoltre l'orario era complicato e difficilmente memorizzabile. Inoltre, le mete raggiungibili erano solo l'ospedale, l'autostazione e in parte la stazione ferroviaria; il proseguimento per Riscone era spesso preceduto da lunghe attese. Sotto queste condizioni, l'insuccesso appare inevitabile - l'esempio mostra chiaramente che per un servizio urbano di queste dimensioni è assolutamente necessario creare un'offerta convincente fino

un'offerta adeguata, i punti deboli sono però l'insufficiente copertura territoriale (solo una fermata in via Valle Aurina e come possibili fermate di discesa solo l'ospedale, l'autostazione e la stazione). La fermata si trova in una posizione abbastanza centrale, ma in seguito alla sua collocazione sulla via principale risulta per forza poco attraente e le zone residenziali a destra dell'Aurino, cresciute notevolmente negli ultimi anni, sono ad una distanza che per un servizio urbano di norma non viene più accettata.

S. Lorenzo: Anche tra S. Lorenzo e Brunico nei giorni feriali c'è un servizio a cadenza di 30 minuti (linea Brunico-Bressanone). Anche in questo caso però i punti deboli sono simili: la fermata nel centro del paese serve solo una parte degli abitanti in modo soddisfacente, mentre per esempio S. Martino, dove si è registrato peraltro un notevole aumento della popolazione, non dispone di un collegamento di trasporto pubblico. Le possibili fermate di discesa a Brunico sono solo la zona scolastica, la stazione e l'autostazione; il raggiungimento di mete meno centrali è subordinato a camminate troppo lunghe per un servizio urbano.² Inoltre, questa linea è servita con veicoli che non sono adatti ad un servizio urbano: porte strette, perdita di tempo alla salita e alla ricerca del posto, pianale non ribassato, assenza di spazio per carrozzelle o oggetti ingombranti.

Riscone: Riscone è attualmente servito con 10-13 coppie nei giorni feriali. In questo modo si ottiene un servizio di base, con un cadenzamento orario incompleto, ma la situazione non è soddisfacente. Per ottenere un aumento decisivo del numero di passeggeri, per distanze del genere è necessario almeno un cadenzamento di 30 minuti. A Riscone la copertura delle zone residenziali e delle strutture risulta sufficiente; solo la parte sudorientale dell'abitato non è più coperta in modo adeguato. La funivia Plan de Corones viene raggiunta dopo un'inversione di marcia nel paese che comporta una notevole perdita di tempo. Come possibili fermate di discesa a Brunico sono raggiungibili solo l'autostazione e, per parte delle corse, la stazione.

Falzes: Qui il servizio è svolto dalla linea Brunico-Terento, che nei giorni feriali offre 12 coppie di corse, con un cadenzamento orario incompleto. L'offerta è stata migliorata qualche anno fa, ma risulta tuttora insufficiente per far fronte alla situazione: Falzes è tra le località più grandi del circondario, è fortemente orientato verso Brunico e andrebbe quindi servito con uno standard da rete urbana. Un

all'ultimo dettaglio, poiché altrimenti il volume di traffico sarà talmente ridotto da non permettere di mantenere in funzione il sistema in modo duraturo.

²La distanza da percorrere a piedi che viene comunemente accettata dipende molto dalle circostanze e dalle caratteristiche del tragitto. Una camminata di 10-15 minuti risulta pienamente accettabile, se per esempio si arriva in treno in una città distante 50 km e si deve attraversare il centro storico. Per una rete urbana di queste dimensioni invece si può parlare di una fermata attraente solo se la distanza è al massimo di 3-4 minuti di cammino (200-300 m).

problema rilevante è anche in questo caso l'insufficiente copertura delle zone residenziali: la fermata dell'autobus è in una posizione centrale per la parte bassa del paese, ma per Falzes di Sopra, dove abita una parte rilevante della popolazione, la distanza è eccessiva per un servizio di tipo urbano, e in aggiunta c'è un notevole dislivello. Le possibili fermate di discesa a Brunico sono solo la zona scuole, la stazione e l'autostazione. Anche in questo caso il materiale impiegato non è adatto ad un servizio urbano.

Teodone / Villa S. Caterina: per Teodone attualmente ci sono nove coppie feriali, per V. S. Caterina invece c'è solo il trasporto scolastico. Il servizio per Teodone è stato rafforzato, ma con le attuali circostanze non appare molto sensato. Teodone è molto vicino alla città, per cui è necessario almeno un cadenzamento di 30 minuti per rappresentare un servizio attraente. Le possibili fermate di discesa a Brunico sono solo l'autostazione e la stazione. Un fatto particolarmente negativo è l'assenza di fermate intermedie tra Teodone e l'autostazione: per raggiungere da Teodone un punto a est di piazza Cappuccini di norma si fa prima camminando. Le due fermate attuali a Teodone sono sufficienti per coprire l'abitato.

Perca: In seguito al rafforzamento degli autoservizi per Valdaora ed Anterselva nei giorni feriali è a disposizione una corsa più o meno ogni ora. Vista la distanza ravvicinata, anche in questo caso l'offerta non è sufficiente per raggiungere una quota di mercato considerevole. Le nuove zone residenziali a nord del nucleo abitato e lungo la statale non sono coperte adeguatamente dalle fermate dell'attuale autolinea. Molto negativo è anche qui il fatto che nell'intera parte orientale della città non ci sia una fermata a disposizione: si può scendere solo all'autostazione e alla stazione.

3.2 Passeggeri trasportati nel 1998

Secondo i dati forniti dall'Ufficio provinciale trasporto locale di persone, nel 1998 sulle autolinee esistenti nell'area di Brunico si sono registrati i seguenti volumi di traffico:

**Volumi attuali
insoddisfacenti**

Per ottenere un quadro sui passeggeri trasportati dalle autolinee attuali nell'area di Brunico è necessario filtrare le rispettive relazioni dai dati delle autolinee regionali. Tecnicamente è possibile solo richiedere il numero di spostamenti da un determinato luogo di partenza a uno di arrivo. I dati riportati comprendono tutte le persone trasportate tra le località circostanti e Brunico. Il valore dovrebbe essere molto vicino all'effettivo volume di traffico nell'area, poiché la percentuale degli spostamenti che non hanno Brunico come origine o come destinazione dovrebbe essere molto ridotta.

I dati si riferiscono solo ai biglietti di corsa singola, le carte-valore trasferibili e gli abbonamenti. Non è compreso il trasporto alunni con biglietti a vista, come

Relazione	Passeggeri 1998*	Quota abbonamenti	Passeggeri al giorno (365 giorni)
Brunico–S. Giorgio	29.221	44,0%	80
Brunico–S. Lorenzo	47.594	34,3%	130
Brunico–Riscone paese	45.057	44,2%	123
Brunico–funivia Plan de Coronas	8.784	9,6%	24
Brunico–Falzes	47.275	62,3%	130
Brunico–Teodone	10.726	41,2%	29
Brunico–Perca	19.325	60,5%	53
Totale	207.982	45,9%	570

* Numero complessivo di corse tra le due fermate indicate, somma di entrambe le direzioni. Solo passeggeri con biglietti singoli, abbonamenti e carte-valore trasferibili.

Tabella 3.3: *Passeggeri trasportati sulle autolinee regionali nell'area di Brunico – 1998*

avviene per gli alunni delle scuole dell'obbligo e per una parte dei studenti medi superiori. Gli studenti delle superiori che utilizzano gli abbonamenti regolari compaiono invece nella statistica. Le corse gratuite con tourist pass (Skibus) non sono comprese. I dati danno dunque un quadro del servizio regolare di linea, che è sicuramente il principale punto di riferimento per l'istituenda rete urbana. I servizi speciali vanno peraltro gestiti al di fuori del sistema urbano anche nel futuro, se non possono essere effettuati senza capacità aggiuntive o modifiche di percorso.

Come menzionato, il numero di passeggeri è stato filtrato dai dati complessivi delle rispettive autolinee. Queste linee non sono però direttamente colpite dall'introduzione del sistema urbano, ad eccezione della Brunico-Terento, che deve essere riorganizzata se Falzes viene a far parte della rete urbana, e la linea Riscone-Brunico-Teodone(-S. Giorgio), l'unica linea che viene sostituita integralmente. Su quest'ultima linea nel 1998 sono stati registrati 79.642 passeggeri in complesso, equivalenti a 218 passeggeri al giorno (inclusi i festivi).

Come era prevedibile, il maggiore volume di traffico si registra tra *Riscone e Brunico*. Nel 1998 sono stati rilevati complessivamente 147 spostamenti al giorno, equivalenti a poco meno di 75 viaggi di andata e ritorno o 6 passeggeri circa a corsa.

Per *S. Lorenzo e Falzes* sono stati indicati 130 passeggeri al giorno in entrambi i casi, corrispondenti a 65 viaggi di andata e ritorno al giorno. Il livello di servizio è però molto differente, per cui per *S. Lorenzo* si hanno in media 2-3 passeggeri a corsa (cadenzamento 30 minuti) e per *Falzes* 5 passeggeri circa (cadenzamento orario incompleto, assenza di servizio festivo).

Per *S. Giorgio* il valore è di soli 80 passeggeri al giorno, corrispondente a 40 viaggi di andata e ritorno o 1-2 passeggeri a corsa.

**Maggiore domanda
per Riscone**

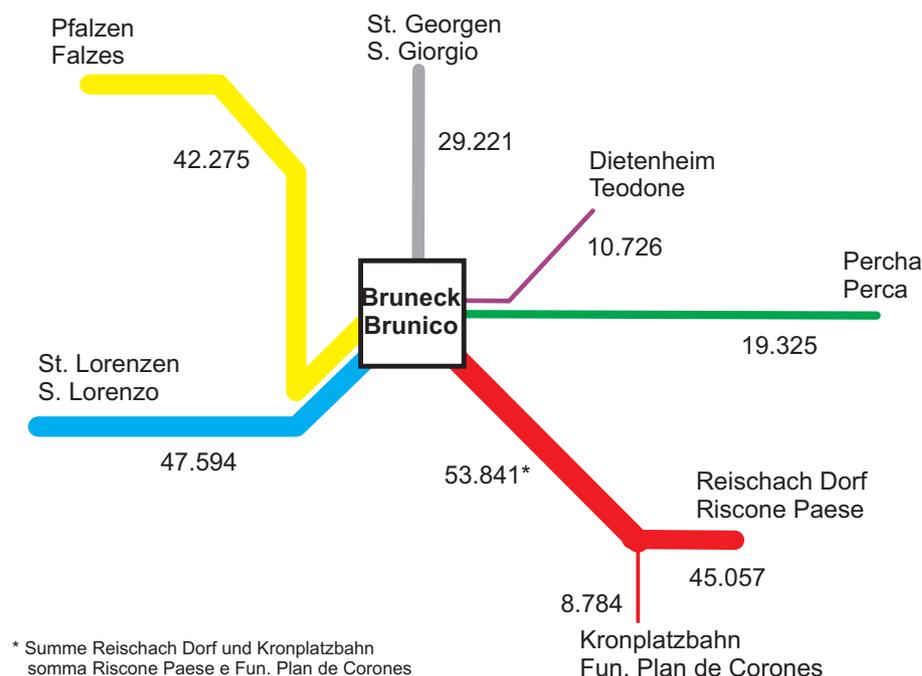


Figura 3.4: Passeggeri trasportati 1998 tra Brunico e le località circostanti (tutte le autolinee)

Perca raggiunge un valore di 53 passeggeri al giorno, in media 26 viaggi di andata e ritorno o 1-2 passeggeri a corsa. Il valore per Teodone è minimo, con 29 passeggeri al giorno, vale a dire 14 viaggi di andata e ritorno. Questo corrisponde a 1-2 passeggeri a corsa, e a differenza di Perca, S. Giorgio, S. Lorenzo e Falzes in questo caso le corse non servono altre località. Per Riscione, S. Lorenzo e Falzes si può quindi constatare un volume di traffico rilevante, il dato di S. Giorgio invece è molto basso se riferito al numero di abitanti e al volume dell'offerta. I dati di Perca e Teodone sono invece ad un livello minimo.

Il potenziale per una rete urbana autonoma c'è comunque

I dati complessivi sicuramente non sono soddisfacenti, ma non sono neanche così bassi da mettere in questione a priori le possibilità di successo di una rete urbana. Con 200.000 passeggeri trasportati all'anno, in assenza di una vera rete urbana e con tutte le insufficienze appena elencate, il raggiungimento di 500.000 passeggeri all'anno, che può essere considerata la soglia minima per una rete urbana autonoma, appare un obiettivo senz'altro raggiungibile.

3.3 Conclusioni

Sarà quindi compito dell'istituenda rete urbana affrontare le attuali debolezze, e perciò:

- offrire uno standard di servizio omogeneo per tutta l'area di Brunico;
- servire direttamente i quartieri della città;
- offrire una serie di fermate attraenti per la zona centrale della città;
- assicurare la raggiungibilità sistematica di tutte le fermate della rete urbana;
- integrare la rete regionale attraverso percorsi particolari.

Partendo da queste considerazioni, si è optato per una rete con tre linee di attraversamento, vale a dire con 6 destinazioni periferiche collegate ad una fermata centrale di interscambio, come sarà illustrata in seguito:

Linea 1: Riscone-Brunico-rione Anich-S. Giorgio

Linea 2: S. Martino-S. Lorenzo-Brunico-quartieri orientali-Perca-Vila di Sotto

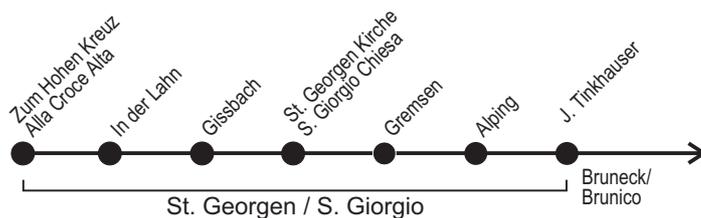
Linea 3: Falzes-Stegona-Brunico-Teodone-Villa S. Caterina.

4

Descrizione delle linee

4.1 Linea 1: S. Giorgio-Brunico-Riscone

Descrizione della linea



S. Giorgio

Il capolinea della linea 1 del sistema è situato a S. Giorgio in via alla Croce Alta, **Capolinea: "Alla Croce Alta"** all'altezza dell'incrocio con la pista ciclo-pedonale. C'è spazio a sufficienza per istituire una fermata con piazzale di manovra. La fermata serve la zona di via Kehlburg, i cui abitanti possono raggiungere la fermata senza dover attraversare via Valle Aurina.

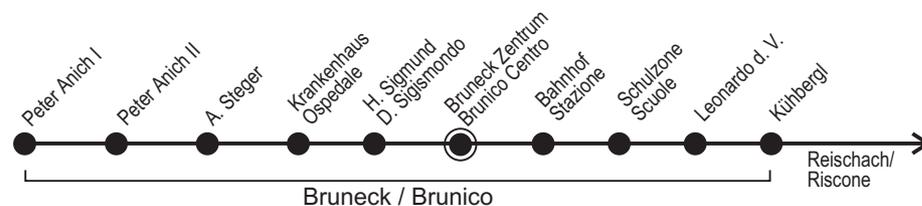
La prossima fermata viene istituita in via "In der Lahn", nella parte nord appena prima del ponte sul torrente Gissbach. Lo spazio è sufficiente. Questa fermata serve la zona residenziale e artigianale tra i torrenti Gissbach e Aurino, che attualmente non dispone di un collegamento adeguato.

**Fermata in
piazza della Chiesa**

Attraverso via Gissbach l'autobus raggiunge l'hotel Gissbach, dove è prevista la prossima fermata, nell'immediata vicinanza dell'albergo. Questa fermata serve la parte superiore di S. Giorgio, dove si trova anche il Vereinshaus. L'autobus attraversa l'Aurino e giunge in via della Chiesa attraverso piazza della Chiesa, dove viene istituita una nuova fermata, dietro la chiesa vecchia di S. Giorgio. Questa fermata serve strutture importanti come la chiesa, la scuola elementare e materna e la zona residenziale ad ovest di via Valle Aurina.

Attraverso via della Chiesa l'autobus raggiunge via Valle Aurina, dove viene istituita un'ulteriore fermata all'incrocio con via Gremsen, immediatamente dopo il bar "Zinta". Questa fermata copre la zona centrale dell'abitato e l'impianto sportivo. La prossima fermata è prevista in via Valle Aurina all'altezza di via Alping. Serve la nuova zona residenziale, la zona artigianale e la parte sud di S. Giorgio.

Brunico



**Si attraversa il
rione Peter Anich**

La prossima fermata si trova in via Campo Tures all'altezza di via Tinkhauser, immediatamente dopo la caserma della Guardia di Finanza. L'autobus prosegue per via Campo Tures ed entra nel rione Peter Anich, dove prende la via interna verso sud e si ferma a 50 m circa dall'incrocio. ("Peter Anich I"). Lo spazio per istituire la fermata è sufficiente. Questa fermata serve uno dei più importanti quartieri residenziali di Brunico e copre anche via Himmelreich. La fermata si viene a trovare lontana dalla trafficata via Campo Tures e direttamente nel quartiere. Questo significa che il servizio urbano raggiunge la sua clientela direttamente dove abita. Inoltre, si evita il tratto tra l'incrocio r. Anich / v. Campo Tures, il passaggio a livello e il semaforo presso il "Turmpalais", soggetto a frequenti ingorghi.

**Pista riservata
lungo il tracciato
ferroviario**

Attraverso l'ala sud del rione Anich l'autobus raggiunge il tracciato ferroviario, dove si prevede una seconda fermata ("Peter Anich II"), che serve la parte ovest del rione, via Söll e via Santer. Da questa fermata si può raggiungere anche l'ospedale, se viene realizzato il sottopasso ciclo-pedonale previsto dal piano traffico Tiefenthaler/Winkler. Attraverso una pista da realizzare lungo il tracciato ferroviario, si prosegue per via Anton Steger. Questa pista, da tenere chiusa al traffico individuale motorizzato, è un tratto di 100m circa che attraversa un terreno di proprietà privata. In via Anton Steger si prevede una fermata poco prima del sottopasso, per servire questa via e una parte di Stegona nonché della zona industriale.

**Fermata nell'immediata
vicinanza dell'ospedale**

L'autobus raggiunge via Carl Toldt attraverso il sottopasso e si ferma all'altezza dell'ospedale, a circa 100m dal semaforo. Con questa fermata si serve l'ospedale, via Toldt e via Andreas Hofer. All'incrocio il bus entra in via Seeber, attraversa

il ponte "Walde" si immette in via Duca Sigismondo. Davanti al "Café Chic" viene istituita la fermata "Duca Sigismondo". Per velocizzare il servizio e garantire il rispetto dell'orario, è necessario che il semaforo all'incrocio tra via Toldt e via Seeber venga telecomandato dall'autobus e che via Duca Sigismondo diventi zona a traffico limitato, come previsto dal piano Tiefenthaler/Winkler e dal piano traffico del "Leitbild 2020". La fermata in via Duca Sigismondo permette l'accesso immediato al centro storico.

Da qui si prosegue per via Stegona e via Bastioni e si raggiunge la fermata centrale di interscambio, in via Europa tra la pretura e l'Hotel Posta. Qui c'è la possibilità di cambiare per tutte le altre destinazioni della rete urbane entro un minuto.

L'autobus prosegue per Riscone e attraverso via Europa raggiunge la stazione ferroviaria, dove c'è la possibilità di interscambio con la ferrovia e le autolinee regionali. Attraverso via Marconi si raggiunge via San Lorenzo, per entrare poco dopo in via Josef Ferrari, dove è prevista la prossima fermata, direttamente nella zona scolastica. Questa fermata serve le scuole, strutture importanti come il centro giovanile e il centro sociale e la zona residenziale adiacente.

Servizio diretto anche per la zona scolastica

Dalla zona scolastica l'autobus giunge alla prossima fermata in via Leonardo da Vinci. Per raggiungerla direttamente, si passa davanti al centro scolastico italiano e si percorre una breve pista riservata da costruire lungo la facciata nord della scuola professionale. Da via Leonardo l'autobus raggiunge via Riscone. Questo percorso permette di evitare via Michael Pacher, ad alto rischio di traffico. La prossima fermata è quella già esistente presso al rione Castello ("Kühbergl").

Riscone

Si prosegue lungo via Riscone fino all'incrocio con via Kaiserwarte, dove è prevista la prossima fermata. Segue la fermata già esistente vicino al ristorante cinese. Queste due fermate servono la zona residenziale "In der Sandgrube" e via Harrasser. La prossima fermata si trova al bivio per la zona sportiva. Per motivi di tempo, la zona sportiva non può essere servita direttamente. L'autobus prosegue fino all'incrocio con via Prack zu Asch, dove già esiste una fermata. Il centro di Riscone è servito dalla fermata "Riscone chiesa", all'incrocio via Prack zu Asch/via Burg.

Attraverso via Burg si raggiunge il bivio con via Reinthal. La fermata qui prevista serve la vicina zona residenziale di recente costruzione. Attraverso via Reinthal l'autobus raggiunge un'ulteriore fermata all'incrocio con via Hernegg e infine la stazione a valle di Plan de Coronas. Per evitare problemi alla circolazione degli autobus, via Reinthal va chiusa al traffico individuale nel tratto tra via Hernegg e la funivia. Il capolinea della linea 1 va collocato direttamente all'entrata di una delle due future cabinovie per Plan de Coronas. La via di accesso deve essere sistemata in modo da permettere di raggiungere e lasciare il capolinea senza perdite di tempo anche nei periodi di punta.

Utilizzo di via Reinthal

Indicatori della copertura

Dati principali	
Lunghezza della linea	10,2 km
Velocità commerciale	22,7 km/h
Abitanti serviti	7.403
Tempo di percorrenza	27 min.
Veicoli	2

Buon grado di copertura attraverso il nuovo percorso

Per tutte le frazioni coinvolte e per la città di Brunico il nuovo percorso porta vantaggi significativi rispetto all'offerta attuale. La frazione di S. Giorgio ottiene, in aggiunta all'autolinea regionale Brunico-Campo Tures-Valle Aurina, un servizio urbano che copre zone che finora non sono sufficientemente servite a causa del percorso e del limitato numero di fermate. Questo riguarda soprattutto la parte alta di S. Giorgio e la zona "In der Lahn". Tra S. Giorgio e Brunico la copertura viene migliorata attraverso nuove fermate. A Brunico, oltre la zona centrale sono soprattutto il rione Anich, via Anton Steger, l'ospedale e la zona scolastica ad ottenere una copertura ottimale. Anche se queste zone distano solo 10 minuti di cammino dal centro, in questo modo ottengono un'attraente linea di attraversamento.

Anche la frazione di Riscone è servita meglio di quanto avviene attualmente. Tra Brunico e Riscone questo è ottenuto con fermate aggiuntive. Al paese di Riscone è soprattutto la nuova zona residenziale di via Schützen ad ottenere un miglior servizio e l'accesso alla funivia Plan de Coronas è migliorato anche dal punto di vista psicologico, poiché nessun tratto di strada viene più percorso due volte. L'unica struttura importante a non poter essere servita direttamente è la zona sportiva e la piscina coperta. In seguito alla sua posizione molto svantaggiosa, a 400 m dalla strada provinciale, la strada di accesso dovrebbe essere percorsa due volte con un'inversione di marcia, il che avrebbe un effetto molto negativo sulla competitività dell'intero collegamento Riscone-Brunico. Inoltre, la perdita di tempo che ne risulterebbe potrebbe mettere in questione la fattibilità dell'offerta senza l'impiego di un veicolo aggiuntivo. Possibilità di prolungamento verso Gais e S. Stefano La linea 1 potrebbe essere prolungata da S. Giorgio a Gais e da Riscone a S. Stefano. Per questo sarebbe necessario però l'impiego di uno o due veicoli aggiuntivi. La linea sopra descritta invece può essere servita con due veicoli soltanto. L'orario ipotizzato è sicuramente fattibile se vengono adottate coerentemente le misure affiancate indicate. Per mantenere il grado di affidabilità, un prolungamento richiede uno o due veicoli aggiuntivi. Un prolungamento può quindi essere interessante in una fase successiva, nell'eventualità di un accordo con i comuni interessati anche per quanto riguarda i costi aggiuntivi.

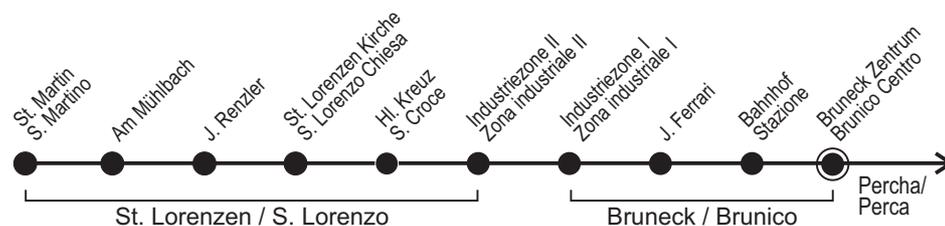
Presupposti e zone problematiche

Per l'istituzione della linea 1 nella forma sopra descritta si parte dal presupposto che venga realizzato il nuovo municipio e la parte iniziale di via Europa venga chiusa al traffico, come da progetto. Nel caso che la rete urbana venga attivata prima della realizzazione di questo progetto, va trovata una soluzione intermedia per la fermata centrale di interscambio. Un altro presupposto per la linea 1 è l'estensione della zona a traffico limitato a via Duca Sigismondo. Inoltre, è necessario realizzare un raccordo tra il rione Peter Anich e via Anton Steger, nonché tra la zona scolastica e via Leonardo da Vinci. Si tratta di interventi limitati e di facile realizzazione. Tutti i semafori sul percorso della linea 1 devono dare la precedenza agli autobus. Questo riguarda i semafori all'Anello Nord, in via Hofer e in via Bastioni. Può essere problematica in certi periodi il passaggio via Riscone-via Leonardo, anche se il percorso proposto evita la zona dell'incrocio. Complessivamente sono 20 le fermate aggiuntive da istituire o da spostare.

È necessario realizzare due raccordi

4.2 Linea 2: S. Martino-S. Lorenzo-Brunico-Perca

Descrizione della linea



S. Lorenzo

Il capolinea si trova a S. Martino, all'incrocio delle vie per Moso e Sares è prevista una fermata con piazzale di manovra. Questa fermata serve gli abitanti della parte alta di S. Martino. La seconda fermata si prevede poco prima dell'incrocio con via Borgata e serve alla parte bassa dell'abitato e alla zona residenziale "Am Mühlbach". In seguito, si entra in via Borgata per raggiungere il centro di S. Lorenzo - la percorribilità di questa strada, già oggi chiusa al traffico, va assicurata. La prossima fermata va istituita all'incrocio tra via Renzler e via Borgata e serve la zona ovest di S. Lorenzo con le zone residenziali di via Anger e via Gasteig. In seguito, si percorre via Josef Renzler in direzione della chiesa, e la fermata centrale per S. Lorenzo va istituita in piazza Hellweger davanti all'albergo Vecchia Posta. Da lì l'autobus prosegue per via S. Croce, dove è prevista la prossima fermata immediatamente dopo il sottopasso della strada statale. Nel sottopasso, già oggi chiuso al traffico, va collocata una barriera o un dissuasore mobile azionabile dall'autobus, in modo da assicurare che il tratto venga percorso solo dal trasporto pubblico.

Copertura diretta delle zone residenziali

Zona industriale

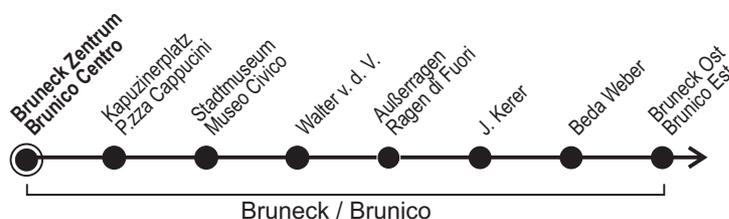
Percorso provvisorio

La linea prosegue attraverso la zona industriale tra Rienza e via Brunico. È preferibile immettersi in via Brunico il più tardi possibile, il punto più idoneo sembra il piazzale della ditta Gasser. Qui può essere realizzata una fermata, immediatamente prima di raggiungere la via principale ("zona industriale II"). L'autobus prosegue attraverso via Brunico, con un'ulteriore fermata all'altezza del confine comunale (vicino al distributore Shell - "zona industriale I"), che dovrebbe essere servita anche dalle autolinee regionali.

Percorso a medio termine

Il tratto lungo la statale tra la zona industriale e via Ferrari è tuttavia molto sgradevole e a rischio di traffico. Inoltre, la zona industriale non può essere servita in modo adeguato con una sola fermata in via Brunico. A medio termine è quindi auspicabile una soluzione che permetta all'autobus di attraversare via Brunico (con un semaforo telecomandato) ed entrare direttamente nella zona industriale a sud della statale, attraversando la zona e proseguendo, attraverso un nuovo sottopasso della linea ferroviaria, direttamente per la zona scolastica. Per rendere possibile un attraversamento della zona industriale, va trovata un'intesa con le ditte sul cui terreno si dovrà passare. È ipotizzabile per esempio che il bus raggiunga via Brunico attraverso il terreno della ditta Gasser, attraversi via Brunico e prosegua a sud per raggiungere il retro della ditta Supertip, dove può essere istituita una prima fermata. La linea può proseguire per via Mahl, da dove può raggiungere la ferrovia passando vicino alla ditta Annelies Müller. Attraverso un nuovo sottopasso giunge all'altro lato della ferrovia ed entra direttamente nella zona scolastica attraverso una pista riservata.¹

Brunico



Attraversamento est-ovest della città

La prima fermata in città è quella già esistente all'incrocio con via Josef Ferrari. Questa fermata è poco attraente a causa della sua posizione lungo un asse di scorrimento. In seguito agli interventi sopra descritti, l'autobus può invece entrare direttamente nella zona scolastica, effettuare una fermata nell'immediata vicinanza degli edifici scolastici (all'altezza del centro scuole superiori) e raggiungere via S. Lorenzo attraverso via Ferrari. La prossima fermata è la stazione ferroviaria (fermata esistente in fondo a via Marconi), da dove si prosegue immediatamente per la fermata centrale in via Europa. Dopo aver assicurato tutte le coincidenze, l'autobus

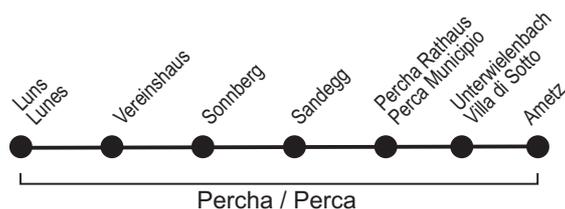
¹ vedi cap. 8.1, "Nuova pista per autobus, ciclisti e pedoni nella zona scolastica"

prosegue attraverso via Bastioni e raggiunge piazza Cappuccini. Se la fermata per piazza Cappuccini verrà a trovarsi prima dell'incrocio, sarà servita anche da questa linea. Altrimenti la prossima fermata si trova in via Bruder Willram, all'altezza del museo civico. Si tratta di una posizione ottimale per raggiungere via Centrale e Ragen di Sopra. La linea continua attraverso via Willram e raggiunge il ponte di legno ("ponte Kuntner"), dove va istituita la prossima fermata ("Walther v. d. V."). Questa permette di raggiungere agevolmente la città alta, la chiesa parrocchiale, la casa Ragen e il cimitero. L'autobus prosegue per Ragen di Fuori. Il tratto iniziale è molto stretto, e per permettere il passaggio dell'autobus va interrotto per il traffico individuale motorizzato mediante l'apposizione di una barriera o di un dissuasore mobile telecomandato. Sul tratto più stretto rimane quindi soltanto il traffico dei residenti, che può raggiungere la via principale solo attraverso via Kerer. Gli incroci di veicoli sono quindi ridotti al minimo.²

La prossima fermata viene realizzata al bivio Ragen di Fuori / via Bachlechner, dove la strada si allarga leggermente. Questa fermata serve Ragen di Fuori, la zona Moessmer, la parte sud di via Beda Weber e la zona sportiva, che è raggiungibile in pochi minuti attraverso il sentiero che porta al ponte Tennis. In seguito, l'autobus percorre via Josef Bachlechner e si immette in via Johann Kerer. Ad un terzo circa del percorso verso la statale, all'altezza del collegamento pedonale con via Sole, si prevede la fermata di via Kerer, una fermata centrale per questa zona più densamente abitata della città. Prima di giungere alla via principale, si effettua un'altra fermata, all'incrocio con via Beda Weber. Questa serve la parte nord di via Kerer e via Beda Weber, nonché via Cusano. Con un semaforo telecomandato, si attraversa la statale e si prosegue per via Vecchia. In questa zona è previsto l'accesso dall'Anello Nord, in aggiunta qui vanno realizzati una fermata ferroviaria e un parcheggio di scambio, per cui si richiede una fermata anche per la rete urbana ("Brunico Est").

**Copertura diretta
delle zone residenziali
ad est**

Perca



Attraverso via Vecchia si raggiunge Lunes, dove si istituisce una fermata prima dell'immissione in via Pusteria, a servizio di Lunes (a 400m) e della zona artigianale. Attraverso la statale si raggiunge Perca. Prima di arrivare al centro del paese, il bus svolta in via Vila di Sopra, dove è prevista una fermata ("Vereinshaus"). In

**Perca:
direttamente nelle
zone residenziali**

²Specialmente in questi tratti risulta vantaggioso disporre di veicoli più stretti degli autobus standard. Il valore di riferimento è di 230 cm.

seguito attraversa la zona residenziale sul pendio, con fermate in via Sonnberg e via Sandegg. Attraverso via Sandegg si raggiunge piazza Engelberger, dove va istituita la fermata centrale per Perca. Si prosegue attraverso via Römer fino a Vila di Sotto, dove è prevista una fermata per questa frazione vicino alla locanda "Wirtshof", che è anche il capolinea. Il tempo di sosta però è minimo, e attraverso via Wielen si fa immediatamente ritorno a Perca, con un'ulteriore fermata poco prima di immettersi in via Pusteria ("Ametz"). Questo giro permette di giungere alla statale senza incroci e si ottiene una migliore copertura della frazione di Vila di Sotto.³

Indicatori della copertura

Dati principali	
Lunghezza della linea	11,6 km
Velocità commerciale	27,8 km/h
Abitanti serviti	5.652
Tempo di percorrenza	25 min.
Veicoli	2

Il servizio per S. Lorenzo con la nuova linea urbana migliora sensibilmente rispetto alla situazione attuale. Oltre alla fermata centrale in piazza, viene servita direttamente la zona residenziale di via S. Croce, ed anche la popolosa parte ovest dell'abitato ottiene una fermata in posizione favorevole. Inoltre, i 600 abitanti della frazione di S. Martino, finora non serviti, ottengono un'offerta di trasporto pubblico di alta qualità. Per la città di Brunico, la linea realizza un attraversamento est-ovest e può essere utilizzata per percorrere gli 1,5 km di distanza tra i quartieri orientali e quelli occidentali, per esempio la zona scolastica. I quartieri ad est della città, molto popolosi e situati ad una certa distanza dal centro, per la prima volta ottengono un servizio di trasporto urbano che raggiunge direttamente la zona residenziale. Per Perca, oltre all'aumentata frequenza delle corse, si ottiene una migliore copertura, poiché anche le nuove zone residenziali e la frazione Vila di Sotto, che si trova ad una certa distanza dalla statale, vengono servite direttamente.

Presupposti e zone problematiche

A S. Lorenzo per l'introduzione della linea sono necessari solo interventi molto limitati di adattamento. Per la zona industriale va trovato un accordo con le ditte i cui terreni verranno attraversati dalla linea. La realizzazione della pista riservata tra la zona industriale ovest e la zona scolastica porta chiari vantaggi e dovrebbe

³Per questo motivo in questo caso si fa un'eccezione dalla regola di usare sempre percorsi univoci, da servire in entrambe le direzioni con le medesime fermate. Giri al capolinea sono possibili soltanto se non sono previste soste al terminale.

4.3. LINEA 3: FALZES-STEGONA-BRUNICO-TEODONE-VILLAS. CATERINA37

quindi essere affrontata al più presto. A Brunico gli interventi si limitano, oltre all'istituzione delle nuove fermate, a piccole misure di regolazione del traffico e un semaforo telecomandato all'incrocio via Kerer / via Dobbiaco. In via Vecchia si rende forse necessario qualche piccolo intervento di adattamento, per permettere un passaggio agevole degli autobus e l'incrocio con i mezzi agricoli. Nella zona dell'incrocio con il costruendo tratto dell'Anello Nord va assicurato il passaggio degli autobus senza perdite di tempo, e va individuata una posizione idonea per una fermata (parcheeggio di scambio, fermata ferroviaria). A Perca, oltre all'istituzione delle fermate, non si rendono necessari altri interventi sulla rete stradale.

4.3 Linea 3: Falzes-Stegona-Brunico-Teodone-Villa S. Caterina

Descrizione della linea

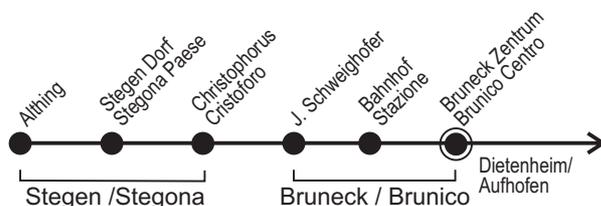


Falzes

Il capolinea della linea 3 della rete urbana si trova a Falzes all'incrocio tra via Kofl e via degli Ontani. In questo punto è già presente una fermata con piazzola di sosta, lo spazio di manovra è sufficiente. In questo modo, a differenza del servizio regionale (Brunico-Falzes-Terento), si raggiunge anche la parte alta del paese. La prossima fermata è nella vicinanza di Castel Sichelburg, seguita da quella all'incrocio con via Plata. Tutte queste fermate sono già esistenti. L'autobus percorre ora via Sichelburg e ferma nella zona della scuola elementare: questa fermata è da istituire ex novo, lo spazio a disposizione è sufficiente. La fermata centrale di Falzes si trova all'altezza del municipio in via Michael Pacher, ma in direzione di Brunico la fermata attuale non può essere utilizzata. Il bus prosegue ora, diversamente dall'autolinea regionale, verso via Grimaldo, con ulteriori fermate presso la zona artigianale e a Grimaldo, offrendo i vantaggi del sistema urbano anche agli abitanti e agli ospiti di questa piccola località. Dopo Grimaldo l'autobus raggiunge la strada provinciale e si dirige verso Stegona.

Copertura della parte alta di Falzes

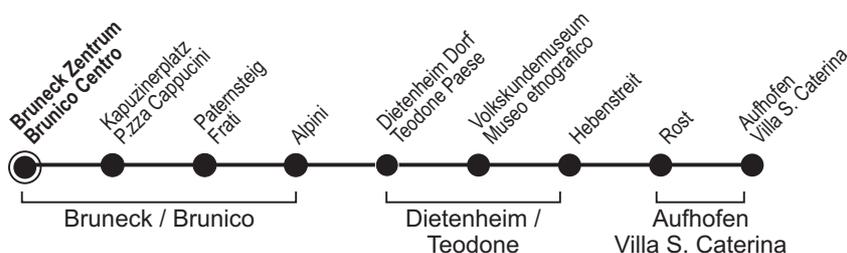
Stegona



Stegona: per la prima volta un servizio adeguato

La frazione di Stegona attualmente non dispone di un collegamento di trasporto pubblico, ad eccezione della fermata periferica all'incrocio Anello Nord/via Falzes. La prima fermata per Stegona è prevista vicino alla scuola elementare in via G. Kaneider. Questa fermata non interessa soltanto gli abitanti della parte nord della frazione, ma anche quanti vogliono raggiungere la zona industriale di Stegona. Per dare una fermata attraente anche alla parte occidentale di Stegona, il bus raggiunge la piazza (v. S. Nicolò / v. S. Croce), proseguendo poi per via S. Cristoforo. La prossima fermata si trova all'incrocio di via S. Nicolò e via S. Cristoforo, in servizio della parte est di Stegona. Oltre agli abitanti attuali, qui si prevede la costruzione di 110 alloggi nell'area del cantiere comunale. Da qui l'autobus attraversa il ponte sul Rienza - si rende necessaria l'abolizione del senso unico per i mezzi pubblici - e segue via Stegona verso Brunico. Questo percorso permette anche l'istituzione di una fermata sul lato nord di piazza Mercato, consentendo a chi utilizza il parcheggio di giungere in centro con l'autobus.

Brunico città



La stazione è inclusa nel percorso

Dopo il sottopasso della ferrovia l'autobus si immette in via Schweighofer, fermando all'altezza del parcheggio, dando la possibilità di scendere anticipatamente a chi deve raggiungere la zona di via Fermi o via Roma. La prossima fermata è la stazione ferroviaria. Anche se si tratta di una maggiorazione del percorso, la stazione è ritenuta una fermata indispensabile per tutte le linee, secondo i principi del sistema adottato. Si inverte la marcia davanti alla stazione e si ripercorre via Europa, entrando nella zona del nuovo municipio, che secondo i progetti sarà a traffico limitato, e dopo 14 minuti di percorrenza si raggiunge la fermata centrale di interscambio. Nel giro di un minuto i passeggeri possono cambiare per qualsiasi direzione.

4.3. LINEA 3: FALZES-STEGONA-BRUNICO-TEODONE-VILLAS. CATERINA39

Da Brunico centro il bus prosegue verso Teodone, con un'ulteriore fermata prevista in zona piazza Cappuccini. Diversamente dall'attuale autolinea, il bus non prende via Teodone, ma entra in via Alpini. In questo modo si ottiene una migliore copertura, permettendo l'istituzione di una fermata all'incrocio con il vicolo dei Frati, a servizio degli abitanti di via Alpini, via Wolkenstein e via J. Mair. La prossima fermata si trova sempre in via Alpini, all'incrocio con via Mitterhofer. Questa fermata può diventare ancora più importante, se l'attuale area militare verrà trasformata in zona residenziale. Essendo via Mitterhofer senza uscita, va costruita una pista ad uso dei mezzi pubblici per raggiungere via Teodone. Questo raccordo è indispensabile per rendere possibile questo percorso.

**Si raggiunge
anche via Alpini**

Teodone-Villa S. Caterina

A Teodone la linea segue il percorso attuale e ferma all'altezza del caffè "Tiffany" e all'esistente terminale del museo etnografico. Fino a questa fermata si impiegano al massimo 7 minuti dal centro; il tempo rimanente può quindi essere utilizzato per raggiungere la frazione di Villa S. Caterina, che attualmente non dispone di un servizio regolare. Lungo via Rost si servono due fermate, una delle quali è da istituire. Il capolinea si trova alla fermata esistente di Villa S. Caterina, il tempo di percorrenza dal centro è di 10 minuti circa.

**Si mantiene il
percorso attuale**

Indicatori della copertura

Dati principali	
Lunghezza della linea	11,3 km
Velocità commerciale	24,2 km/h
Abitanti serviti	5.052
Tempo di percorrenza	24 min.
Veicoli	2

Per tutte le località coinvolte la soluzione proposta porta chiari vantaggi rispetto alla situazione attuale. Il comune di Falzes ottiene un servizio locale di alta qualità, e soprattutto gli abitanti della parte alta del paese dispongono di un collegamento comodo con la città, mentre attualmente devono percorrere una distanza non trascurabile per raggiungere l'autoservizio regionale. Gli abitanti di Grimaldo finora non dispongono di alcun collegamento.

**Vantaggi concreti
per tutte le
zone servite**

Gli abitanti di Stegona per la prima volta ottengono un'offerta completa. Anche se il centro di Brunico è raggiungibile a piedi in 10 minuti circa, la distanza percepita è maggiore poiché deve essere attraversata una zona disabitata (piazza Mercato). A Brunico la linea serve la zona di piazza Cappuccini e le abitazioni ed attività commerciali nei dintorni del vicolo dei Frati. Gli abitanti di Teodone

mantengono le fermate attuali, ma sono meglio collegati alla città in seguito al cadenzamento di 30 minuti - proprio per le distanze ridotte la frequenza è il criterio determinante per l'utilizzo dei servizi. Gli abitanti di via Rost e Villa S. Caterina invece ottengono per la prima volta un servizio adeguato.

Presupposti e zone problematiche

Un intervento necessario

Per il percorso della linea 3 come indicato sopra, si presuppone la realizzazione del nuovo municipio e la chiusura di via Europa secondo progetto. Nel caso di un avvio del servizio prima del completamento di questi lavori, va ricercata un'adeguata soluzione provvisoria. Un altro presupposto è la realizzazione delle fermate di piazza Cappuccini, necessarie all'esercizio della linea 3. Il raccordo tra via Mitterhofer e via Teodone costituisce un intervento limitato e dovrebbe essere realizzabile senza problemi. Complessivamente sono 20 le fermate da istituire (10 a direzione), ad eccezione di quelle di piazza Cappuccini non si prevedono particolari problemi.

Mantenere l'autolinea regionale per Terento

Per l'attuale servizio regionale per Issengo-Corti-Terento va trovata una soluzione accettabile dal punto di vista dell'esercizio e della clientela. Attualmente questa linea è servita a cadenza oraria, con l'impiego di due veicoli. Con l'attivazione della rete urbana viene a mancare la maggior parte dei clienti di Falzes, comunque la linea mantiene la sua giustificazione poiché le località menzionate devono essere servite. Un'integrazione nella rete urbana non è proponibile, poiché richiederebbe il raddoppio dei veicoli impiegati. Si propone quindi di mantenere la linea regionale a cadenza oraria.⁴ In seguito al ridotto volume di traffico da e per Falzes sarà possibile servire questa linea con un unico mezzo, evitando un peggioramento dell'offerta per la tratta Issengo-Terento. Complessivamente, in seguito a queste misure il numero di mezzi impiegati aumenta da due a tre, ottenendo però un'estensione sensibile dell'offerta per Falzes e Stegona e un miglioramento qualitativo per la clientela.

⁴Per velocizzare la linea, a Falzes gli autobus non dovrebbero più entrare in paese, ma fermarsi lungo la strada provinciale. Si evita così una maggiorazione del percorso, i (pochi) abitanti della zona sud di Falzes ottengono una fermata aggiuntiva. Con questa misura la linea guadagna il tempo necessario per attraversare il centro di Brunico.

5

Schema di rete e orari

Orari dal lunedì al venerdì

Dal lunedì al venerdì si prevede un servizio a cadenza di 30 minuti dalle 7 alle 20, per un totale di 26 corse a direzione per ogni linea. Ai minuti 15 e 45 di ogni ora tutti i 6 veicoli impiegati si incontrano alla fermata centrale, ed è possibile cambiare da ogni direzione per tutte le quattro destinazioni rimanenti.

Gli orari:

Tabella 5.1: Linea 1 – S. Giorgio-Riscone, Lu-Ve

Alla Croce Alta	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30	13.00
S. Giorgio chiesa	7.03	7.33	8.03	8.33	9.03	9.33	10.03	10.33	11.03	11.33	12.03	12.33	13.03
P. Anich I	7.09	7.39	8.09	8.39	9.09	9.39	10.09	10.39	11.09	11.39	12.09	12.39	13.09
Ospedale	7.11	7.41	8.11	8.41	9.11	9.41	10.11	10.41	11.11	11.41	12.11	12.41	13.11
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45	12.15	12.45	13.15
Stazione	7.16	7.46	8.16	8.46	9.16	9.46	10.16	10.46	11.16	11.46	12.16	12.46	13.16
Scuole	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47	12.17	12.47	13.17
Leonardo d. V.	7.18	7.48	8.18	8.48	9.18	9.48	10.18	10.48	11.18	11.48	12.18	12.48	13.18
Riscone chiesa	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54	12.24	12.54	13.24
F. Plan de Coronas	7.27	7.57	8.27	8.57	9.27	9.57	10.27	10.57	11.27	11.57	12.27	12.57	13.27
Alla Croce Alta	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	18.30	19.00	19.30
S. Giorgio chiesa	13.33	14.03	14.33	15.03	15.33	16.03	16.33	17.03	17.33	18.03	18.33	19.03	19.33
P. Anich I	13.39	14.09	14.39	15.09	15.39	16.09	16.39	17.09	17.39	18.09	18.39	19.09	19.39
Ospedale	13.41	14.11	14.41	15.11	15.41	16.11	16.41	17.11	17.41	18.11	18.41	19.11	19.41
Centro	13.45	14.15	14.45	15.15	15.45	16.15	16.45	17.15	17.45	18.15	18.45	19.15	19.45
Stazione	13.46	14.16	14.46	15.16	15.46	16.16	16.46	17.16	17.46	18.16	18.46	19.16	19.46
Scuole	13.47	14.17	14.47	15.17	15.47	16.17	16.47	17.17	17.47	18.17	18.47	19.17	19.47
Leonardo d. V.	13.48	14.18	14.48	15.18	15.48	16.18	16.48	17.18	17.48	18.18	18.48	19.18	19.48
Riscone chiesa	13.54	14.24	14.54	15.24	15.54	16.24	16.54	17.24	17.54	18.24	18.54	19.24	19.54
F. Plan de Coronas	13.57	14.27	14.57	15.27	15.57	16.27	16.57	17.27	17.57	18.27	18.57	19.27	19.57
F. Plan de Coronas	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30	13.00
Riscone chiesa	7.03	7.33	8.03	8.33	9.03	9.33	10.03	10.33	11.03	11.33	12.03	12.33	13.03
Leonardo d. V.	7.10	7.40	8.10	8.40	9.10	9.40	10.10	10.40	11.10	11.40	12.10	12.40	13.10
Scuole	7.11	7.41	8.11	8.41	9.11	9.41	10.11	10.41	11.11	11.41	12.11	12.41	13.11
Stazione	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42	12.12	12.42	13.12
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45	12.15	12.45	13.15
Ospedale	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47	12.17	12.47	13.17
P. Anich I	7.20	7.50	8.20	8.50	9.20	9.50	10.20	10.50	11.20	11.50	12.20	12.50	13.20
S. Giorgio chiesa	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54	12.24	12.54	13.24
Alla Croce Alta	7.27	7.57	8.27	8.57	9.27	9.57	10.27	10.57	11.27	11.57	12.27	12.57	13.27
F. Plan de Coronas	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	18.30	19.00	19.30
Riscone chiesa	13.33	14.03	14.33	15.03	15.33	16.03	16.33	17.03	17.33	18.03	18.33	19.03	19.33
Leonardo d. V.	13.40	14.10	14.40	15.10	15.40	16.10	16.40	17.10	17.40	18.10	18.40	19.10	19.40
Scuole	13.41	14.11	14.41	15.11	15.41	16.11	16.41	17.11	17.41	18.11	18.41	19.11	19.41
Stazione	13.42	14.12	14.42	15.12	15.42	16.12	16.42	17.12	17.42	18.12	18.42	19.12	19.42
Centro	13.45	14.15	14.45	15.15	15.45	16.15	16.45	17.15	17.45	18.15	18.45	19.15	19.45
Ospedale	13.47	14.17	14.47	15.17	15.47	16.17	16.47	17.17	17.47	18.17	18.47	19.17	19.47
P. Anich I	13.50	14.20	14.50	15.20	15.50	16.20	16.50	17.20	17.50	18.20	18.50	19.20	19.50
S. Giorgio chiesa	13.54	14.24	14.54	15.24	15.54	16.24	16.54	17.24	17.54	18.24	18.54	19.24	19.54
Alla Croce Alta	13.57	14.27	14.57	15.27	15.57	16.27	16.57	17.27	17.57	18.27	18.57	19.27	19.57

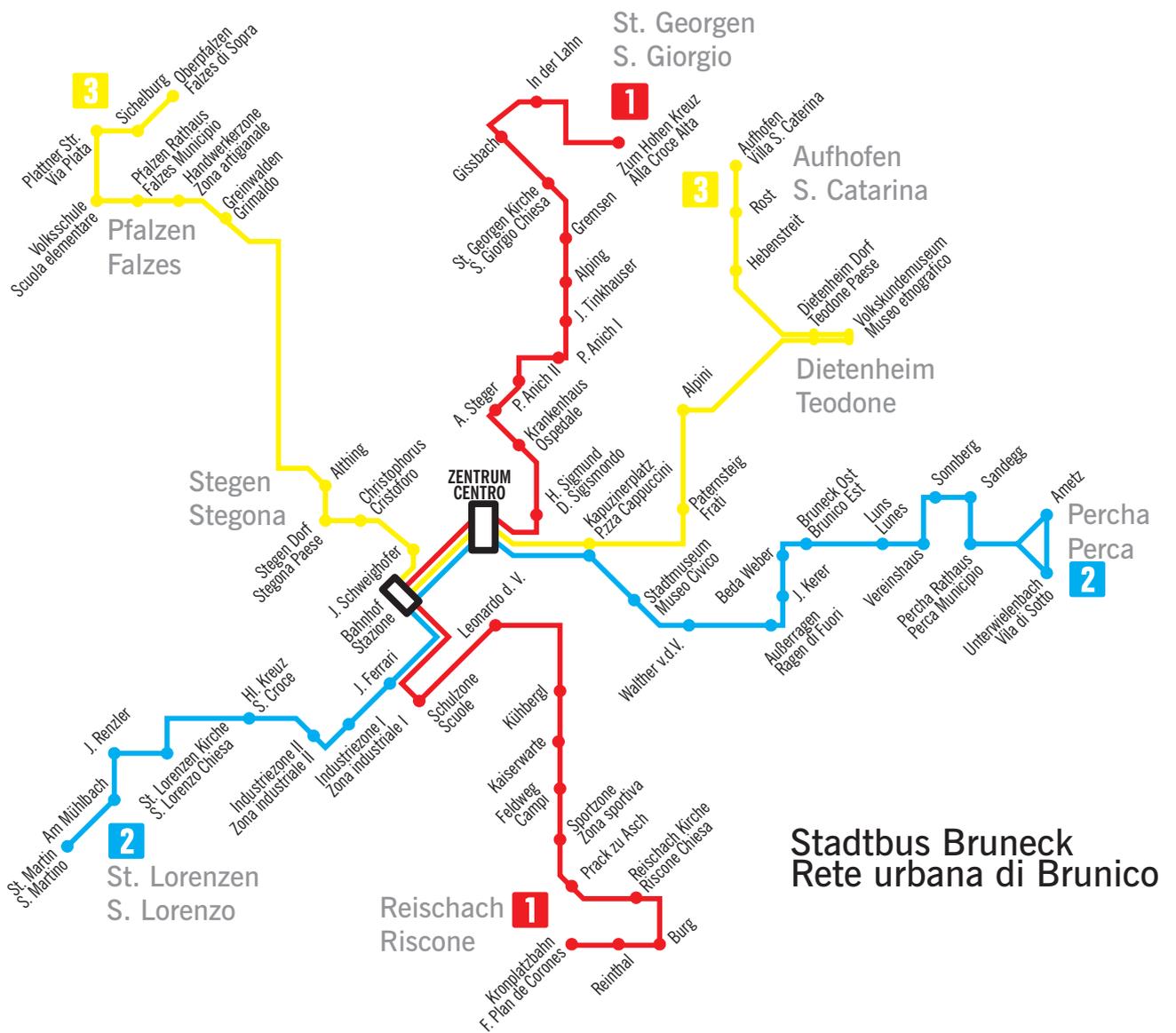


Abb. 5.1: Rete urbana, schema

Tabella 5.2: Linea 2 - S. Lorenzo-Perca, Lu-Ve

S. Martino	7.04	7.34	8.04	8.34	9.04	9.34	10.04	10.34	11.04	11.34	12.04	12.34	13.04
S. Lorenzo chiesa	7.07	7.37	8.07	8.37	9.07	9.37	10.07	10.37	11.07	11.37	12.07	12.37	13.07
J. Ferrari	7.11	7.41	8.11	8.41	9.11	9.41	10.11	10.41	11.11	11.41	12.11	12.41	13.11
Stazione	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42	12.12	12.42	13.12
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45	12.15	12.45	13.15
Beda Weber	7.19	7.49	8.19	8.49	9.19	9.49	10.19	10.49	11.19	11.49	12.19	12.49	13.19
Lunes	7.22	7.52	8.22	8.52	9.22	9.52	10.22	10.52	11.22	11.52	12.22	12.52	13.22
Perca municipio	7.26	7.56	8.26	8.56	9.26	9.56	10.26	10.56	11.26	11.56	12.26	12.56	13.26
Vila di Sotto	7.29	7.59	8.29	8.59	9.29	9.59	10.29	10.59	11.29	11.59	12.29	12.59	13.29
Ametz	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30	13.00	13.30
S. Martino	13.34	14.04	14.34	15.04	15.34	16.04	16.34	17.04	17.34	18.04	18.34	19.04	19.34
S. Lorenzo chiesa	13.37	14.07	14.37	15.07	15.37	16.07	16.37	17.07	17.37	18.07	18.37	19.07	19.37
J. Ferrari	13.41	14.11	14.41	15.11	15.41	16.11	16.41	17.11	17.41	18.11	18.41	19.11	19.41
Stazione	13.42	14.12	14.42	15.12	15.42	16.12	16.42	17.12	17.42	18.12	18.42	19.12	19.42
Centro	13.45	14.15	14.45	15.15	15.45	16.15	16.45	17.15	17.45	18.15	18.45	19.15	19.45
Beda Weber	13.49	14.19	14.49	15.19	15.49	16.19	16.49	17.19	17.49	18.19	18.49	19.19	19.49
Lunes	13.52	14.22	14.52	15.22	15.52	16.22	16.52	17.22	17.52	18.22	18.52	19.22	19.52
Perca municipio	13.56	14.26	14.56	15.26	15.56	16.26	16.56	17.26	17.56	18.26	18.56	19.26	19.56
Vila di Sotto	13.59	14.29	14.59	15.29	15.59	16.29	16.59	17.29	17.59	18.29	18.59	19.29	19.59
Ametz	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	18.30	19.00	19.30	20.00
Vila di Sotto	6.59	7.29	7.59	8.29	8.59	9.29	9.59	10.29	10.59	11.29	11.59	12.29	12.59
Ametz	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30	13.00
Perca municipio	7.02	7.32	8.02	8.32	9.02	9.32	10.02	10.32	11.02	11.32	12.02	12.32	13.02
Lunes	7.06	7.36	8.06	8.36	9.06	9.36	10.06	10.36	11.06	11.36	12.06	12.36	13.06
Beda Weber	7.09	7.39	8.09	8.39	9.09	9.39	10.09	10.39	11.09	11.39	12.09	12.39	13.09
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45	12.15	12.45	13.15
Stazione	7.16	7.46	8.16	8.46	9.16	9.46	10.16	10.46	11.16	11.46	12.16	12.46	13.16
J. Ferrari	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47	12.17	12.47	13.17
S. Lorenzo chiesa	7.21	7.51	8.21	8.51	9.21	9.51	10.21	10.51	11.21	11.51	12.21	12.51	13.21
S. Martino	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54	12.24	12.54	13.24
Vila di Sotto	13.29	13.59	14.29	14.59	15.29	15.59	16.29	16.59	17.29	17.59	18.29	18.59	19.29
Ametz	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	18.30	19.00	19.30
Perca municipio	13.32	14.02	14.32	15.02	15.32	16.02	16.32	17.02	17.32	18.02	18.32	19.02	19.32
Lunes	13.36	14.06	14.36	15.06	15.36	16.06	16.36	17.06	17.36	18.06	18.36	19.06	19.36
Beda Weber	13.39	14.09	14.39	15.09	15.39	16.09	16.39	17.09	17.39	18.09	18.39	19.09	19.39
Centro	13.45	14.15	14.45	15.15	15.45	16.15	16.45	17.15	17.45	18.15	18.45	19.15	19.45
Stazione	13.46	14.16	14.46	15.16	15.46	16.16	16.46	17.16	17.46	18.16	18.46	19.16	19.46
J. Ferrari	13.47	14.17	14.47	15.17	15.47	16.17	16.47	17.17	17.47	18.17	18.47	19.17	19.47
S. Lorenzo chiesa	13.51	14.21	14.51	15.21	15.51	16.21	16.51	17.21	17.51	18.21	18.51	19.21	19.51
S. Martino	13.54	14.24	14.54	15.24	15.54	16.24	16.54	17.24	17.54	18.24	18.54	19.24	19.54

Tabella 5.3: Linea 3 – Falzes-Teodone, Lu-Ve

Falzes di Sopra	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30	13.00
Falzes municipio	7.02	7.32	8.02	8.32	9.02	9.32	10.02	10.32	11.02	11.32	12.02	12.32	13.02
Grimaldo	7.04	7.34	8.04	8.34	9.04	9.34	10.04	10.34	11.04	11.34	12.04	12.34	13.04
Stegona paese	7.10	7.40	8.10	8.40	9.10	9.40	10.10	10.40	11.10	11.40	12.10	12.40	13.10
Stazione	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42	12.12	12.42	13.12
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45	12.15	12.45	13.15
Vicolo dei Frati	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47	12.17	12.47	13.17
Teodone paese	7.20	7.50	8.20	8.50	9.20	9.50	10.20	10.50	11.20	11.50	12.20	12.50	13.20
Museo etnografico	7.21	7.51	8.21	8.51	9.21	9.51	10.21	10.51	11.21	11.51	12.21	12.51	13.21
Villa S. Caterina	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54	12.24	12.54	13.24
Falzes di Sopra	13.30	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	18.30	19.00	19.30
Falzes municipio	13.32	14.02	14.32	15.02	15.32	16.02	16.32	17.02	17.32	18.02	18.32	19.02	19.32
Grimaldo	13.34	14.04	14.34	15.04	15.34	16.04	16.34	17.04	17.34	18.04	18.34	19.04	19.34
Stegona paese	13.40	14.10	14.40	15.10	15.40	16.10	16.40	17.10	17.40	18.10	18.40	19.10	19.40
Stazione	13.42	14.12	14.42	15.12	15.42	16.12	16.42	17.12	17.42	18.12	18.42	19.12	19.42
Centro	13.45	14.15	14.45	15.15	15.45	16.15	16.45	17.15	17.45	18.15	18.45	19.15	19.45
Vicolo dei Frati	13.47	14.17	14.47	15.17	15.47	16.17	16.47	17.17	17.47	18.17	18.47	19.17	19.47
Teodone paese	13.50	14.20	14.50	15.20	15.50	16.20	16.50	17.20	17.50	18.20	18.50	19.20	19.50
Museo etnografico	13.51	14.21	14.51	15.21	15.51	16.21	16.51	17.21	17.51	18.21	18.51	19.21	19.51
Villa S. Caterina	13.54	14.24	14.54	15.24	15.54	16.24	16.54	17.24	17.54	18.24	18.54	19.24	19.54
Villa S. Caterina	7.04	7.34	8.04	8.34	9.04	9.34	10.04	10.34	11.04	11.34	12.04	12.34	13.04
Museo etnografico	7.08	7.38	8.08	8.38	9.08	9.38	10.08	10.38	11.08	11.38	12.08	12.38	13.08
Teodone paese	7.09	7.39	8.09	8.39	9.09	9.39	10.09	10.39	11.09	11.39	12.09	12.39	13.09
Vicolo dei Frati	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42	12.12	12.42	13.12
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45	12.15	12.45	13.15
Stazione	7.16	7.46	8.16	8.46	9.16	9.46	10.16	10.46	11.16	11.46	12.16	12.46	13.16
Stegona paese	7.18	7.48	8.18	8.48	9.18	9.48	10.18	10.48	11.18	11.48	12.18	12.48	13.18
Grimaldo	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54	12.24	12.54	13.24
Falzes municipio	7.27	7.57	8.27	8.57	9.27	9.57	10.27	10.57	11.27	11.57	12.27	12.57	13.27
Falzes di Sopra	7.29	7.59	8.29	8.59	9.29	9.59	10.29	10.59	11.29	11.59	12.29	12.59	13.29
Villa S. Caterina	13.34	14.04	14.34	15.04	15.34	16.04	16.34	17.04	17.34	18.04	18.34	19.04	19.34
Museo etnografico	13.38	14.08	14.38	15.08	15.38	16.08	16.38	17.08	17.38	18.08	18.38	19.08	19.38
Teodone paese	13.39	14.09	14.39	15.09	15.39	16.09	16.39	17.09	17.39	18.09	18.39	19.09	19.39
Vicolo dei Frati	13.42	14.12	14.42	15.12	15.42	16.12	16.42	17.12	17.42	18.12	18.42	19.12	19.42
Centro	13.45	14.15	14.45	15.15	15.45	16.15	16.45	17.15	17.45	18.15	18.45	19.15	19.45
Stazione	13.46	14.16	14.46	15.16	15.46	16.16	16.46	17.16	17.46	18.16	18.46	19.16	19.46
Stegona paese	13.48	14.18	14.48	15.18	15.48	16.18	16.48	17.18	17.48	18.18	18.48	19.18	19.48
Grimaldo	13.54	14.24	14.54	15.24	15.54	16.24	16.54	17.24	17.54	18.24	18.54	19.24	19.54
Falzes municipio	13.57	14.27	14.57	15.27	15.57	16.27	16.57	17.27	17.57	18.27	18.57	19.27	19.57
Falzes di Sopra	13.59	14.29	14.59	15.29	15.59	16.29	16.59	17.29	17.59	18.29	18.59	19.29	19.59

Orario festivo

La maggior parte dei sistemi paragonabili non prevede il servizio festivo. Nei festivi la domanda per i servizi urbani è di norma ridotta e risulta difficile assicurare un'offerta adeguata. D'altronde, nella situazione di Brunico si può difficilmente rinunciare al servizio festivo, soprattutto per quanto riguarda i collegamenti con Riscone. Si propone dunque di servire la rete a cadenza oraria dalle 8 alle 20, con 12 corse a direzione su tutte le linee. Lo svantaggio di questa soluzione è che non risulta più possibile assicurare tutte le coincidenze senza tempi di attesa. Per le seguenti relazioni si ha un'attesa di 30 minuti:

- Riscone-S. Lorenzo
- Riscone-Falzes
- S. Lorenzo-Falzes
- S. Giorgio-Teodone
- S. Giorgio-Perca
- Teodone-Perca.

Per tutte le altre relazioni c'è un collegamento ogni ora senza tempi di attesa (vedi grafico 5.2). Sono così assicurati in particolar modo i collegamenti con Riscone da S. Giorgio, dai quartieri a nord e a est della città, da Teodone e Perca. Anche nei giorni festivi, l'offerta non dovrebbe essere inferiore ad un cadenzamento orario, poiché nell'interesse dell'immagine complessiva è necessario assicurare uno standard minimo di servizio in ogni caso. Va realizzata quindi un'offerta che sia almeno in grado di attivare la domanda esistente. Ulteriori decisioni sul servizio festivo vanno prese in seguito ad un adeguato periodo sperimentale.

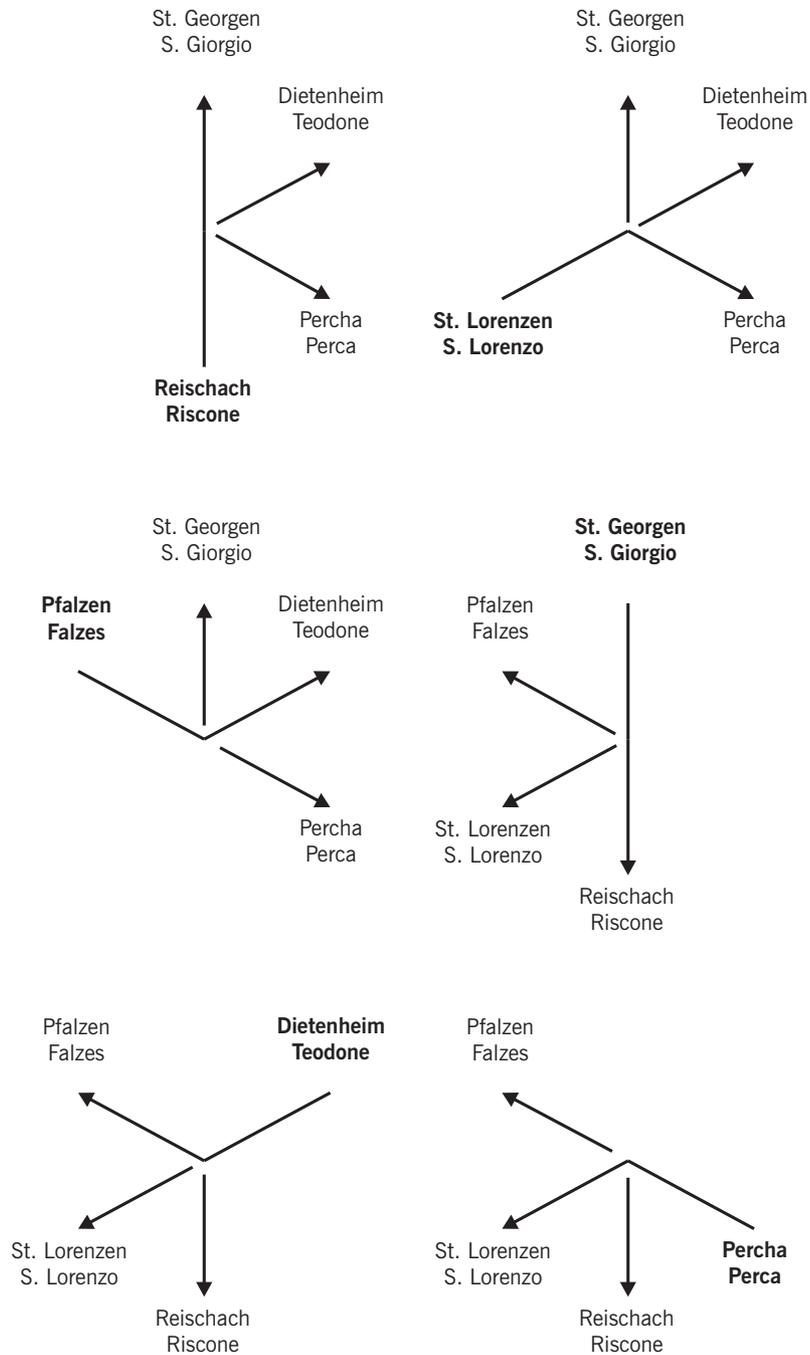


Figura 5.2: Sistema ridotto di coincidenze nei giorni festivi. Le relazioni raffigurate sono percorribili senza tempi di attesa. Per le rimanenti relazioni con interscambio si ha un'attesa di 30 minuti.

Tabella 5.4: Linea 1 – S. Giorgio-Riscone, festivi

Alla Croce Alta	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
S. Giorgio chiesa	8.03	9.03	10.03	11.03	12.03	13.03	14.03	15.03	16.03	17.03	18.03	19.03
P. Anich I	8.09	9.09	10.09	11.09	12.09	13.09	14.09	15.09	16.09	17.09	18.09	19.09
Ospedale	8.11	9.11	10.11	11.11	12.11	13.11	14.11	15.11	16.11	17.11	18.11	19.11
Centro	8.15	9.15	10.15	11.15	12.15	13.15	14.15	15.15	16.15	17.15	18.15	19.15
Stazione	8.16	9.16	10.16	11.16	12.16	13.16	14.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16
Scuole	8.17	9.17	10.17	11.17	12.17	13.17	14.17	15.17	16.17	17.17	18.17	19.17
Leonardo d. V.	8.18	9.18	10.18	11.18	12.18	13.18	14.18	15.18	16.18	17.18	18.18	19.18
Riscone chiesa	8.24	9.24	10.24	11.24	12.24	13.24	14.24	15.24	16.24	17.24	18.24	19.24
F. Plan de Coronas	8.27	9.27	10.27	11.27	12.27	13.27	14.27	15.27	16.27	17.27	18.27	19.27

F. Plan de Coronas	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30	18.30	19.30
Riscone chiesa	8.33	9.33	10.33	11.33	12.33	13.33	14.33	15.33	16.33	17.33	18.33	19.33
Leonardo d. V.	8.40	9.40	10.40	11.40	12.40	13.40	14.40	15.40	16.40	17.40	18.40	19.40
Scuole	8.41	9.41	10.41	11.41	12.41	13.41	14.41	15.41	16.41	17.41	18.41	19.41
Stazione	8.42	9.42	10.42	11.42	12.42	13.42	14.42	15.42	16.42	17.42	18.42	19.42
Centro	8.45	9.45	10.45	11.45	12.45	13.45	14.45	15.45	16.45	17.45	18.45	19.45
Ospedale	8.47	9.47	10.47	11.47	12.47	13.47	14.47	15.47	16.47	17.47	18.47	19.47
P. Anich I	8.50	9.50	10.50	11.50	12.50	13.50	14.50	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50
S. Giorgio chiesa	8.54	9.54	10.54	11.54	12.54	13.54	14.54	15.54	16.54	17.54	18.54	19.54
Alla Croce Alta	8.57	9.57	10.57	11.57	12.57	13.57	14.57	15.57	16.57	17.57	18.57	19.57

Tabella 5.5: Linea 2 – S. Lorenzo-Perca, festivi

S. Martino	8.34	9.34	10.34	11.34	12.34	13.34	14.34	15.34	16.34	17.34	18.34	19.34
S. Lorenzo chiesa	8.37	9.37	10.37	11.37	12.37	13.37	14.37	15.37	16.37	17.37	18.37	19.37
J. Ferrari	8.41	9.41	10.41	11.41	12.41	13.41	14.41	15.41	16.41	17.41	18.41	19.41
Stazione	8.42	9.42	10.42	11.42	12.42	13.42	14.42	15.42	16.42	17.42	18.42	19.42
Centro	8.45	9.45	10.45	11.45	12.45	13.45	14.45	15.45	16.45	17.45	18.45	19.45
Beda Weber	8.49	9.49	10.49	11.49	12.49	13.49	14.49	15.49	16.49	17.49	18.49	19.49
Lunes	8.52	9.52	10.52	11.52	12.52	13.52	14.52	15.52	16.52	17.52	18.52	19.52
Perca municipio	8.56	9.56	10.56	11.56	12.56	13.56	14.56	15.56	16.56	17.56	18.56	19.56
Vila di Sotto	8.59	9.59	10.59	11.59	12.59	13.59	14.59	15.59	16.59	17.59	18.59	19.59
Ametz	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00

Vila di Sotto	7.59	8.59	9.59	10.59	11.59	12.59	13.59	14.59	15.59	16.59	17.59	18.59
Ametz	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
Perca municipio	8.02	9.02	10.02	11.02	12.02	13.02	14.02	15.02	16.02	17.02	18.02	19.02
Lunes	8.06	9.06	10.06	11.06	12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06	18.06	19.06
Beda Weber	8.09	9.09	10.09	11.09	12.09	13.09	14.09	15.09	16.09	17.09	18.09	19.09
Centro	8.15	9.15	10.15	11.15	12.15	13.15	14.15	15.15	16.15	17.15	18.15	19.15
Stazione	8.16	9.16	10.16	11.16	12.16	13.16	14.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16
J. Ferrari	8.17	9.17	10.17	11.17	12.17	13.17	14.17	15.17	16.17	17.17	18.17	19.17
S. Lorenzo chiesa	8.21	9.21	10.21	11.21	12.21	13.21	14.21	15.21	16.21	17.21	18.21	19.21
S. Martino	8.24	9.24	10.24	11.24	12.24	13.24	14.24	15.24	16.24	17.24	18.24	19.24

Tabella 5.6: Linea 3 - Falzes-Teodone, festivi

Falzes di Sopra	8.30	9.30	10.30	11.30	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30	18.30	19.30
Falzes municipio	8.32	9.32	10.32	11.32	12.32	13.32	14.32	15.32	16.32	17.32	18.32	19.32
Grimaldo	8.34	9.34	10.34	11.34	12.34	13.34	14.34	15.34	16.34	17.34	18.34	19.34
Stegona paese	8.40	9.40	10.40	11.40	12.40	13.40	14.40	15.40	16.40	17.40	18.40	19.40
Stazione	8.42	9.42	10.42	11.42	12.42	13.42	14.42	15.42	16.42	17.42	18.42	19.42
Centro	8.45	9.45	10.45	11.45	12.45	13.45	14.45	15.45	16.45	17.45	18.45	19.45
Vicolo dei Frati	8.47	9.47	10.47	11.47	12.47	13.47	14.47	15.47	16.47	17.47	18.47	19.47
Teodone paese	8.50	9.50	10.50	11.50	12.50	13.50	14.50	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50
Museo etnografico	8.51	9.51	10.51	11.51	12.51	13.51	14.51	15.51	16.51	17.51	18.51	19.51
Villa S. Caterina	8.54	9.54	10.54	11.54	12.54	13.54	14.54	15.54	16.54	17.54	18.54	19.54

Villa S. Caterina	8.04	9.04	10.04	11.04	12.04	13.04	14.04	15.04	16.04	17.04	18.04	19.04
Museo etnografico	8.08	9.08	10.08	11.08	12.08	13.08	14.08	15.08	16.08	17.08	18.08	19.08
Teodone paese	8.09	9.09	10.09	11.09	12.09	13.09	14.09	15.09	16.09	17.09	18.09	19.09
Vicolo dei Frati	8.12	9.12	10.12	11.12	12.12	13.12	14.12	15.12	16.12	17.12	18.12	19.12
Centro	8.15	9.15	10.15	11.15	12.15	13.15	14.15	15.15	16.15	17.15	18.15	19.15
Stazione	8.16	9.16	10.16	11.16	12.16	13.16	14.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16
Stegona paese	8.18	9.18	10.18	11.18	12.18	13.18	14.18	15.18	16.18	17.18	18.18	19.18
Grimaldo	8.24	9.24	10.24	11.24	12.24	13.24	14.24	15.24	16.24	17.24	18.24	19.24
Falzes municipio	8.27	9.27	10.27	11.27	12.27	13.27	14.27	15.27	16.27	17.27	18.27	19.27
Falzes di Sopra	8.29	9.29	10.29	11.29	12.29	13.29	14.29	15.29	16.29	17.29	18.29	19.29

Sabato

Il sabato si prevede servizio feriale fino alle 13 e servizio festivo il pomeriggio, con 19 corse complessive a direzione su ogni linea. Questa proposta parte dal presupposto che il sabato pomeriggio la domanda sia ridotta a causa della chiusura dei negozi. Se invece si terrà aperto il sabato pomeriggio in via generale, un orario specifico per il sabato non dovrebbe più essere necessario.

Tabella 5.7: Linea 1 - S. Giorgio-Riscone, Sa

Alla Croce Alta	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30
S. Giorgio chiesa	7.03	7.33	8.03	8.33	9.03	9.33	10.03	10.33	11.03	11.33
P. Anich I	7.09	7.39	8.09	8.39	9.09	9.39	10.09	10.39	11.09	11.39
Ospedale	7.11	7.41	8.11	8.41	9.11	9.41	10.11	10.41	11.11	11.41
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45
Stazione	7.16	7.46	8.16	8.46	9.16	9.46	10.16	10.46	11.16	11.46
Scuole	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47
Leonardo d. V.	7.18	7.48	8.18	8.48	9.18	9.48	10.18	10.48	11.18	11.48
Riscone chiesa	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54
F. Plan de Coronas	7.27	7.57	8.27	8.57	9.27	9.57	10.27	10.57	11.27	11.57
Alla Croce Alta	12.00	12.30	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	
S. Giorgio chiesa	12.03	12.33	13.03	14.03	15.03	16.03	17.03	18.03	19.03	
P. Anich I	12.09	12.39	13.09	14.09	15.09	16.09	17.09	18.09	19.09	
Ospedale	12.11	12.41	13.11	14.11	15.11	16.11	17.11	18.11	19.11	
Centro	12.15	12.45	13.15	14.15	15.15	16.15	17.15	18.15	19.15	
Stazione	12.16	12.46	13.16	14.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16	
Scuole	12.17	12.47	13.17	14.17	15.17	16.17	17.17	18.17	19.17	
Leonardo d. V.	12.18	12.48	13.18	14.18	15.18	16.18	17.18	18.18	19.18	
Riscone chiesa	12.24	12.54	13.24	14.24	15.24	16.24	17.24	18.24	19.24	
F. Plan de Coronas	12.27	12.57	13.27	14.27	15.27	16.27	17.27	18.27	19.27	

F. Plan de Coronas	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30
Riscone chiesa	7.03	7.33	8.03	8.33	9.03	9.33	10.03	10.33	11.03	11.33
Leonardo d. V.	7.10	7.40	8.10	8.40	9.10	9.40	10.10	10.40	11.10	11.40
Scuole	7.11	7.41	8.11	8.41	9.11	9.41	10.11	10.41	11.11	11.41
Stazione	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45
Ospedale	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47
P. Anich I	7.20	7.50	8.20	8.50	9.20	9.50	10.20	10.50	11.20	11.50
S. Giorgio chiesa	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54
Alla Croce Alta	7.27	7.57	8.27	8.57	9.27	9.57	10.27	10.57	11.27	11.57
F. Plan de Coronas	12.00	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30	18.30	19.30	
Riscone chiesa	12.03	12.33	13.33	14.33	15.33	16.33	17.33	18.33	19.33	
Leonardo d. V.	12.10	12.40	13.40	14.40	15.40	16.40	17.40	18.40	19.40	
Scuole	12.11	12.41	13.41	14.41	15.41	16.41	17.41	18.41	19.41	
Stazione	12.12	12.42	13.42	14.42	15.42	16.42	17.42	18.42	19.42	
Centro	12.15	12.45	13.45	14.45	15.45	16.45	17.45	18.45	19.45	
Ospedale	12.17	12.47	13.47	14.47	15.47	16.47	17.47	18.47	19.47	
P. Anich I	12.20	12.50	13.50	14.50	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50	
S. Giorgio chiesa	12.24	12.54	13.54	14.54	15.54	16.54	17.54	18.54	19.54	
Alla Croce Alta	12.27	12.57	13.57	14.57	15.57	16.57	17.57	18.57	19.57	

Tabella 5.8: Linea 2 - S. Lorenzo-Perca, Sa

S. Martino	7.04	7.34	8.04	8.34	9.04	9.34	10.04	10.34	11.04	11.34
S. Lorenzo chiesa	7.07	7.37	8.07	8.37	9.07	9.37	10.07	10.37	11.07	11.37
J. Ferrari	7.11	7.41	8.11	8.41	9.11	9.41	10.11	10.41	11.11	11.41
Stazione	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45
Beda Weber	7.19	7.49	8.19	8.49	9.19	9.49	10.19	10.49	11.19	11.49
Lunes	7.22	7.52	8.22	8.52	9.22	9.52	10.22	10.52	11.22	11.52
Perca municipio	7.26	7.56	8.26	8.56	9.26	9.56	10.26	10.56	11.26	11.56
Vila di Sotto	7.29	7.59	8.29	8.59	9.29	9.59	10.29	10.59	11.29	11.59
Ametz	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00
S. Martino	12.04	12.34	13.34	14.34	15.34	16.34	17.34	18.34	19.34	
S. Lorenzo chiesa	12.07	12.37	13.37	14.37	15.37	16.37	17.37	18.37	19.37	
J. Ferrari	12.11	12.41	13.41	14.41	15.41	16.41	17.41	18.41	19.41	
Stazione	12.12	12.42	13.42	14.42	15.42	16.42	17.42	18.42	19.42	
Centro	12.15	12.45	13.45	14.45	15.45	16.45	17.45	18.45	19.45	
Beda Weber	12.19	12.49	13.49	14.49	15.49	16.49	17.49	18.49	19.49	
Lunes	12.22	12.52	13.52	14.52	15.52	16.52	17.52	18.52	19.52	
Perca municipio	12.26	12.56	13.56	14.56	15.56	16.56	17.56	18.56	19.56	
Vila di Sotto	12.29	12.59	13.59	14.59	15.59	16.59	17.59	18.59	19.59	
Ametz	12.30	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	

Vila di Sotto	6.59	7.29	7.59	8.29	8.59	9.29	9.59	10.29	10.59	11.29
Ametz	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30
Perca municipio	7.02	7.32	8.02	8.32	9.02	9.32	10.02	10.32	11.02	11.32
Lunes	7.06	7.36	8.06	8.36	9.06	9.36	10.06	10.36	11.06	11.36
Beda Weber	7.09	7.39	8.09	8.39	9.09	9.39	10.09	10.39	11.09	11.39
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45
Stazione	7.16	7.46	8.16	8.46	9.16	9.46	10.16	10.46	11.16	11.46
J. Ferrari	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47
S. Lorenzo chiesa	7.21	7.51	8.21	8.51	9.21	9.51	10.21	10.51	11.21	11.51
S. Martino	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54
Vila di Sotto	11.59	12.29	12.59	13.59	14.59	15.59	16.59	17.59	18.59	
Ametz	12.00	12.30	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	
Perca municipio	12.02	12.32	13.02	14.02	15.02	16.02	17.02	18.02	19.02	
Lunes	12.06	12.36	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06	18.06	19.06	
Beda Weber	12.09	12.39	13.09	14.09	15.09	16.09	17.09	18.09	19.09	
Centro	12.15	12.45	13.15	14.15	15.15	16.15	17.15	18.15	19.15	
Stazione	12.16	12.46	13.16	14.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16	
J. Ferrari	12.17	12.47	13.17	14.17	15.17	16.17	17.17	18.17	19.17	
S. Lorenzo chiesa	12.21	12.51	13.21	14.21	15.21	16.21	17.21	18.21	19.21	
S. Martino	12.24	12.54	13.24	14.24	15.24	16.24	17.24	18.24	19.24	

Tabella 5.9: Linea 3 - Falzes-Teodone, Sa

Falzes di Sopra	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30	11.00	11.30
Falzes municipio	7.02	7.32	8.02	8.32	9.02	9.32	10.02	10.32	11.02	11.32
Grimaldo	7.04	7.34	8.04	8.34	9.04	9.34	10.04	10.34	11.04	11.34
Stegona paese	7.10	7.40	8.10	8.40	9.10	9.40	10.10	10.40	11.10	11.40
Stazione	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45
Vicolo dei Frati	7.17	7.47	8.17	8.47	9.17	9.47	10.17	10.47	11.17	11.47
Teodone paese	7.20	7.50	8.20	8.50	9.20	9.50	10.20	10.50	11.20	11.50
Museo etnografico	7.21	7.51	8.21	8.51	9.21	9.51	10.21	10.51	11.21	11.51
Villa S. Caterina	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54
Falzes di Sopra	12.00	12.30	13.30	14.30	15.30	16.30	17.30	18.30	19.30	
Falzes municipio	12.02	12.32	13.32	14.32	15.32	16.32	17.32	18.32	19.32	
Grimaldo	12.04	12.34	13.34	14.34	15.34	16.34	17.34	18.34	19.34	
Stegona paese	12.10	12.40	13.40	14.40	15.40	16.40	17.40	18.40	19.40	
Stazione	12.12	12.42	13.42	14.42	15.42	16.42	17.42	18.42	19.42	
Centro	12.15	12.45	13.45	14.45	15.45	16.45	17.45	18.45	19.45	
Vicolo dei Frati	12.17	12.47	13.47	14.47	15.47	16.47	17.47	18.47	19.47	
Teodone paese	12.20	12.50	13.50	14.50	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50	
Museo etnografico	12.21	12.51	13.51	14.51	15.51	16.51	17.51	18.51	19.51	
Villa S. Caterina	12.24	12.54	13.54	14.54	15.54	16.54	17.54	18.54	19.54	

Villa S. Caterina	7.04	7.34	8.04	8.34	9.04	9.34	10.04	10.34	11.04	11.34
Museo etnografico	7.08	7.38	8.08	8.38	9.08	9.38	10.08	10.38	11.08	11.38
Teodone paese	7.09	7.39	8.09	8.39	9.09	9.39	10.09	10.39	11.09	11.39
Vicolo dei Frati	7.12	7.42	8.12	8.42	9.12	9.42	10.12	10.42	11.12	11.42
Centro	7.15	7.45	8.15	8.45	9.15	9.45	10.15	10.45	11.15	11.45
Stazione	7.16	7.46	8.16	8.46	9.16	9.46	10.16	10.46	11.16	11.46
Stegona paese	7.18	7.48	8.18	8.48	9.18	9.48	10.18	10.48	11.18	11.48
Grimaldo	7.24	7.54	8.24	8.54	9.24	9.54	10.24	10.54	11.24	11.54
Falzes municipio	7.27	7.57	8.27	8.57	9.27	9.57	10.27	10.57	11.27	11.57
Falzes di Sopra	7.29	7.59	8.29	8.59	9.29	9.59	10.29	10.59	11.29	11.59
Villa S. Caterina	12.04	12.34	13.04	14.04	15.04	16.04	17.04	18.04	19.04	
Museo etnografico	12.08	12.38	13.08	14.08	15.08	16.08	17.08	18.08	19.08	
Teodone paese	12.09	12.39	13.09	14.09	15.09	16.09	17.09	18.09	19.09	
Vicolo dei Frati	12.12	12.42	13.12	14.12	15.12	16.12	17.12	18.12	19.12	
Centro	12.15	12.45	13.15	14.15	15.15	16.15	17.15	18.15	19.15	
Stazione	12.16	12.46	13.16	14.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16	
Stegona paese	12.18	12.48	13.18	14.18	15.18	16.18	17.18	18.18	19.18	
Grimaldo	12.24	12.54	13.24	14.24	15.24	16.24	17.24	18.24	19.24	
Falzes municipio	12.27	12.57	13.27	14.27	15.27	16.27	17.27	18.27	19.27	
Falzes di Sopra	12.29	12.59	13.29	14.29	15.29	16.29	17.29	18.29	19.29	

Offerta fuori dagli orari di servizio

Non si prevede per ora un servizio serale, poiché questo comporterebbe alti costi aggiuntivi e risulterebbe abbastanza difficile nella situazione di Brunico attivare immediatamente una sufficiente domanda. Sarebbe inoltre in contraddizione con i principi fondamentali di tali sistemi offrire solo un servizio marginale, ad esempio una corsa serale a linea: la denominazione di "rete urbana" deve essere una sorta di marchio che significa un determinato standard qualitativo. Se questo standard non può essere assicurato, è preferibile rinunciare ad offrire un servizio sotto questa etichetta. Si raccomanda invece di completare l'offerta con un servizio a chiamata ("taxi collettivo", "taxibus", "personalbus") che sia a disposizione per tutte le fermate della rete urbana almeno fino a mezzanotte e che può essere coordinato dal punto di servizio. Questo può anche essere una possibilità per sondare la domanda in prospettiva di una futura estensione dell'orario di servizio della rete urbana.

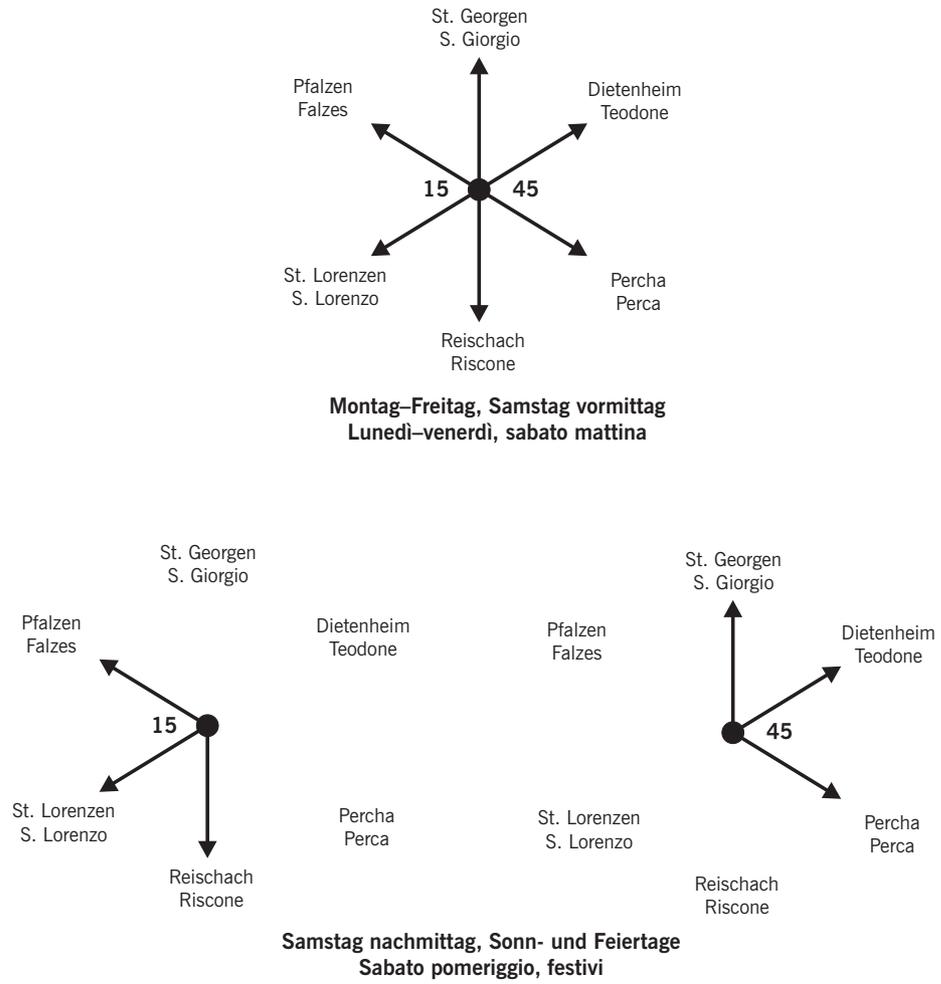


Figura 5.3: Partenze dalla fermata centrale

6

L'effetto di copertura del sistema

Dopo la descrizione delle singole linee segue ora una breve panoramica sull'effetto del sistema per quanto riguarda la copertura delle zone residenziali e l'accessibilità delle principali mete.

6.1 Copertura delle zone residenziali

Innanzitutto, un'analisi su quanti abitanti vengano direttamente serviti dalla rete urbana. In quest'ambito si è utilizzato un raggio di 250m per definire la zona coperta dalle singole fermate e il numero di abitanti serviti. I calcoli si basano sui dati demografici attuali per strade di residenza, messi a disposizione dai rispettivi comuni. Nella maggior parte dei casi si è dovuto ricorrere a stime, poiché molte strade non potevano essere attribuite completamente ad una singola fermata. I numeri riportati hanno dunque valore orientativo e non sono dati precisi, anche se non sono stati arrotondati per non ottenere somme divergenti.

È importante per la potenzialità di una linea soprattutto il numero di abitanti fuori dalla zona centrale della città, che possono quindi utilizzare l'autobus per recarsi in centro. Per questo motivo ogni linea è stata suddivisa in un primo tratto e un secondo tratto, mentre gli abitanti della zona centrale sono riportati separatamente. La zona centrale è definita dal bacino delle fermate Centro, Stazione, Leonardo d. V., J. Schweighofer, Ospedale, D. Sigismondo, P.zza Cappuccini, Museo civico, Frati).

Criterio: una fermata a non più di 250m di distanza

Tratti di linea

Vantaggio delle linee di attraversamento

I grafici da 6.1 a 6.4 riportano i bacini di utenza per le singole linee e il numero di abitanti serviti dalle singole fermate. Risulta evidente il vantaggio delle linee passanti: attraversando ogni linea il centro, è a disposizione una serie di fermate e da ogni linea una buona parte della zona interna della città è raggiungibile direttamente. In aggiunta, in centro si trovano le coincidenze per tutte le altre destinazioni della rete urbana.

Fermate nei punti di maggiore densità abitativa

Un fatto che migliora l'effetto di copertura è che si è cercato di localizzare le fermate possibilmente nel centro delle zone residenziali: buona parte degli abitanti ha quindi una fermata praticamente davanti alla porta e non deve raggiungere la via principale per prendere l'autobus.

La potenzialità maggiore si presume per la *linea 1*, che serve Riscone, S. Giorgio e la zona nord di Brunico. Si aggiunge la funzione della linea per il traffico turistico e del tempo libero.

Il punto forte della *linea 2* è l'attraversamento completo della città in direzione est-ovest e la copertura diretta dei quartieri orientali. Per S. Lorenzo la copertura è migliorata in modo determinante, poiché la maggior parte delle zone residenziali è servita direttamente. Anche a Perca l'autobus entra direttamente nei principali quartieri.

La *linea 3* costituisce un completamento necessario del sistema. Stegona, Falzes di Sopra e la zona nordorientale della città per la prima volta ottengono un'offerta di trasporto pubblico, e per Teodone e Villa S. Caterina attraverso l'integrazione nella rete urbana si può ottenere un migliore sfruttamento delle potenzialità. Complessivamente, si ottiene una copertura praticamente completa del territorio comunale di Brunico e dei nuclei dei comuni circostanti.

		Abitanti	
Linea 1	Tratto Riscone-Brunico	1.820	
	Tratto centrale	1.521	
	Tratto Brunico-S. Giorgio	4.062	
	Totale	7.403	
	senza tratto centrale	5.882	
Linea 2	Tratto S. Lorenzo-Brunico	1.959	
	Tratto centrale	864	
	Tratto Brunico-Perca	2.829	
	Totale	5.652	
	senza tratto centrale	4.788	
Linea 3	Tratto Falzes-Brunico	1.975	
	Tratto centrale	1.747	
	Tratto Brunico-Perca	1.330	
	Totale	5.052	
	senza tratto centrale	3.305	
Totale	Abitanti serviti	16.239	
	senza zona centrale	13.566	
Grado di copertura	Comune di Brunico	12.801	95%
	Comune di S. Lorenzo di Sebato	1.520	46%
	Comune di Falzes	1.164	54%
	Comune di Perca	754	59%
	Totale	16.239	81%

Tabella 6.1: Effetto di copertura della rete urbana

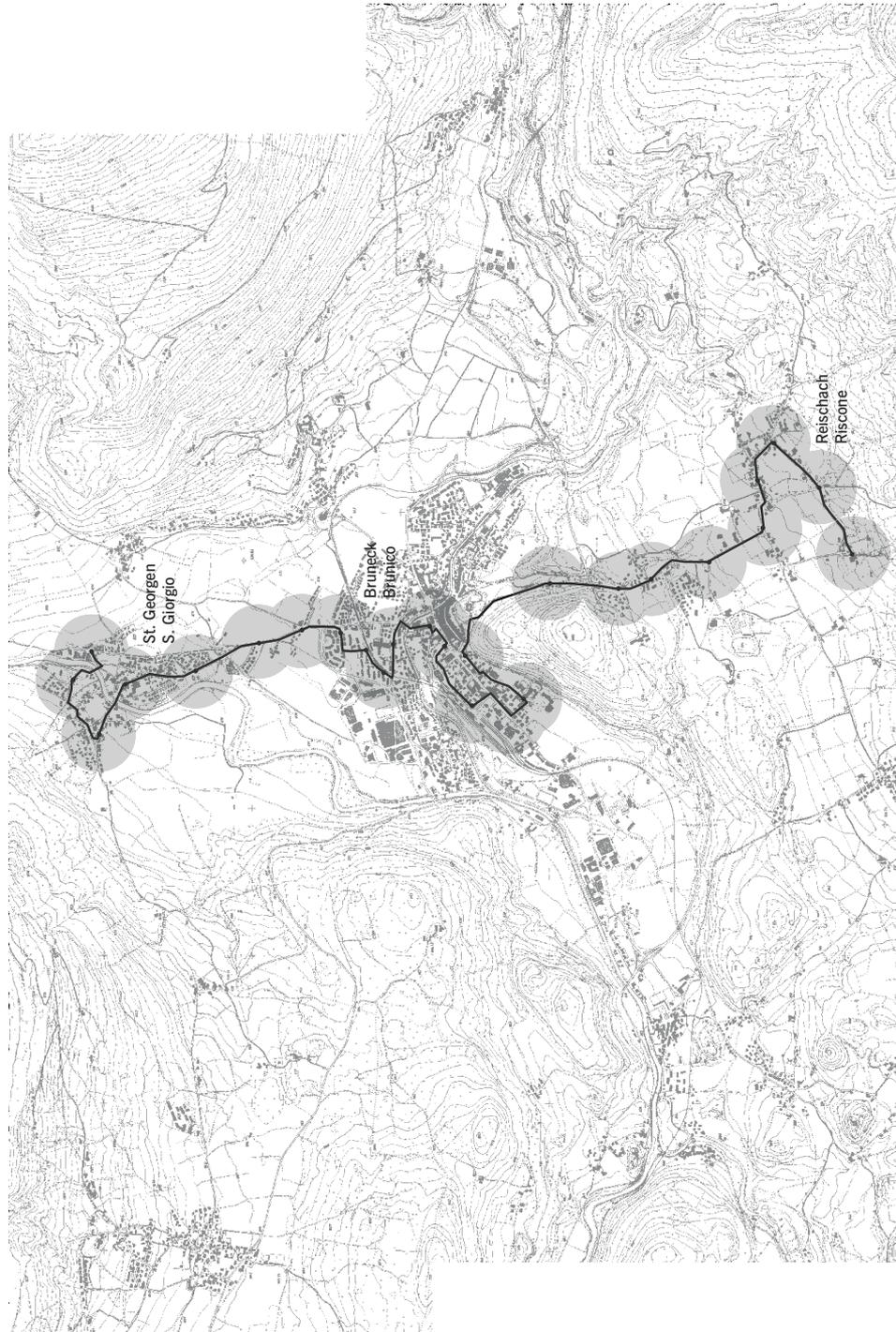


Figura 6.1: Zona servita dalla linea 1 (raggio 250 m)



Figura 6.2: Zona servita dalla linea 2 (raggio 250 m)

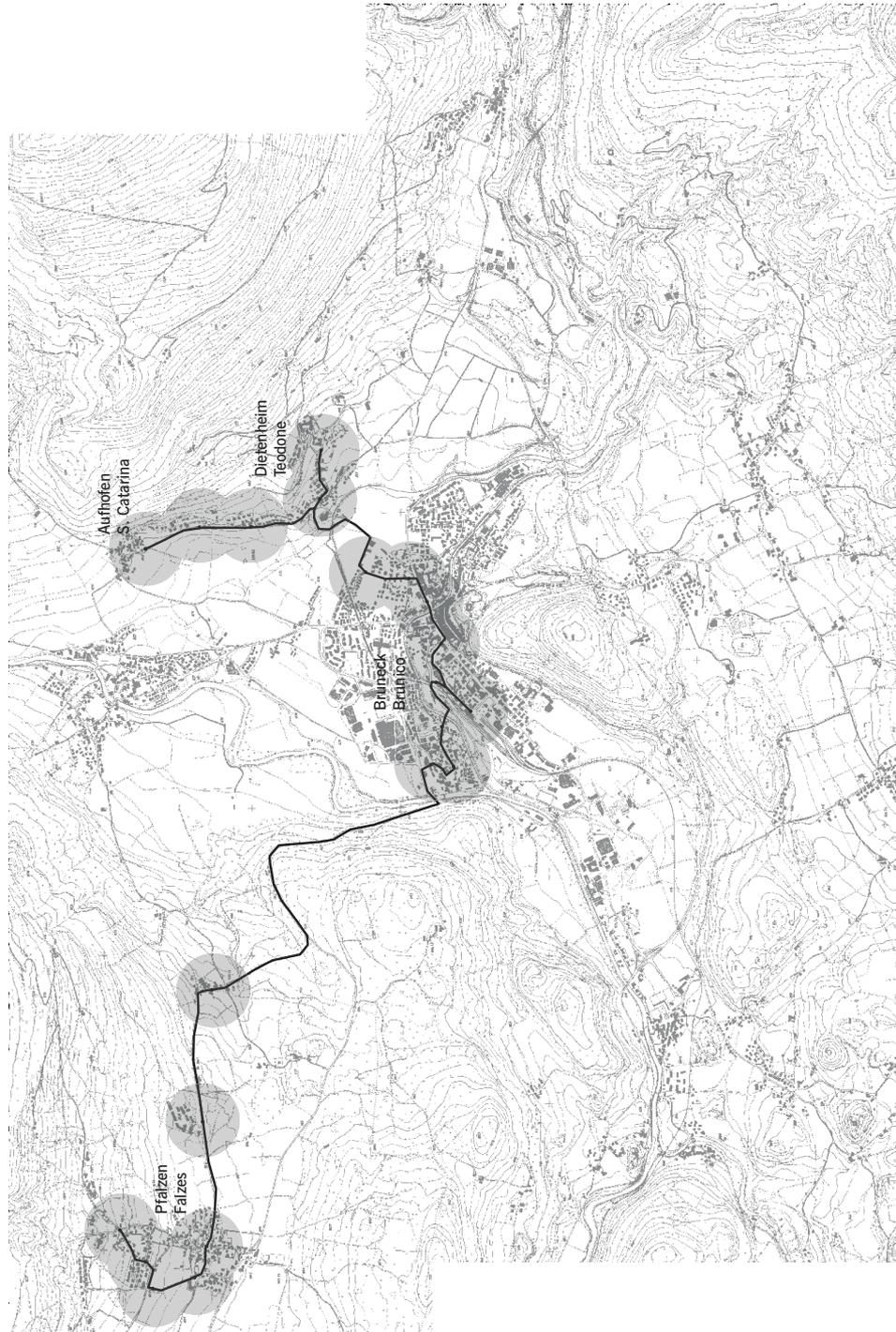


Figura 6.3: Zona servita dalla linea 3 (raggio 250 m)

6.2 Accessibilità delle mete

Nella tabella seguente si analizza la raggiungibilità delle principali mete, come ad esempio le strutture pubbliche.

Tabella 6.2: Accessibilità delle mete

Mete	Raggiungibile con linea	Fermata/e	Tempo di accesso	Valutazione
Shopping				
Via Centrale	1, 2, 3	Centro	1-3 min	***
Ragen di Sopra	2	Museo civico	2-3 min	***
	2	Walther v. d. V.	2-3 min	
V. Duca Sigismondo	1	D. Sigismondo	0 min	****
Via Dante	3	Pzza Cappucini	1-2 min	***
	3	Frati	1-2 min	
Via Andreas Hofer	1	Ospedale	3 min	**
Amministrazione, servizi pubblici				
Municipio (attuale)	1	D. Sigismondo	2 min	***
Municipio (progetto)	1, 2, 3	Centro	0 min	****
Ufficio Postale	1, 2, 3	Centro	2 min	***
Associazione turistica	1, 2, 3	Centro	0 min	****
Ufficio turistico Riscone	1	Riscone chiesa	1 min	***
Sternhof	2, 3	Pzza Cappucini	1 min	***
	3	Frati	1 min	
Casa Michael Pacher	2, 3	Pzza Cappucini	1 min	***
Pretura	1, 2, 3	Centro	0 min	****
Municipio S. Lorenzo	2	S. Lorenzo chiesa	0 min	****
Municipio Falzes	3	Falzes municipio	0 min	****
Municipio Perca	2	Perca Municipio	0 min	****
Sanità				
Ospedale	1	Ospedale	1 min	***
Distretto sanitario e sociale	3	Frati	1 min	***
Istruzione				
Zona scolastica	1	Zona scolastica	0-2 min	***
	2	J. Ferrari	1-3 min	
Scuola media Meusburger	1	Leonardo d. V.	1 min	***
	1, 2, 3	Centro	2 min	
Istituto magistrale ted.	1	Leonardo d. V.	1 min	***
	1, 2, 3	Centro	2 min	
Teodone (turismo, economia domestica, agricoltura)	3	Museo etnografico	3 min	**
Scuola di musica	2	Walther v. d. V.	2 min	***
Zone industriali e artigianali				
Zona industriale Stegona	3	Althing	3-7 min	*
Zona industriale Brunico	2	Zona industriale I	1-5 min	**
Ovest				
	2	Zona industriale II	0-5 min	
continua prossima pagina				

Tabella 6.2: Accessibilità delle mete (continua...)

Metre	Raggiungibile con linea	Fermata/e	Tempo di accesso	Valutazione
S. Giorgio (Alla Croce Alta)	1	Alla Croce Alta	0-2 min	***
Perca	2	Lunes	0-2 min	***
Falzes	3	Zona artigianale	0-2 min	***
Sport, tempo libero				
Funivia Plan de Corones	1	F. Plan de Corones	0 min	*****
Zona sportiva Lungorenza	2	Ragen di Fuori	2-5 min	**
Zona sportiva Reiperting	1	Zona sportiva	5-7 min	*
Zona Scolastica	1	Scuole	0-2 min	***
	2	J. Ferrari	1-3 min	
Campo sportivo S. Giorgio	1	Gremsen	1 min	***
Campo sportivo Teodone	3	Museo etnografico	3 min	**
Campo sportivo Stegona	2	Zona industriale I	6 min	*
Campo sportivo S. Lorenzo	2	S. Lorenzo chiesa	2 min	***
Campo sportivo Perca	2	Vila di Sotto	5 min	*
Campo sportivo Falzes	3	Falzes municipio	5 min	*
Cultura				
Biblioteca civica	1, 2, 3	Centro	2 min	***
Museo etnografico	3	Museo etnografico	1 min	***
Museo civico	2	Museo civico	0 min	*****
Casa Michael Pacher	2, 3	P.zza Cappucini	1 min	***
Casa Ragen	2	Walther v. d. V.	2 min	***
Casa Kolping	3	Fрати	1 min	***
Haus am Anger	1	Riscone chiesa	2 min	***
Vereinshaus S. Giorgio	1	Gissbach	2 min	***

Valutazione:

- ***** ottimo: fermata direttamente alla meta
- *** buona: accesso molto breve e attraente
- ** discreta: facilmente accessibile a piedi senza rischi
- * insoddisfacente: accesso lungo o poco attraente

Tutte le mete nella zona interna della città sono raggiungibili senza problemi, in molti casi con una fermata nelle immediate vicinanze. Unica meta di rilievo nel territorio comunale di Brunico che non risulta coperta in modo soddisfacente è la zona sportiva di Reiperting: la fermata in via Riscone dista poco meno di 500 m. Un servizio diretto comporterebbe una maggiorazione di percorso e quindi un'eccessiva perdita di competitività per la relazione Riscone-Brunico, che comunque è prioritaria. La localizzazione di queste strutture è molto svantaggiosa dal punto di vista logistico: è praticamente impossibile servire il paese di Riscone, la funivia Plan de Corones e la zona sportiva in modo accettabile con una sola linea.

Valutazione complessiva

7

Politica di prodotto

7.1 Veicoli

Le caratteristiche particolari dei servizi urbani di nuovo tipo in città piccole si riflettono anche nella scelta dei veicoli. Mentre il trasporto di linea convenzionale su medie distanze si effettua di norma con veicoli ad alto numero di posti a sedere e lungo le arterie principali, per un sistema urbano i mezzi devono avere requisiti particolari. Il tipico servizio urbano è caratterizzato da tempi di percorrenza ridotti (al massimo 15 minuti fino alla fermata centrale), forte ricambio di passeggeri lungo la linea, distanze ravvicinate tra le fermate e percorsi all'interno delle zone abitate, spesso su strade molto strette. Per questi motivi i veicoli standard (lunghezza 12 m) non sono adatti per il servizio regolare, va trovato invece un tipo di autobus concepito su misura per questo tipo di impiego, con le seguenti caratteristiche:

Serve un veicolo su misura

- Ridotto numero di posti a sedere (meno di 20), ampi spazi per posti in piedi, capacità complessiva 40-50 persone
- Misure ridotte (lunghezza 8-10 m, larghezza 2,3 m)
- Ottima manovrabilità
- Porte larghe per velocizzare al massimo la salita e la discesa
- Posto per carrozzelle
- Possibilità di trasporto sci
- Pianale ribassato, assenza di gradini all'interno

- Elevato comfort con sedili comodi, buone caratteristiche di marcia e climatizzazione
- Dovendo circolare all'interno delle zone residenziali, i veicoli devono soddisfare le più severe norme antinquinamento, sia atmosferico (EURO III) che acustico. Per esempio, i veicoli potrebbero essere alimentati a metano.¹
- Economicità e affidabilità, ridotti costi di ciclo vitale (life cycle costs)

**Elaborare un capitolato
per l'acquisto**

Il successo dei nuovi sistemi urbani in molte città tedesche ha risvegliato anche l'interesse dell'industria, e ormai sono sul mercato prodotti su misura per impieghi di questo tipo (vedi graf. 7). Per l'acquisto di veicoli è comunque necessario elaborare un capitolato che contenga in modo preciso tutte le caratteristiche necessarie e desiderabili.



Figura 7.1: Veicolo specifico per servizi urbani in piccole città

¹Veicoli alimentati a metano raggiungono livelli di emissione significativamente minori dei veicoli diesel. Le emissioni di rumore diminuiscono di 4 dB (A), quelle di gas nocivi raggiungono solo una minima parte dei veicoli convenzionali. Soprattutto le polveri sospese, molto problematiche, non vengono emesse dai motori a metano.

7.2 Sistema informativo

Il sistema informativo è una componente importante di ogni sistema di trasporto pubblico, che spesso però non è curato nella misura dovuta. Non basta infatti esporre una tabella con gli orari alle fermate per soddisfare le esigenze della clientela. È necessario un sistema informativo completo, curato anche dal punto di vista estetico ed accessibile in modo intuitivo. Un sistema informativo per una rete urbana deve soddisfare le seguenti esigenze:

I clienti si aspettano un'informazione completa

Fermate

È importante per i clienti trovare alla fermata non una tabella con gli orari di tutta la linea, ma in primo luogo quelli della fermata specifica. Va dunque realizzata una tavola personalizzata per ogni singola fermata, contenente le seguenti informazioni:

- Orari di partenza da questa fermata
- Schema della linea con tutte le fermate
- Schema della rete e pianta dei dintorni
- Principali informazioni tariffarie
- Nome della fermata

Fermata centrale di interscambio e stazione

Oltre alle informazioni indicate sopra, presso le fermate centrali vanno messe a disposizione anche le seguenti informazioni:

- Pianta della rete con tutte le fermate
- Pianta della città con tutte le strade
- Informazione completa sul sistema tariffario e le disposizioni sull'utilizzo
- Oltre alle partenze da questa fermata, orari completi per tutta la rete
- Informazioni specifiche su eventuali variazioni dell'offerta o attività di promozione

Veicoli

Sui veicoli delle autolinee regionali attualmente non si offrono informazioni di nessun tipo. Soprattutto per la clientela occasionale questo può causare delle insicurezze, in particolar modo per quanto riguarda i percorsi e le fermate. Il cliente ha diritto a ricevere le informazioni essenziali anche a bordo del veicolo, e cioè:

Principali informazioni anche a bordo degli autobus

Informazioni statiche

- fermate della linea
- schema della rete

Informazioni dinamiche

- indicatore della destinazione all'esterno (davanti e sul lato d'entrata)
- indicatore della prossima fermata all'interno del veicolo
- annuncio vocale della prossima fermata

Impianto di comunicazione

L'informazione non è importante solo per la clientela, ma anche per i gestori dei servizi. Nel caso di perturbazioni o eventi imprevisti (per esempio emergenze) è di fondamentale importanza la comunicazione tra i conducenti e una centrale di coordinamento. In seguito alle moderne tecnologie di comunicazione (telefonia mobile ecc.) un simile sistema è realizzabile con costi ridotti. È possibile per esempio che un conducente avverta i colleghi in caso di ritardo in modo che si possa decidere se aspettare la coincidenza o no.

La provincia sta attualmente finanziando un progetto pilota che permette di seguire esattamente gli spostamenti di tutti i veicoli a mezzo di segnali satellitari (GPS) e rilevare quindi ogni perturbazione in tempo reale. Si consiglia di verificare l'opportunità di dotare la rete urbana di questo sistema.

Stadtbus Bruneck Rete urbana di Brunico

Linie St. Georgen–Bruneck–Reischach
Linea S. Giorgio–Brunico–Riscone

1

Haltestelle Tinkhauser Fermata Tinkhauser

Werktags außer Samstag
Feriale escl. sabato

Abfahrtszeit/orario di partenza

5	
6	
7	05, 35
8	05, 35
9	05, 35
10	05, 35
11	05, 35
12	05, 35
13	05, 35
14	05, 35
15	05, 35
16	05, 35
17	05, 35
18	05, 35
19	05, 35
20	
21	
22	

Samstag/Sabato

Abfahrtszeit/orario di partenza

5	
6	
7	05, 35
8	05, 35
9	05, 35
10	05, 35
11	05, 35
12	05, 35
13	05
14	05
15	05
16	05
17	05
18	05
19	05
20	
21	
22	

Sonntag/Domenica

Abfahrtszeit/orario di partenza

5	
6	
7	
8	05
9	05
10	05
11	05
12	05
13	05
14	05
15	05
16	05
17	05
18	05
19	05
20	
21	
22	

Tarinformazioni
Informazioni tariffarie

Figura 7.2: Bozza per un quadro da esporre alle fermate (formato A3)

7.3 Sistema tariffario

Nessuna vendita da parte del conducente

Il sistema tariffario attualmente utilizzato sulle autolinee della zona di Brunico non è adatto ad una rete urbana. Lo svantaggio principale è la vendita di titoli di viaggio da parte del conducente, un fatto inaccettabile per un servizio urbano, poiché l'emissione di biglietti provoca una notevole perdita di tempo alle fermate anche se salgono solo pochi passeggeri. Il tempo impiegato per l'emissione di un biglietto, incluso il pagamento e la resa del resto, nel migliore dei casi è di almeno 30 secondi. Se lungo il percorso salgono soltanto 10 persone e acquistano un biglietto a corsa singola, il tempo complessivo sale quindi già di 5 minuti. Visto il tempo di percorrenza previsto, di 15 minuti dalla fermata centrale al capolinea, simili perdite non sono assolutamente accettabili. Questa è la ragione per cui ad esempio anche nel servizio urbano di Bolzano non è prevista la vendita di biglietti a bordo.

Eccessive perdite di tempo alla salita

Per le linee regionali attuali, queste perdite di tempo alla salita dei passeggeri sono stati compresi nel calcolo degli orari, per cui i tempi di percorrenza si sono allungati, con effetti negativi sulla competitività rispetto al traffico individuale. Un altro aspetto negativo dell'attuale sistema è la situazione insoddisfacente per quanto riguarda la prevendita di biglietti. Solo in pochi punti si possono acquistare titoli di viaggio prima della salita, in molte località la prevendita non è prevista per niente. Un sistema tariffario ottimale per la rete urbana di Brunico dovrebbe quindi avere le seguenti caratteristiche:

- Tariffa unitaria per spostamenti all'interno della rete urbana, incluso un interscambio. Non vanno applicate le tariffe regionali a km.
- Eliminazione di qualsiasi problema nell'utilizzo dei titoli di viaggio.
- Nessuna vendita di biglietti da parte del conducente, ma su ogni veicolo va installato un distributore automatico. Inoltre, diversamente dalla prassi attuale, va permessa la salita e la discesa ad entrambe le porte, con un'obliteratrice per ogni porta.
- Offerte tariffarie per clienti occasionali e abituarini. Inoltre dovrebbe essere possibile, come a Bolzano, usufruire di corse di coincidenza gratuite ad esempio per chi arriva a Brunico in treno. Vanno create offerte attraenti soprattutto per le famiglie, per esempio il viaggio gratuito di ragazzi fino a 14 anni se accompagnati dai genitori.
- Prevendite in ogni località nei negozi o altre strutture convenzionate. Vendita di abbonamenti presso la fermata centrale di interscambio e la stazione.
- Alle tariffe del trasporto urbano vanno adattate anche le tariffe per la sosta: parcheggiare in centro non deve essere meno costoso di andarci in autobus.

Va riaffermato in questo luogo l'assoluta irrinunciabilità dei presupposti elencati per l'introduzione del servizio urbano. Essendo le attuali disposizioni tariffarie

molto restrittive (per esempio il divieto di abbonamenti a vista), con l'attivazione della rete urbana di Brunico la normativa va modificata o estesa in alcuni punti.

Fra breve inizierà la sperimentazione di un nuovo sistema di tariffazione su alcune linee della provincia. Il sistema si basa su una tecnologia con chip elettronici che non richiedono il contatto fisico per la convalida. Questo dovrebbe permettere una convalida più rapida e un sistema tariffario più flessibile. Se la sperimentazione dovesse avere successo, va presa in considerazione un impiego sulla rete urbana di Brunico.

7.4 Marketing

Nessun'impresa è oggi in grado di piazzare i suoi prodotti senza un'adeguata promozione. Questo vale anche per il trasporto pubblico locale. Tutti i sistemi più avanzati sono supportati da campagne mirate di promozione per aumentare la domanda. La presenza del sistema di trasporto pubblico va ricordata continuamente al pubblico, poiché solo in questo modo molti si accorgono veramente di disporre di una alternativa per i propri spostamenti. È una caratteristica comune di tutte le nuove reti urbane di successo che la campagna pubblicitaria sia iniziata ben prima dell'attivazione del servizio stesso.

Il marketing è necessario al successo

L'esempio di Dornbirn

A Dornbirn la campagna pubblicitaria è iniziata già un anno prima dell'avvio del nuovo servizio urbano, su tutti gli organi di stampa e ad un gran numero di manifestazioni pubbliche. Si è creato in questo modo un clima di attesa, e quando il servizio è partito, era già conosciuto da tutta la cittadinanza - il grande successo del servizio urbano già dal primo giorno di esercizio ha peraltro dimostrato l'importanza di queste attività di promozione. La campagna non si è fermata però con l'avvio positivo del servizio, ma a tutt'oggi ci si sforza a guadagnare nuovi clienti.

Tenendo presente la spietata concorrenza e i vantaggi intrinseci del trasporto individuale motorizzato, appare irrinunciabile utilizzare in modo professionale tutti i canali promozionali a disposizione. Ormai offrire un buon prodotto da solo non è più sufficiente per affermarsi su un mercato conteso come quello della mobilità.

Le campagne menzionate richiedono un'adeguata programmazione e la sufficiente disponibilità di mezzi finanziari. In Germania per la nuova introduzione di un servizio urbano si prevede normalmente un bilancio pubblicitario da 100 a 200 milioni di lire.² Queste esperienze sono un riferimento importante anche per il progetto di Brunico. Si raccomandano le seguenti misure:

Prevedere un bilancio pubblicitario adeguato

²Alcuni esempi: Bad Hersfeld (28.000 abitanti serviti) ha speso 150 milioni di lire, Bad Wildungen (14.700 abitanti) 180 milioni.

- Elaborazione di una strategia di marketing a tutto campo già nella fase di pianificazione.
- Creazione di un marchio per la rete urbana. Va trovata una denominazione utilizzabile in entrambe le lingue che esprima le principali caratteristiche positive del sistema.
- Predisposizione di sufficienti finanziamenti per il marketing. Serve un bilancio per la campagna di lancio e un bilancio annuale per l'esercizio regolare.
- Sviluppo di un corporate design per il servizio urbano. Occorre che la rete urbana si distingua visivamente dagli altri vettori con una linea comune che comprenda i veicoli, le fermate, il sistema informativo e tutti gli elementi a contatto con la clientela. In questo modo si garantisce un'ottima riconoscibilità e identificazione.
- Istituzione di un punto di servizio per la clientela: questa struttura va posizionata nell'immediata vicinanza della fermata centrale di interscambio - potrebbe essere sistemata nel nuovo municipio. Presso quest'ufficio la clientela deve avere l'opportunità di informarsi approfonditamente sul servizio urbano, di acquistare biglietti e abbonamenti e di porgere reclami, i quali possono rappresentare un'importante fonte di informazione per la gestione. Se verrà realizzato presso il nuovo municipio, il punto di servizio potrà svolgere anche altre funzioni, come ad esempio l'assistenza ai clienti del parcheggio sotterraneo, informazioni, attività di informazione per il comune di Brunico, prevendita di biglietti per manifestazioni, ecc.

Proprio l'esempio di Dornbirn mostra quanto possono contribuire al successo una buona concezione e una convincente presentazione di tutto il sistema. L'aspetto delle fermate, la livrea degli autobus, nonché tutto il materiale pubblicitario sono stati concepiti da uno studio grafico, facendo del servizio di trasporto urbano un elemento estetico inconfondibile e irrinunciabile dell'intera città. Si è raggiunto un alto grado di identificazione della cittadinanza con il servizio urbano, arrivando al punto che per esempio il circolo anziani nei fine settimana noleggia un autobus urbano per le proprie gite invece di uno turistico.

Attualmente la pubblicità per il trasporto pubblico è inesistente. Va ricordato in questo luogo la situazione attuale, a Brunico come in tutta la provincia, con un'attività di promozione del trasporto pubblico praticamente inesistente. Gli autobus non dispongono di una linea estetica unitaria, l'attrezzatura delle fermate è insufficiente, come il sistema informativo in complesso. Mettendo a confronto con questo gli sforzi pubblicitari dell'industria automobilistica, non ci si deve meravigliare se su molte autolinee si gira praticamente "a vuoto", come avveniva ad esempio sulla linea urbana S. Giorgio-Brunico. Nella situazione attuale è il cliente che deve entrare in azione per ottenere, a volte con notevoli difficoltà, le informazioni necessarie. Due esempi:

1. Da qualche anno si notano lamentele sull'insufficiente informazione per quanto riguarda il sistema tariffario integrato. Fino ad oggi non esiste una pubblicazione che contenga tutte le informazioni essenziali.
2. Nel 1997, sulla linea Brunico-Falzes-Terento fu reintrodotta il servizio festivo, dopo 15 anni di soppressione. Purtroppo la popolazione non venne informata di quest'estensione dell'offerta, e buona parte anche della clientela abituale non si accorse della modifica. Non sorprende dunque il fatto che al prossimo cambio d'orario il servizio venne nuovamente soppresso.

7.5 Fermate e accessibilità

Con l'introduzione del servizio urbano, va istituito o adattato un gran numero di fermate (70 circa a direzione). Attualmente il numero di fermate è assolutamente insufficiente – in tutta la parte orientale della città non ce n'è nemmeno una. Non è possibile dotare tutte le fermate di un'attrezzatura completa (piazzola di sosta, marciapiede, pensilina), anche per ragioni finanziarie. Il codice della strada prevede però, all'interno dei centri abitati, l'istituzione di fermate senza grande dispendio di mezzi.³ Nella progettazione vanno quindi previsti due tipi principali di fermate, oltre alla fermata centrale: la fermata attrezzata e la fermata semplice.

Adeguare le fermate alle circostanze

Fermata centrale di interscambio

La fermata centrale è la più importante della rete urbana. Qui ci si aspetta il maggior numero di passeggeri, poiché è situata nel centro della città e qui avviene l'interscambio tra tutte le linee urbane. È di importanza fondamentale quindi il luogo e l'attrezzatura di questa fermata. È necessario:

La fermata più importante

- individuare una posizione ottimale (nel centro della città)
- tenere conto delle esigenze della clientela come la protezione dagli influssi atmosferici e dal traffico e un'attesa gradevole
- un aspetto estetico che rifletta la forza innovativa dell'intero sistema e dia una sensazione di modernità e leggerezza
- prevedere tutti gli elementi di informazione alla clientela. La fermata centrale, accanto ai veicoli, è l'elemento più in vista dell'intero sistema, e un aspetto attraente e un'ottima localizzazione, come nel caso di Dornbirn (v. graf. 7.3), danno un contributo importante al successo del servizio.

³Secondo il codice della strada, per una fermata urbana è sufficiente un cartello e l'apposita segnaletica sulla carreggiata. Va tenuta inoltre una distanza minima di 20 metri dagli incroci.



Figura 7.3: Fermata centrale a Dornbirn

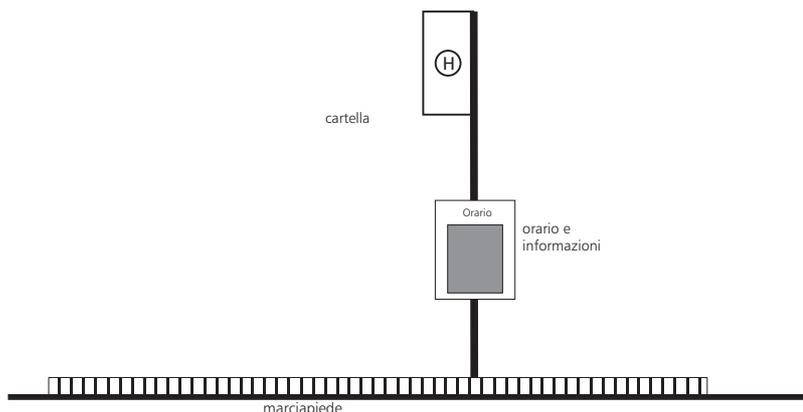
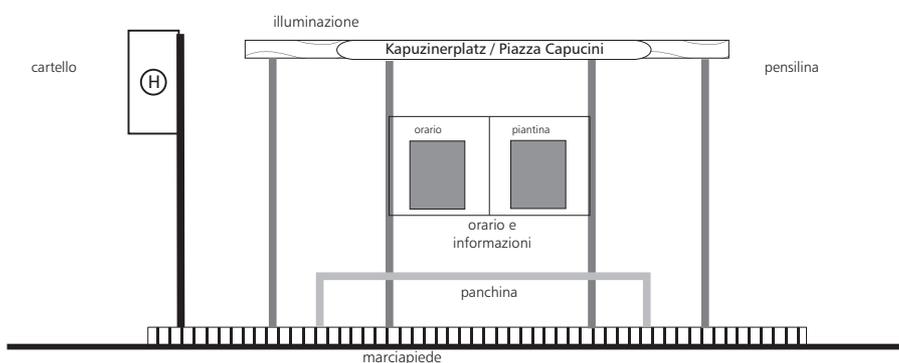
Fermata semplice

La fermata semplice sarà il tipo più frequente. La maggior parte delle fermate dovrà appartenere a questa categoria. Si prevede solo un cartello con un quadro informativo da apporre accanto al marciapiede (vedi graf. 7.4).

Fermata attrezzata

Questo tipo va realizzato soprattutto alle fermate con un alto numero di passeggeri, per esempio piazza Cappuccini o le fermate centrali delle località (vedi graf. 7.5). L'attrezzatura deve comprendere i seguenti elementi:

- Piazzola di sosta per motivi di sicurezza e per non ostacolare il traffico
- Marciapiede, per agevolare la salita e la discesa e per delimitare la fermata verso lo spazio stradale
- Pensilina per la protezione dagli influssi atmosferici. Lo spazio a disposizione può essere utilizzato per informazioni aggiuntive alla clientela. Le

**Figura 7.4:** *Fermata semplice***Figura 7.5:** *Fermata attrezzata*

fermate di questo tipo costituiscono inoltre un punto di riferimento e danno al servizio urbano una maggiore presenza visiva all'interno delle località.

Come descritto nella sezione 7.4, "Marketing", queste fermate dovranno avere una linea estetica unitaria, per dare visibilità al sistema di trasporto pubblico, migliorare l'identificazione della cittadinanza e agevolare l'accesso al servizio diminuendo anche gli ostacoli psicologici. Una fermata dall'aspetto gradevole invita a servirsi dei mezzi pubblici, e diversi studi indicano che le fermate attraenti fanno aumentare il numero di passeggeri. Anche il fatto che gran parte delle fermate si venga a trovare lontano dalle arterie principali contribuisce ad aumentare la loro attrattiva, poiché proprio l'attesa lungo strade trafficate è ritenuto particolarmente sgradevole da gran parte della clientela. Per mantenere i costi di realizzazione ad un livello accettabile, va scelto un prodotto economico, che si inserisca però nel contesto urbano e non sia né un elemento di disturbo né troppo poco appariscente. Deve inoltre essere resistente ad atti di vandalismo e facilitare la pulizia. I costi da sostenere saranno piuttosto limitati per quanto riguarda le fermate semplici, poiché si tratta praticamente di acquistare unicamente il cartello, mentre l'installazione e

**Linea unitaria e
prodotto economico**

la segnaletica possono avvenire a cura del cantiere comunale. Per quanto riguarda i costi delle fermate attrezzate, non è possibile a questo punto indicare una cifra precisa; gli interventi necessari vanno specificati in fase di progettazione.

7.6 Sistematically, affidabilità

Elementi per massimizzare la qualità globale

Gli interventi sopra indicati rappresentano in un certo senso l'hardware del sistema. Un'altra componente fondamentale è il software. Con questo termine si possono indicare tutti gli elementi che garantiscono la massima qualità globale a patto che vengano progettati e gestiti con cura. Si tratta dei seguenti elementi:

- orario
- piano del personale
- piano di emergenza
- piano di esercizio.

Orario

Orario a misura della clientela

L'orario è la componente centrale di ogni sistema di trasporto pubblico e contribuisce al successo in misura determinante. Attraverso l'orario vanno soddisfatte le diverse esigenze della clientela, dei gestori, ma anche di soggetti esterni. In primo luogo bisogna tenere conto delle esigenze della clientela (massima disponibilità temporale e territoriale), anche se non tutte le pretese possono essere soddisfatte. Si tratta di ottenere la massima utilità per tutta la clientela potenziale. È molto importante anche che si ricorra il meno possibile a modifiche: l'orario deve essere progettato con la massima cura, poiché i continui cambiamenti sono motivo di confusione e di disaffezione della clientela. Il sistema prevede il cadenzamento stretto degli orari. Questo è a vantaggio dei clienti, perché così si ottiene una buona leggibilità e memorizzabilità. Sarà sufficiente ricordarsi i minuti di partenza (due all'ora), poiché rimangono invariati per tutta la giornata (ad esempio 10.16, 10.46, 11.16, 11.46 ecc.).

Piano del personale

Impiego efficiente del personale

Il sistema "rendez-vous" garantisce un'alta produttività non solo dei veicoli, ma anche del personale impiegato. Sulle autolinee attuali molte volte il personale non è impiegato in modo efficiente – i tempi di guida e i tempi di attesa talvolta raggiungono un rapporto di 1 a 1. Il sistema qui proposto pone semmai la questione di come assicurare i periodi di riposo prescritti. Va elaborato un piano del personale curato nei dettagli, da elaborare nella fase di progettazione.

Piano di emergenza

Le perturbazioni dell'esercizio fanno parte della normalità di ogni sistema di trasporto pubblico. Gli ingorghi in certi tratti di strada possono causare dei ritardi notevoli con gravi ripercussioni sulla regolarità di esercizio. Per minimizzare le conseguenze di simili eventi imprevedibili, è necessario preparare un piano di emergenza che preveda ogni possibile perturbazione e dia chiare direttive di intervento ai responsabili.

Piano di esercizio

Nel piano di esercizio vanno stabilite tutte le competenze e i doveri dei committenti, degli organi di programmazione e dei gestori dei servizi, definendo chiare gerarchie e suddivisioni dei compiti, evitando già dal principio possibili controversie.

8

Interventi necessari

8.1 Interventi infrastrutturali

Nella progettazione del sistema si è rivolta la massima attenzione ad un esercizio efficiente della rete. I criteri seguiti, come la distanza ravvicinata tra le fermate e l'alto grado di copertura del territorio, hanno portato a percorsi in parte molto differenti da quelli delle autolinee regionali. Va assicurata anche la massima puntualità, poiché in seguito al sistema "rendez-vous" i ritardi sono assolutamente inaccettabili perché si ripercuotono su tutto il sistema. Se anche una sola linea ha un ritardo di 3 minuti soltanto, 4 veicoli delle altre linee devono aspettare questo tempo alla fermata centrale per garantire la coincidenza. In aggiunta, si è tentato di aumentare la produttività dei veicoli riducendo al minimo il tempo di sosta ai capilinea, estendendo l'orario di servizio effettivo e il territorio coperto.

Garantire un servizio puntuale ed affidabile

Queste premesse si ripercuotono naturalmente sulla scelta dei tratti di strada da percorrere. Per ottenere un servizio affidabile, si è cercato di evitare il più possibile le strade e gli incroci particolarmente trafficati. Non in ogni caso è disponibile un percorso alternativo, per cui si rendono necessari alcuni interventi infrastrutturali per ottenere il grado di affidabilità richiesto. Si tratta di:

Evitare le strade trafficate

- realizzare tre brevi raccordi stradali, ad uso esclusivo del trasporto pubblico
- adattare alcuni tratti di strada
- cambiare la regolazione del traffico a favore del trasporto pubblico in alcuni punti

- realizzare un gran numero di nuove fermate e in particolare una fermata centrale di interscambio.

**Le misure
aumentano
l'economicità**

La necessità di interventi infrastrutturali a favore del servizio urbano è dettata anche da ragionamenti di tipo economico. Garantendo la puntualità, questi interventi aumentano anche l'economicità dell'esercizio, poiché se in seguito ai frequenti ritardi si rendesse necessario l'impiego di veicoli aggiuntivi, questi costi supererebbero presto i costi degli interventi infrastrutturali. Si tenga presente che un veicolo aggiuntivo significa costi sui 200 milioni di lire all'anno.

Non è compito di questo studio elaborare progetti concreti. Ci si limita dunque ad elencare le misure necessarie, descrivendole con l'ausilio di semplici cartine senza pretesa di esattezza tecnica. Si è cercato di definire il tipo e la dimensione approssimata degli interventi; i progetti concreti vanno elaborati nella fase di realizzazione del sistema.

Realizzazione di nuove fermate

Stazione

**Fermate in
via Marconi**

Nel 1998 il comune di Brunico e le Ferrovie dello Stato hanno firmato una dichiarazione d'intenti per la ristrutturazione dell'area della stazione ferroviaria. L'obiettivo è la realizzazione di una stazione integrata per la ferrovia e le autolinee. La nuova autostazione servirà da terminale alle linee regionali. La rete urbana consiste però di linee di attraversamento, per cui la realizzazione di fermate all'interno dell'area ferroviaria comporterebbe perdite di tempo eccessive, essendo necessaria un'inversione di marcia.¹ Una soluzione possibile è una fermata in via Marconi, davanti all'edificio della stazione. Da una parte la fermata esiste già, in direzione di via Pacher andrebbe istituita. Si rende possibile in questo modo un rapido accesso alle fermate, un presupposto necessario per ottenere i tempi di percorrenza richiesti.

Fermata centrale di interscambio

**Fermata centrale
vicino al
nuovo municipio**

Lo studio Abram/Schnabl è stato incaricato della progettazione del nuovo municipio sull'area dell'attuale autostazione. Il progetto prevede inoltre la realizzazione di un parcheggio sotterraneo sotto il futuro municipio. Il progetto attuale non prevede fermate in questa zona. Il sistema proposto necessita però di una fermata centrale con determinate caratteristiche, da realizzare in una posizione centralissima, in modo da massimizzare le prospettive di successo del sistema. Una localizzazione all'esterno della zona più centrale della città avrebbe conseguenze molto

¹Se verrà realizzata una strada di collegamento tra via S. Lorenzo e l'area ferroviaria, una misura che comporta grandi vantaggi per le autolinee regionali, anche le linee urbane 1 e 2 potranno essere condotte attraverso l'area della stazione. Questo non è necessario comunque per il funzionamento della rete urbana.

negative sulla competitività dell'intero sistema, al punto di mettere in dubbio il successo di tutto il progetto.

È quindi necessario inserire nei progetti una fermata centrale per la rete urbana. Si tratta di un marciapiede centrale con una pensilina, lunghezza 35m circa, in modo da permettere la fermata contemporanea di 3 autobus urbani per lato (v. graf. 7.3). Si propone di localizzare questa struttura in via Europa, all'altezza della pretura, per i seguenti motivi:

- Secondo il progetto Abram/Schnabl, il tratto iniziale di via Europa verrà chiuso al traffico individuale motorizzato. Sarà quindi disponibile uno spazio sufficiente per realizzare la fermata.
- Si tratta di una posizione molto centrale.
- Se le fermate centrali dei servizi regionali verranno realizzate in via Bastioni (vedi cap. 10, "Coordinamento con i servizi regionali"), si troveranno a brevissima distanza.

Piazza Cappuccini

All'interno della città, è l'asse piazza Cappuccini-Bastioni-stazione ad avere le maggiori potenzialità dal punto di vista del trasporto pubblico. Nella zona di piazza Cappuccini però le fermate più volte richieste non sono ancora state realizzate. Si tratta di un punto di fermata molto importante, sia per il servizio urbano che per quello regionale:

**Una fermata
che manca tuttora**

- serve la zona "Sternhof" e quella di Ragen di Sopra
- è necessaria una fermata accessibile anche per gli abitanti della parte orientale della città
- chi vuole recarsi in questa zona, oggi deve servirsi della fermata all'autostazione. In questo modo per esempio la zona di Ragen di Sopra viene a trovarsi ad una distanza eccessiva dalla fermata.

Un progetto preliminare per piazza Cappuccini è stato affidato all'arch. W. Moderer. Si doveva verificare anche la possibilità di istituire fermate. Sono necessarie in particolare le seguenti:

- una a direzione per la linea verso la Valle Aurina
- una a direzione per le linee verso Teodone e Valdaora.

Piazza Cappuccini verrà risistemata nei prossimi anni in seguito allo spostamento dell'attuale distributore e l'apertura del giardino del convento. È un'occasione utile per realizzare anche le fermate. Se si arriverà ad un'estensione della zona a traffico limitato fino a piazza Cappuccini (chiusura di via Bastioni), le fermate potranno anche essere realizzate all'altezza del caffè Mondschein / mobilificio Schraffl.

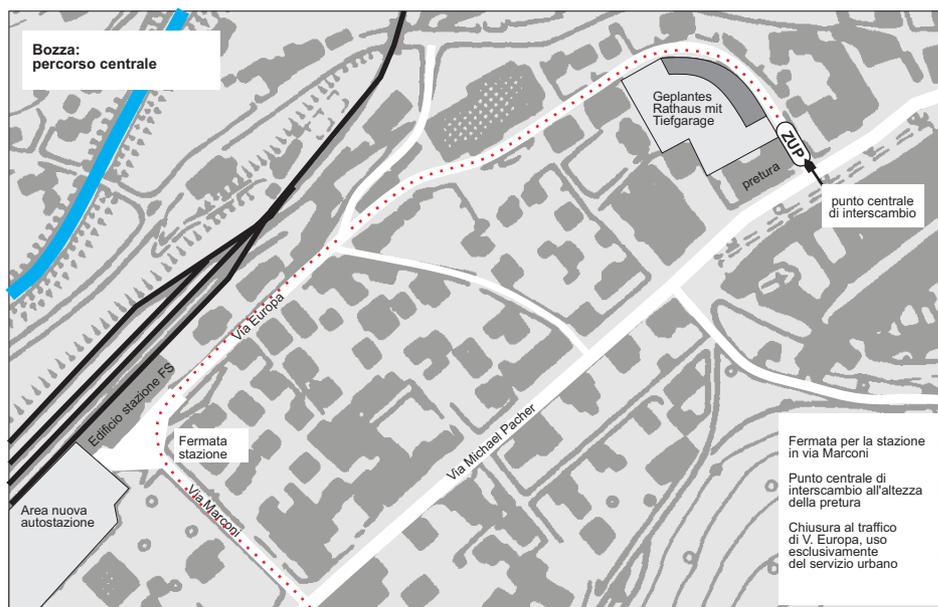


Figura 8.1: Percorso delle linee nel centro

Rimanenti fermate

Segue una lista delle fermate da realizzare. In questo studio ci si è limitati a verificare se la questione della localizzazione sia chiarita, se siano necessari interventi particolari o una determinata regolazione del traffico e se lo spazio sia sufficiente. Un'analisi dettagliata delle misure da prendere sarà possibile solo nella fase di progettazione esecutiva.

Tabella 8.1: Realizzazione di nuove fermate

Luogo	Localizzazione chiarita	Interventi	Limitazioni traffico	Problemi di spazio
Brunico città				
Duca Sigismondo	✓	X	✓	X
Ospedale	✓	X	X	X
Via A. Steger	✓	X	X	X
Peter Anich II	X	✓	✓	X
Peter Anich I	✓	X	X	X
Tinkhauser				
Alping				
Zona industriale I	✓	✓	X	✓
Zona industriale II	✓	X	X	X
Zona scolastica	✓	✓	✓	X
Leonardo d. Vinci	✓	✓	✓	X
P.zza Cappucini	X	✓	X	✓
Fрати	✓	X	X	X

prosegue prossima pagina

Tabella 8.1: Realizzazione di nuove fermate (continua...)

Luogo	Localizzazione chiarita	Interventi	Limitazioni traffico	Problemi di spazio
Via Alpini	✓	✓	✓	X
Museo civico	✓	X	X	✓
Walter v. d. V.	✓	X	✓	X
Ragen di Fuori	✓	X	✓	✓
J. Kerer	✓	X	X	X
Beda Weber	✓	X	X	X
Teodone-V. S. Catarina				
Rost	✓	✓	X	X
S. Giorgio				
St. Giorgio chiesa	✓	X	X	X
In der Lahn	✓	X	X	X
Alla Croce Alta	✓	X	X	X
Stegona				
Althing	✓	X	X	X
Stegona paese	✓	X	X	X
Cristoforo	✓	X	X	X
J. Schweighofer	✓	X	X	X
Falzes				
Scuola elementare	✓	X	X	X
S. Lorenzo				
S. Croce	✓	✓	✓	X
S. Lorenzo chiesa	✓	X	X	X
J. Renzler	✓	X	X	X
Am Mühlbach	✓	X	X	X
S. Martino	✓	X	X	X
Riscone				
Burg	✓	X	X	X
Reinthal	✓	X	✓	X
Perca				
Vereinshaus	✓	X	X	X
Sonnberg	✓	X	X	X
Sandegg	✓	X	X	X
Vila di Sotto	✓	X	X	X
Ametz	✓	X	X	X
simboli: ✓ sì; X no				

Fermate centrali per i servizi regionali

I progetti per il nuovo municipio sono già molto avanzati, l'inizio dei lavori è previsto nell'anno 2000. L'attuale autostazione verrà demolita, e il terminale delle autolinee regionali verrà spostato alla stazione ferroviaria in tempi ravvicinati. È

La nuova stazione non basta

chiaro però che la stazione non è sufficiente per servire la città: ogni autolinea ha bisogno anche di almeno una fermata centrale, altrimenti si mette in pericolo la competitività del trasporto pubblico nel complesso. È quindi necessario individuare gli spazi per realizzare le fermate centrali per i servizi regionali prima dell'inizio dei lavori per il nuovo municipio (vedi cap. 10, "Coordinamento con i servizi regionali"). I criteri da seguire sono i seguenti:

- Il criterio più importante è la centralità: la distanza da via Centrale non deve superare i 200 metri (meglio 100 metri).
- Deve essere riservato uno spazio sufficiente alle fermate, poiché interessano 8 autolinee circa, su alcune si impiegano anche veicoli articolati (lunghezza 15m).
- Va garantita la percorribilità: le zone a rischio di traffico vanno possibilmente evitate e le fermate devono essere facilmente raggiungibili da tutte le direzioni.

Si delinea dunque un'unica posizione proponibile, nella zona di via Bastioni:

- Per gli autobus provenienti dalle direzioni Valle Aurina / Valdaora la fermata va realizzata all'altezza della pretura. Lo spazio a disposizione dovrebbe essere sufficiente.
- Per gli autobus provenienti dalle direzioni Bassa Pusteria / Falzes / Val Badia è altresì ipotizzabile una fermata all'altezza della pretura. Lo spazio necessario può essere recuperato eliminando la corsia di svolta verso via Europa, che con l'inizio dei lavori per il nuovo municipio non serve più. Queste fermate non saranno provvisorie, poiché anche dopo la realizzazione del nuovo municipio in via Europa non ci sarà posto per le fermate dei servizi regionali. È necessaria dunque una sistemazione definitiva, con la realizzazione di pensiline, ecc. Un altro argomento a favore di questa localizzazione delle fermate è l'intento di chiudere via Bastioni al traffico privato nel medio periodo, per cui si avrà spazio a sufficienza per le strutture del trasporto pubblico (vedi graf. 10.3).

Realizzazione di raccordi

Raccordo via Mitterhofer-via Teodone

Per servire al meglio le zone residenziali attorno al vicolo dei Frati, serve un raccordo tra via Mitterhofer e via Teodone. Si tratta di un intervento minimo, basta infatti una pista asfaltata larga 3m. Questo raccordo dovrà servire esclusivamente al trasporto pubblico nonché a pedoni e ciclisti (v. graf. 8.2)

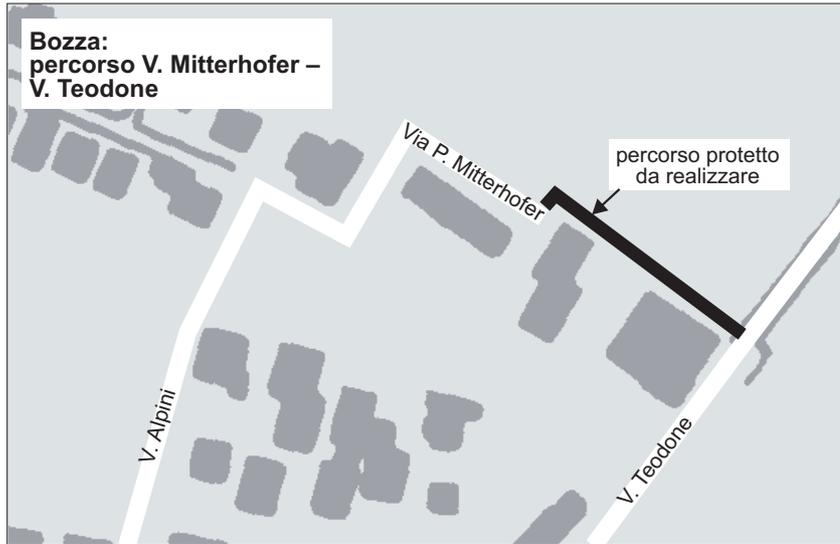


Figura 8.2: Raccordo via Mitterhofer-via Teodone

Raccordo via Anton Steger–rione Peter Anich

La linea 1 della rete urbana serve le zone popolate a nord della città. È necessaria per la sua attivazione la realizzazione di un raccordo tra via Steger e il rione Anich lungo il tracciato ferroviario, con una lunghezza di 50m. Questa misura è già prevista come pista ciclo-pedonale nel piano traffico Tiefenthaler/Winkler (vedi graf. 8.3 e capitolo 10, "Coordinamento con i servizi regionali").

Raccordo via Leonardo da Vinci-zona scolastica

La zona scolastica fra poco ospiterà sui 2.400 alunni e studenti e alcune strutture importanti come il centro giovanile, il centro sociale e la nuova zona sportiva. Cresce quindi l'importanza di questa zona, ed essendo frequentata prevalentemente da giovani, che sono una clientela "naturale" del trasporto pubblico, è nel pubblico interesse servire questa zona in modo adeguato. Si incontrano però alcuni problemi:

Cresce l'importanza della zona scolastica

- Finora esiste solo l'accesso per via Ferrari, per cui la linea 1 non può servire la zona direttamente.
- Il tratto via Riscone-via Pacher è ad alto rischio di traffico e può mettere in pericolo la qualità del sistema complessivo (ritardi).
- Per i passeggeri diretti da Riscone al centro di Brunico va trovata un'adeguata fermata di discesa per evitare di dover passare per la zona scolastica e la stazione.

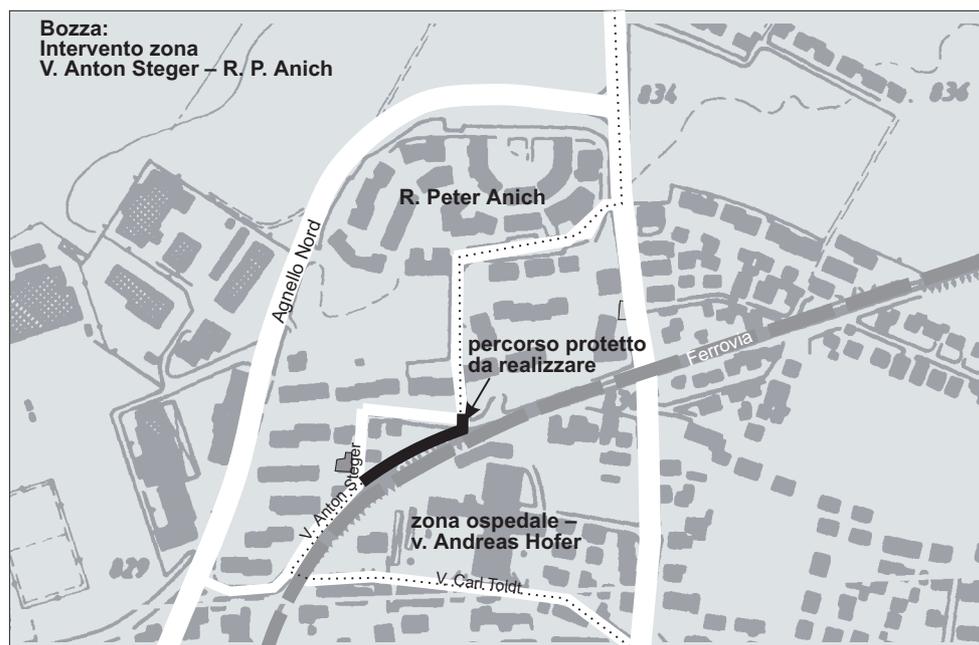


Figura 8.3: Raccordo via Steger-rione Anich

Una soluzione di questa problematica è la realizzazione di un raccordo tra via Leonardo e la zona scolastica. Vanno tenuti presenti i seguenti punti:

1. In via Leonardo da Vinci va realizzata una fermata a direzione all'altezza dell'Hotel Bologna. In questo modo i passeggeri diretti al centro possono scendere anticipatamente e raggiungere via Centrale per la via più breve. È necessario a questo scopo l'eliminazione dei parcheggi adiacenti e l'abolizione del senso unico a favore del trasporto pubblico. Inoltre, il tratto dovrebbe essere riservato ai residenti.
2. Al lato nord della scuola professionale va realizzata una pista asfaltata di 3m di larghezza, da riservare al trasporto pubblico. Lo spazio a disposizione è sufficiente.
3. Va istituita una fermata nella zona scuola media Röd - centro scolastico italiano.
4. Un ulteriore presupposto è la realizzazione dell'uscita di Riscone dalla circovallazione sud, per ridurre gli ingorghi in via Riscone e garantire la puntualità della linea 1.

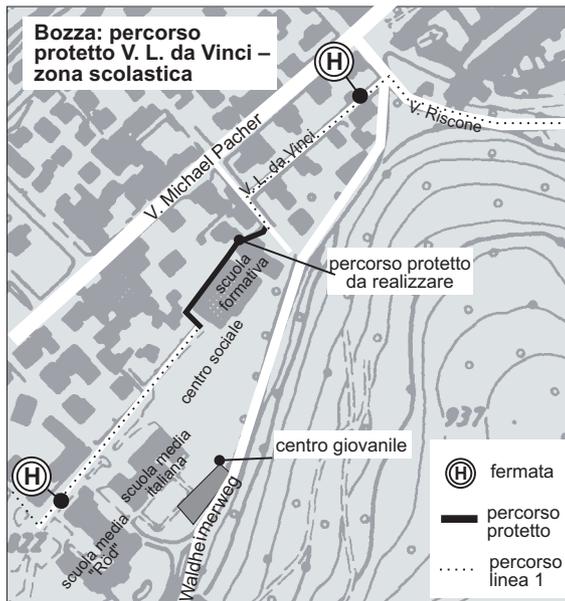


Figura 8.4: Raccordo tra via Leonardo da Vinci e la zona scolastica

Interventi di adattamento

S. Lorenzo-S. Martino

Il percorso della linea 2 è stato scelto in modo da raggiungere la parte occidentale di S. Lorenzo. In aggiunta, si serve anche la frazione di S. Martino, percorrendo via Borgata in direzione del campeggio. Il sottopasso ferroviario permette un'altezza di 3 metri e non dovrebbe quindi dare luogo a problemi. Per assicurare la percorribilità della strada, questa va riservata ai residenti e ai mezzi pubblici. Dal campeggio in poi deve essere utilizzata una strada più stretta, che già oggi è chiusa al traffico. Servono leggeri interventi di adattamento per il passaggio degli autobus urbani e la strada deve rimanere riservata al trasporto pubblico.

S. Martino è raggiunto per la prima volta

Via S. Croce

Via S. Croce è oggi interrotta per il traffico motorizzato nel sottopasso della strada statale e percorribile solo per pedoni e ciclisti. Si prevede però di servire la zona con la linea 2. Il sottopasso va dunque aperto al trasporto pubblico, impedendo il passaggio al traffico individuale con dissuasori mobili telecomandati dall'autobus, come vengono già utilizzati in altre città.

Utilizzo di "dissuasori"

Via Vecchia per Lunes

L'utilizzo di via Vecchia permette al servizio urbano di raggiungere Perca velocemente evitando la trafficata strada statale. È necessario per questo tratto:

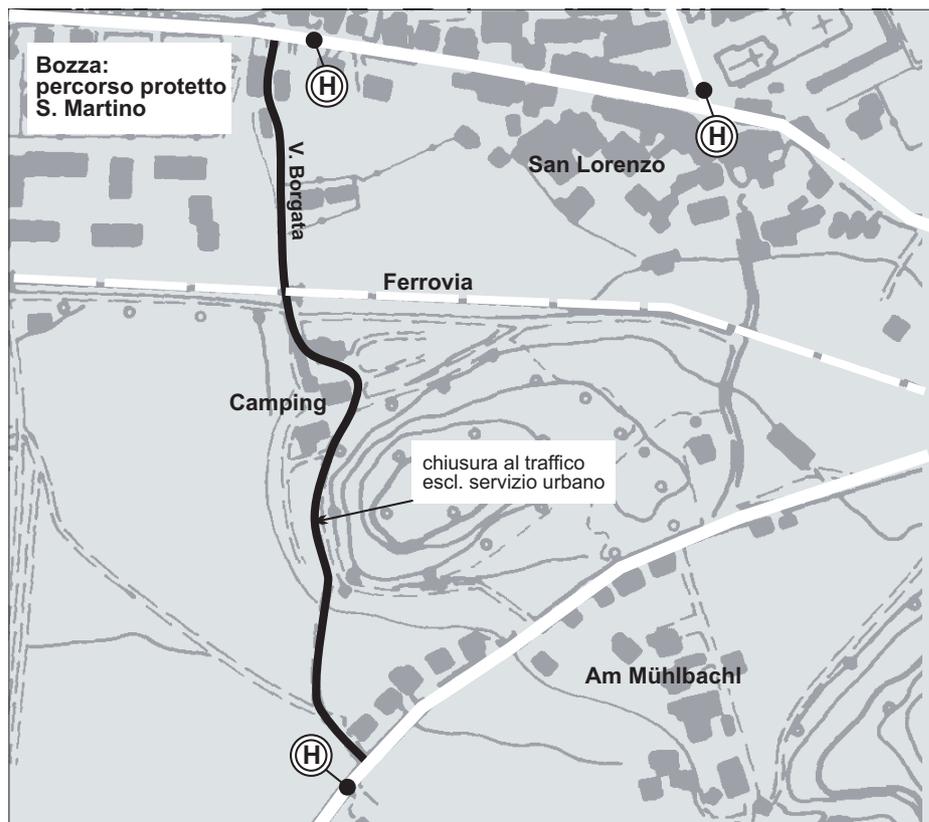


Figura 8.5: Tratto S. Lorenzo-S. Martino

- l'adattamento al servizio regolare di linea
- la chiusura al traffico individuale, ad eccezione dei mezzi agricoli.

Misure a medio termine

Pista combinata per trasporto pubblico, pedoni e ciclisti tra la zona industriale ovest e la zona scolastica

La linea 2 entra
nella zona scolastica

Nella zona scolastica in futuro sorgeranno altre strutture come la nuova zona sportiva. Della crescente importanza della zona è già stato tenuto conto prevedendo una fermata della linea 1 (S. Giorgio-Riscone). A medio termine si propone inoltre la costruzione di un raccordo diretto con la zona industriale per la linea 2, in modo da permettere anche a questa linea di entrare direttamente nella zona scolastica. Il collegamento va riservato al trasporto pubblico e ai ciclisti. A favore di quest'intervento ci sono i seguenti motivi:

- la distanza tra la zona scolastica e i quartieri orientali della città, dove risie-

dono molti giovani, è notevole, e risulta molto interessante perciò offrire un servizio diretto.

- la zona è destinata ad ospitare importanti strutture pubbliche, tra cui scuole, centro giovanile, impianti sportivi, centro sociale.
- visti i flussi di traffico prevedibili, è consigliabile servire la zona direttamente anche con la linea 2 (S. Lorenzo-Perca).
- con quest'intervento, la linea 2 può evitare un tratto molto trafficato di via S. Lorenzo, aumentando così la qualità complessiva del servizio.

Il tracciato della pista di raccordo può essere il seguente: la linea 2 raggiunge la via principale in provenienza da via S. Croce, all'altezza della zona industriale. Qui va realizzata una pista che attraversi la zona industriale in direzione sud, continuando verso est e raggiungendo la zona scolastica attraverso un nuovo sottopasso ferroviario. Il collegamento può servire anche da pista ciclabile per raggiungere la zona scolastica da S. Lorenzo, un altro punto a favore dell'intervento (vedi graf. 8.6).

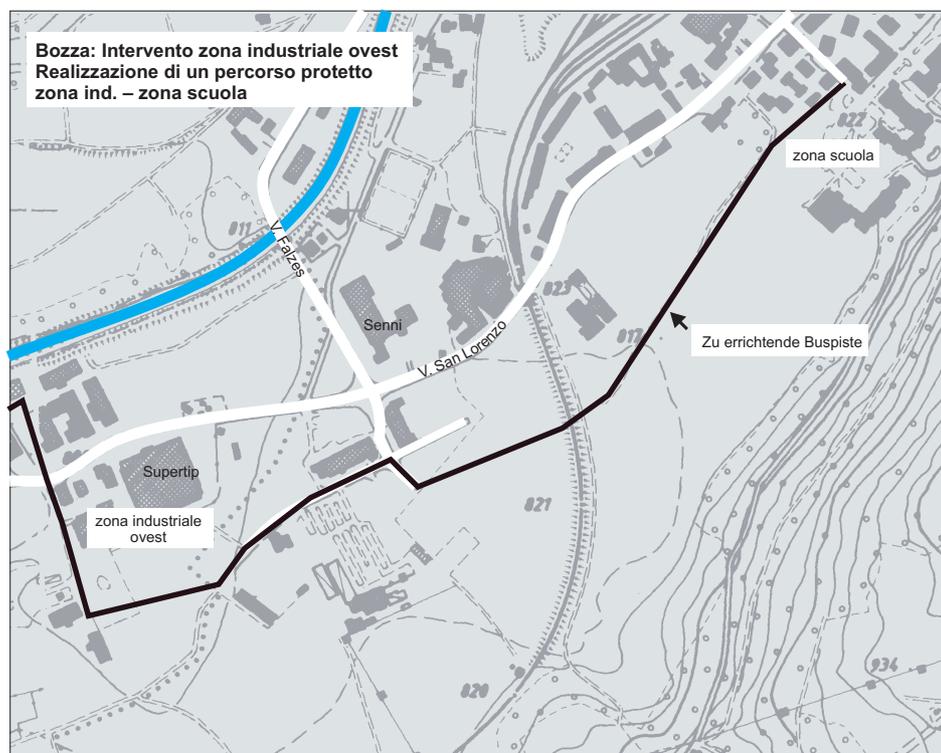


Figura 8.6: Pista di collegamento tra la zona industriale e la zona scolastica

8.2 Politica del traffico

Un'adeguata politica del traffico è un presupposto indispensabile

Il successo e l'economicità di un sistema di trasporto pubblico sono strettamente connessi alla generale politica del traffico in zona. Di norma, l'introduzione di un nuovo servizio urbano deve essere collegata a misure incisive in materia di traffico, in modo da:

- garantire un esercizio senza perturbazioni
- intervenire sul quadro generale della mobilità, mettendo il trasporto pubblico in una situazione di vera competitività rispetto al traffico individuale.

In molte città l'introduzione del servizio urbano si è dimostrata un'occasione favorevole per mettere ordine in una politica del traffico spesso confusa a causa di decenni di mancata programmazione. In questo modo non si è soltanto assicurata l'efficienza del sistema di trasporto pubblico, ma si è migliorata la qualità della vita urbana in generale. Concretamente, sono necessarie le seguenti misure:

- regolamentazione della sosta
- interventi a favore dell'efficienza della rete urbana
- regolazioni del traffico a favore del trasporto pubblico.

Regolamentazione della sosta

Un importante strumento di controllo della mobilità

La regolamentazione della sosta è una condizione irrinunciabile per lo sviluppo positivo di un sistema di trasporto pubblico urbano. Solo se la sosta sarà a pagamento in tutta la zona centrale della città senza eccezioni, il trasporto pubblico sarà visto come alternativa concreta da molte persone. Il prezzo gioca un ruolo importante: negli spostamenti a breve raggio gli automobilisti normalmente considerano solo i costi del carburante - molte volte neanche quello - e se il trasporto pubblico deve apparire anche come un'alternativa economica, la tariffa minima di sosta non deve costare meno di un biglietto di corsa singola. Per cambiare i comportamenti di mobilità, è necessario agire anche dal lato monetario.

Precedenza al trasporto pubblico

Zona a traffico limitato in via Stegona e via Duca Sigismondo

L'estensione della zona a traffico limitato al primo tratto di via Stegona e a via Duca Sigismondo è una misura prevista sia dal piano Tiefenthaler/Winkler che dal piano traffico del "Leitbild 2020". Per la linea 1 è richiesto l'utilizzo di via Stegona e via Duca Sigismondo, impossibile con la situazione attuale a causa del senso unico. È necessario:

- limitare il traffico a residenti, fornitori e mezzi pubblici nel primo tratto di via Stegona (Banca di Trento e Bolzano-caffè "Chic") e in via Duca Sigismondo. Va istituita anche una fermata per la linea 1 in questa zona.
- ristrutturare l'intera zona anche per quanto riguarda l'arredo urbano, in modo da aumentarne l'attrattiva come zona centrale della città.
- All'incrocio con via Bastioni il trasporto pubblico deve ottenere la precedenza attraverso il controllo diretto del semaforo. Lo stesso vale per l'incrocio via Seeber / via Hofer.

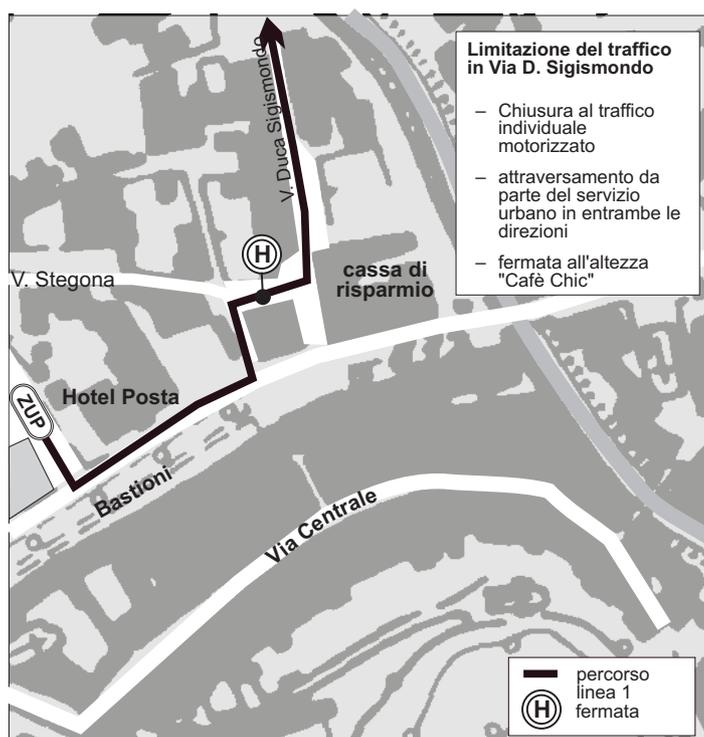


Figura 8.7: Limitazione del traffico in via Duca Sigismondo

Percorribilità di via S. Nicolò in entrambe le direzioni

Il tratto attualmente a senso unico deve essere aperto al trasporto pubblico anche nell'altra direzione. Zona a traffico limitato in via Europa Come si è già affermato nella sezione dedicata alle fermate, in seguito alla costruzione del nuovo municipio e all'istituzione della fermata centrale del servizio urbano, la parte orientale di via Europa va compresa nella zona a traffico limitato.

Interruzione di via Ragen di Fuori

Il tratto iniziale di via Ragen di Fuori (da via Willram a via Bachlechner) con le attuali condizioni è troppo stretto per garantire un esercizio regolare di linea. Si discute da tempo l'interruzione del collegamento Ragen di Fuori-via Willram per il traffico individuale, permettendo l'accesso in macchina solo attraverso via Kerer. In questo modo, il traffico sul tratto più stretto è praticamente eliminato e la percorribilità per gli autobus urbani è assicurata. In questo modo è possibile realizzare per i molti abitanti della zona un'offerta adeguata di trasporto pubblico.

Limitazione del traffico in via Reinthal

La stazione a valle della cabinovia per Plan de Corones è una fermata ad alta potenzialità. Il percorso dell'autolinea attuale prevede però l'inversione di marcia sia al paese di Riscione che alla stazione a valle. Questo inconveniente può essere evitato con l'utilizzo di via Reinthal per il trasporto pubblico, rendendo possibile un percorso lineare e un servizio migliore alla zona sud-est del paese. La percorribilità della strada va assicurata anche durante la stagione sciistica (repressione della sosta selvaggia).

Percorribilità di via Leonardo da Vinci in entrambe le direzioni

La necessità di questa misura è spiegata nella sezione 8.2, "Raccordo tra via Leonardo da Vinci e la zona scolastica".

8.3 Coordinamento con altri piani e progetti

**È necessaria una
progettazione integrata**

Nei prossimi anni a Brunico si prevedono gli interventi urbanistici più incisivi da decenni. L'intera zona tra la stazione e l'attuale autostazione verrà ristrutturata. In aggiunta, è prevista la realizzazione di infrastrutture viarie come il completamento dell'Anello Nord e l'uscita di Riscione dalla circonvallazione sud. Questi interventi sono già stati presi in considerazione nella progettazione del servizio urbano - la realizzazione del nuovo municipio per esempio è un presupposto importante, anche se non assolutamente necessario, per l'avvio della rete urbana. Tutti gli interventi previsti non vanno considerati come progetti singoli, ma devono essere compresi in una pianificazione complessiva, per assicurare la compatibilità e migliorare il grado di raggiungimento degli obiettivi. Finora però alcune questioni non sono ancora state chiarite: in primo luogo, con l'avvio dei lavori per il nuovo municipio, bisogna trovare un'alternativa per le fermate centrali delle autolinee regionali. Altri punti, come la collocazione della fermata centrale nel caso che la rete urbana venga avviata prima dell'ultimazione del nuovo municipio, sono da chiarire in seguito. Si propone dunque di sottoporre tutti i progetti ad un'attenta verifica per quanto riguarda le loro ripercussioni sul trasporto pubblico. Se si dovessero riscontrare dei conflitti, si potranno adottare per tempo le necessarie misure correttive.

Segue una breve analisi dei grandi progetti di imminente realizzazione e dei piani del traffico, con una prima verifica della loro compatibilità con il sistema di trasporto urbano proposto.

"Piano di sviluppo 2020" ("Leitbild")

Il piano di sviluppo "Brunico 2020" è stato elaborato dal gruppo Moroder/Secchi/Pfeifer/ISW e prevede interventi di ampia portata nel territorio comunale. Per quanto riguarda il trasporto pubblico, si ipotizzano l'istituzione di un servizio tranviario sul tracciato ferroviario e un sistema di autolinee circolari. Essendo delle proposte molto diverse dal sistema proposto nel presente studio, è necessaria una valutazione critica.

Servizio tranviario

Secondo l'ing. Pfeifer, nel futuro il trasporto pubblico urbano dovrà avvenire in primo luogo sul tracciato ferroviario. A questo proposito, vanno tenute presenti le seguenti obiezioni: **Ipotesi non realistica per Brunico**

- Il tracciato ferroviario non tocca il centro cittadino, ma solo alcuni quartieri. Una linea tranviaria avrebbe quindi prospettive abbastanza ridotte, poiché non è in grado di offrire le relazioni più richieste all'interno dell'area urbana, vale a dire i collegamenti periferia-centro.
- A confronto con un sistema di autolinee urbane, la distanza tra le fermate sarebbe per forza maggiore, riducendo il grado di copertura.
- La linea è troppo corta per permettere un esercizio economico.
- I sistemi di tipo tranviario (light rail) sono più economici dei servizi ferroviari convenzionali, ma i costi restano più alti rispetto ad un sistema di autolinee urbane.²
- Non abbiamo notizia di altri sistemi tranviari che possano essere paragonati alla situazione di Brunico.³
- L'esercizio misto con il trasporto regionale ed interregionale delle Ferrovie dello Stato non è privo di problematiche. La capacità di una linea a singolo

²Anche i convogli più moderni, adatti per distanze minime tra le fermate, presentano costi di acquisto superiori di dieci volte e costi di gestione superiori di tre volte a confronto con un'autolinea urbana. È necessario un alto volume di traffico per ottenere una gestione economica - sicuramente non il caso di Brunico, dove gli abitanti direttamente raggiunti sarebbero solo 3000-5000.

³Esistono sistemi tranviari di successo che utilizzano i tracciati ferroviari, ma non sono confrontabili con la situazione di Brunico. Due esempi sono Saarbrücken e Karlsruhe: in entrambi i casi i convogli bisistema percorrono sia i tracciati ferroviari che la rete tranviaria cittadina, realizzando in questo modo collegamenti diretti tra la periferia e il centro cittadino - questo non sarebbe però il caso della linea tranviaria proposta per Brunico.

binario è limitata, e con un cadenzamento orario dei servizi regionali e una corsa tranviaria ad esempio ogni mezz'ora, si può andare incontro a notevoli difficoltà.

- La linea proposta sarebbe una soluzione "ad isola", inadeguata a sfruttare i vantaggi di sistema di un servizio tranviario.
- Oltre agli alti costi di acquisto del materiale rotabile, anche l'istituzione delle fermate urbane sarebbe legata a costi notevoli.

Sarebbe un intervento molto più incisivo dal nostro punto di vista migliorare il grado di copertura del servizio ferroviario regionale, nella misura possibile tenendo conto delle esigenze del sistema complessivo. Misure di questo tipo sono state trattate in "TEMPo21"⁴. Vedi anche il capitolo 10, "Coordinamento con i servizi regionali".

Autolinee urbane

**Sistema non
convincente**

Il gruppo di lavoro di "Brunico 2020" prevede l'istituzione di due autolinee urbane di tipo circolare. Una circolare interna serve le zone più centrali della città, una esterna i quartieri periferici e le frazioni. Un sistema a linee circolari a prima vista sembra convincente, perché permette di servire una zona estesa con un ridotto numero di linee. Nella prassi simili sistemi hanno però grandi svantaggi. Alcune annotazioni:

- Una linea circolare non raffigura i flussi effettivi del traffico ed è perciò poco attraente per la clientela. Per raggiungere S. Giorgio dal centro può essere necessario per esempio attraversare i quartieri orientali, Teodone e Villa S. Caterina. Un simile allungamento del percorso non sarà visto come un'alternativa accettabile al traffico individuale, poiché in macchina si può raggiungere la meta direttamente.
- Il sistema è limitato a Brunico e le sue frazioni. Questo non è sufficiente: per migliorare la situazione del traffico, il sistema va esteso a tutta l'area di Brunico.
- I sistemi a maggiore successo nelle città paragonabili a Brunico sono tutti composti di linee di attraversamento. Le linee circolari non si sono affermate.
- Le linee circolari sono problematiche anche dal punto di vista dell'esercizio, poiché i necessari tempi di sosta devono essere previsti lungo la linea. Per i

⁴Dejaco, Niederhofer, Niederkofler, "TEMP021 - Modello di sviluppo per un sistema cadenzato di trasporto pubblico in Val Pusteria", Brunico, Medialis, 1997; committente: Comunità comprensoriale Valle Pusteria

passaggeri che devono percorrere un tratto interrotto da una sosta, questo è un elemento di disturbo.⁵

- I costi di esercizio non sono minori rispetto ad un sistema del tipo proposto nel presente studio.
- Il numero e la localizzazione delle fermate non è stato studiato dettagliatamente. In special modo, non sono state formulate proposte per le fermate centrali, nonostante la priorità del trasporto pubblico come è stata affermata dai responsabili del progetto.⁶

Complessivamente, allo stato attuale il giudizio sugli interventi previsti in materia di trasporto pubblico risulta negativo. Il grado di copertura del territorio è insufficiente, e non si è tenuto conto abbastanza delle esigenze della potenziale clientela. I progetti proposti presentano alcuni difetti di sistema, ed anche una valutazione economica darebbe un risultato negativo. Si consiglia perciò, per quanto riguarda il trasporto pubblico, di rivedere il piano di sviluppo nel senso del presente studio.

Progetto "stazione intermodale"

Questo progetto è la logica conseguenza delle richieste di integrazione dei vettori del trasporto pubblico. I vantaggi sono evidenti:

Migliora l'efficienza complessiva del trasporto pubblico

- L'interscambio tra le modalità di trasporto è agevolato.
- Un nodo comune per la ferrovia e le autolinee può aumentare la performance dell'intero sistema.
- Lo spostamento dell'autostazione dal centro all'area ferroviaria migliora la situazione del traffico in centro. Il terminale delle autolinee regionali si sposta alla stazione, senza soste prolungate degli autobus nel centro cittadino.

La valutazione di questo progetto è senz'altro positiva. Non si riscontrano conflitti di obiettivo.

Progetto "nuovo municipio"

Il nuovo municipio, la cui costruzione è prevista sull'area dell'attuale autostazione, rappresenta sicuramente l'intervento urbanistico più significativo. Oltre all'edificio del municipio, il progetto prevede anche la realizzazione di una piazza antistante. Sotto l'area si prevede la costruzione di un parcheggio sotterraneo con 350

Rimangono punti da chiarire

⁵Nella percezione soggettiva, un minuto di attesa vale tre minuti di viaggio, come emerge dai studi svolti in materia.

⁶Un esempio è piazza Cappuccini: da decenni si richiede una fermata in quella zona, ma secondo uno studio dell'arch. Moroder in piazza dovrebbe essere costruito un altro edificio. In questo modo, lo spazio per le fermate potrebbe non essere più sufficiente.

posti. Per via Europa, oggi molto trafficata, si auspica la trasformazione in zona pedonale nella zona del municipio, chiudendola al traffico individuale motorizzato. L'autostazione si sposta nell'area della stazione ferroviaria, un presupposto peraltro necessario per poter iniziare i lavori. Come già affermato, resta da chiarire la questione delle fermate centrali alternative - è evidente infatti che con la realizzazione di un parcheggio sotterraneo in una zona così centrale, ai clienti del trasporto pubblico va offerta una fermata in una posizione almeno altrettanto favorevole. Con un'unica fermata alla stazione ferroviaria, il trasporto pubblico risulterebbe talmente svantaggiato da mettere in dubbio qualsiasi prospettiva di successo, sia del servizio urbano che di quello regionale.

Questo progetto presenta alcuni potenziali conflitti con la prevista rete urbana. Si propone quindi di progettare al più presto le nuove fermate per le autolinee regionali in via Bastioni, valutando anche la possibilità di chiudere via Bastioni al traffico individuale in seguito al completamento dell'Anello Nord e alla realizzazione dell'uscita di Riscone dalla circonvallazione. In questo modo si verrebbe a creare una situazione ottima anche per il trasporto pubblico regionale. La realizzazione della fermata centrale del servizio urbano è un presupposto necessario per l'avvio della rete urbana, e va dunque inserita nel progetto dell'area del nuovo municipio.

Nota conclusiva

I problemi riscontrati possono anche essere visti come un'opportunità per riordinare la situazione generale del traffico, che nei decenni passati è degradata in modo da non essere più adatta alle esigenze attuali. È necessario dunque superare la visione isolata dei singoli progetti e valutare tutti gli effetti incrociati, per ottenere una programmazione integrata, unica via in grado di assicurare il successo del nuovo servizio urbano e di affrontare in modo adeguato l'intera problematica del traffico, ritenuta peraltro prioritaria dalla popolazione.

8.4 Coordinamento con i comuni confinanti

**Azione coordinata
di tutti i
comuni interessati**

L'estensione della rete urbana non solo alle frazioni, ma anche ai comuni circostanti offre a questi ultimi l'opportunità di ottenere per la propria popolazione un'offerta di trasporto pubblico drasticamente migliorata. Si ricordi per esempio che a S. Lorenzo la frazione di S. Martino oggi non dispone di nessun collegamento. Ma i miglioramenti sono tangibili per tutti i comuni interessati, attraverso una migliore copertura del territorio e corse più frequenti. Si tratta quindi di un'opportunità per tutti i comuni coinvolti, per cui è auspicabile che:

- sostengano l'introduzione della rete urbana
- prendano le necessarie misure infrastrutturali e di regolazione del traffico
- partecipino al finanziamento

- permettano un'azione coordinata.

Questo si può ottenere in primo luogo attraverso una decisione ufficiale (voto del consiglio comunale) di voler partecipare alla rete urbana, e in seguito, con l'inizio della fase di progettazione, attraverso un gruppo di lavoro composto di rappresentanti dei comuni interessati e i membri del gruppo di progetto. In questo modo si garantisce che:

- tutti i comuni rimangano costantemente informati sull'andamento del progetto
- sia reso possibile un procedere coordinato, in modo da rispettare i termini fissati
- si possano cercare soluzioni comuni ai problemi riscontrati
- sia garantita una posizione unitaria verso l'esterno, soprattutto in occasione di contrattazioni.

9

Quadro economico-politico

9.1 Stima di costi e ricavi

Al momento attuale, risulta molto difficile effettuare una stima esatta dei costi per l'istituenda rete urbana. Molte variabili rilevanti possono infatti essere determinate solo in fase di realizzazione. Il costo esatto di un veicolo, per esempio, si saprà solo a posteriori e dopo aver chiarito con il fornitore anche le esatte caratteristiche come l'equipaggiamento (climatizzazione, indicatori elettronici di destinazione, ecc.) o sconti speciali. Anche il volume preciso dell'offerta dipende da decisioni politiche e molti altri fattori: quale disponibilità c'è a finanziare campagne pubblicitarie continuative, con quale orario si decide di far partire il sistema, quali ricavi sono prevedibili con quali tariffe,...

I costi dipendono da vari fattori

Anche se per molti fattori si è dovuto ricorrere a stime, i dati che seguono, riferiti ad un'attuazione coerente del progetto secondo le proposte contenute nel presente studio, possono comunque costituire un primo serio fondamento per le decisioni.

Di norma i costi del trasporto pubblico vengono espressi in costi standard per km percorso. Il calcolo di costi standard ha un senso però solo se si riferisce effettivamente ad una tipologia precisa di esercizio. Corre una grande differenza per esempio tra i costi standard di un autoservizio interurbano e quelli di uno urbano. Molti fattori di costo inoltre sono influenzati in misura molto maggiore dal fattore tempo che dal fattore distanza - questo vale in special modo per il personale. È decisiva la questione quali costi siano causati da una determinata tipologia di servizio con un determinato volume di produzione. È chiaro infatti che i fattori come il personale o il materiale rotabile possano essere impiegati in modo più efficiente

Anche i costi standard non possono essere un riferimento fisso

nel caso di un orario fitto invece di uno con poche corse al giorno. Un calcolo a base chilometrica in questo caso non terrebbe conto dell'efficienza nell'impiego di questi fattori.

Nella seguente stima dei costi si fa riferimento alla struttura dei costi dei sistemi presi ad esempio, adeguandoli al sistema concreto proposto nel presente studio. Il risultato può fungere da supporto alle decisioni, ma andrà ovviamente rivisto in molti punti appena il progetto si farà più concreto.

Componenti di costo

1. Costi del personale

Retribuzione dei conducenti

Personale di segreteria

2. Materiali

Materiali di consumo e carburanti

Manutenzione

3. Prestazioni di terzi

Coordinatore della rete urbana

Pulizia

Misure promozionali

4. Ufficio e assicurazione

Spese di ufficio

Assicurazione dei veicoli

5. Costi figurativi

Ammortamento dei veicoli

Componenti di ricavo

1. Vendita di titoli di viaggio

Basi di calcolo e spiegazioni

Costi del personale

Si è calcolato un fabbisogno di 16 conducenti per attuare l'orario ipotizzato. Il numero tiene conto degli orari di guida previsti dai contratti, vacanze e malattie. Trattandosi di una stima molto prudente, anche le attività sporadiche di controllo possono essere affidate ai conducenti. Si suppone un costo di 68 milioni di lire all'anno a conducente.

Per l'amministrazione e in parte per la vendita di titoli di viaggio per la fase iniziale si prevede l'assunzione di una persona con un contratto part-time. I costi previsti sono 30 milioni all'anno.

Materiali

Si intendono tutti i materiali impiegati direttamente nella produzione, come lubrificanti, carburanti, utensili, pneumatici, la manutenzione dei veicoli e delle fermate e le riparazioni dei veicoli.

I costi del carburante ammontano a 270 milioni annuali. I costi di manutenzione sono stimati con 230 milioni all'anno.

Prestazioni di terzi

Il coordinatore della rete urbana è responsabile del coordinamento, della rappresentanza e della programmazione del sistema. Si prevede una retribuzione forfetaria. Qualora l'importo dovesse essere insufficiente per eventi imprevisti, le prestazioni aggiuntive verranno fatturate. Si prevede un importo forfetario annuale di 50 milioni di lire.

Misure promozionali

Nell'anno di avvio va previsto un bilancio pubblicitario di 100 mln di lire, negli anni successivi di 60 mln annuali. Le misure promozionali comprendono tutte le attività volte a far conoscere il sistema ai cittadini ed assicurare l'orientamento alla clientela del servizio. Sono incluse le spese per grafici e tipografie. Si propone che la pulizia ordinaria dei veicoli venga effettuata dai conducenti. Una pulizia generale settimanale può essere affidata a terzi. Possono essere utilizzate strutture esistenti, come la prevista rimessa presso la nuova autostazione. Per la pulizia si prevede un costo annuale di 40 milioni.

Spese di ufficio

Si intendono spese telefoniche, postali, fotocopie e spese bancarie. Per motivi di costo, si consiglia di localizzare l'ufficio presso il municipio o di concludere una convenzione con l'associazione turistica. Si prevede perciò un costo annuale di 15 mln di lire.

Spese di assicurazione

Comprendono in primo luogo l'assicurazione dei veicoli. Si prevede un costo annuale di 6 milioni a veicolo.

Costi figurativi

Per l'ammortamento degli autobus si calcolano 7 veicoli, di cui uno di riserva. Il modello di riferimento è un midibus Mercedes Benz con 25 posti a sedere e 58 posti in piedi. La durata dell'ammortamento è di 12 anni, come previsto dalla normativa provinciale. Il costo di acquisto è di 400 mln di lire a veicolo, la quota annuale di ammortamento per 7 veicoli è di 250 milioni.

Vendita di titoli di viaggio

Per calcolare i ricavi di vendita, la base è in ogni caso il prezzo di un biglietto di corsa singola. La differenza tra il prezzo effettivo di vendita e la tariffa-base rimane a carico della provincia.

Stima dei ricavi
in base a
valori empirici

È estremamente difficile fare una previsione sul successo dell'istituenda rete urbana al momento attuale. Ci si può basare solo sulle esperienze di altre realtà paragonabili. Se si riuscirà a realizzare tutti i presupposti necessari e si prenderanno tutte le misure affiancate indicate, si può certamente assumere che la rete urbana di Brunico venga accettata dalla cittadinanza in eguale misura degli altri sistemi presi a riferimento. La popolazione complessiva direttamente servita è di 17.584 persone. Supponendo che ognuna di queste si serva della rete urbana 30 volte all'anno, si ottengono 500.000 corse circa. Ad Eichstätt si contano 40 corse circa per abitante, a Dornbirn addirittura 105.

La stima di 500.000 passeggeri all'anno può quindi essere giudicata più che realistica. Calcolando ogni corsa con la tariffa-base - la differenza è a carico della provincia - i ricavi presunti sono dunque 500 milioni all'anno. Le tabelle 9.1 e 9.2 sintetizzano i principali indicatori.

Costi		Ricavi	
Costi del personale	1.118	Vendita di titoli di viaggio	500
Materiali	500		
Prestazioni di terzi	150		
Ufficio e assicurazione	57		
Costi figurativi	250		
Totale costi	2.075	Totale ricavi	500
		Deficit	1.575
		Grado di copertura	24%

Tabella 9.1: Sintesi: costi e ricavi in milioni di lire

Indicatori	
Lunghezza della rete	33,1 km
Fermate (entrambe le direzioni)	140 circa
Bus-km annuali	549.460
Costi complessivi d'esercizio	ITL 2.075.000.000.-
Ricavi	ITL 500.000.000.-
Costo per bus-km (senza il contributo per l'acquisto dei veicoli)	ITL 3.776.-
Passeggeri trasportati	500.000

Tabella 9.2: Indicatori della rete urbana di Brunico dopo due anni di esercizio (stima)

9.2 Quadro giuridico

La legge fondamentale per il trasporto pubblico locale è la legge provinciale n. 16, 2 dicembre 1985. La Provincia Autonoma ha competenza primaria in questo settore ed è responsabile anche del finanziamento del trasporto pubblico locale. La legge prevede la necessità di una concessione per effettuare servizi di linea. Il numero complessivo di concessionari è stato fissato e può diminuire, ma non aumentare. Non sono previste gare o un'effettiva competizione tra imprese per assicurarsi i servizi. È prevista invece una serie di diritti ed obblighi del concessionario. Il principale obbligo è l'effettuazione dell'orario, la sanzione più grave nel caso di inadempienze agli obblighi è la decadenza dalla concessione. Per quanto riguarda la programmazione dell'offerta, i concessionari hanno funzione consultiva, concessa peraltro anche agli enti locali. I contributi della provincia consistono di conguagli che coprono la differenza tra i prezzi effettivi dei biglietti e le tariffe-base, nonché in contributi per gli investimenti e contributi concessi in base a un costo standard per bus-km. Il calcolo dei costi standard era inteso ad aumentare l'economicità di gestione, ma nei fatti si è dimostrato uno strumento poco idoneo a questo scopo.

La legge-quadro provinciale prevede contributi e sanzioni

Di particolare interesse, anche se non riguarda direttamente la provincia di Bolzano, è il decreto legislativo n. 422, 19 novembre 1997, che trasferisce alle regioni ed agli enti locali le competenze complete in materia di trasporto pubblico locale. Da questa legge ci si aspetta una migliore efficienza, economicità ed efficacia nel trasporto pubblico locale. Sono previsti procedimenti di gara e contratti di servizio tra le regioni o gli enti locali e le imprese di trasporto. In questi contratti oltre ai costi vanno calcolati anche i ricavi, per rendere il servizio più efficiente. L'attuale calcolo dei costi standard non tiene invece conto della dinamica dei ricavi, i contributi si riferiscono unicamente ai chilometri percorsi. La nuova normativa permette anche competenze dirette dei comuni.

Nuove opportunità con la "legge Bassanini"

9.3 Aspetti organizzativi

Ci sono varie possibilità ed esempi di come possa essere gestito un sistema di trasporto urbano di ridotte dimensioni:

Azienda municipalizzata

In una parte dei casi di riferimento, come ad esempio ad Eichstätt, il sistema è gestito da aziende municipalizzate, che oltre alla programmazione ed organizzazione della rete urbana hanno una serie di altri compiti come l'approvvigionamento di energia ed acqua.

Società comunale di mobilità

In alcuni casi l'organizzazione della rete urbana è a cura di un'apposita società comunale, alla quale vengono affidati diversi compiti nell'ambito della mobilità, come il coordinamento della rete urbana, la gestione dei parcheggi a pagamento, l'organizzazione dei servizi a chiamata, ecc.

Coordinatore della rete urbana

In molte città un coordinatore funge da tramite tra il comune, le imprese di trasporto e gli enti finanziatori. Un esempio per questa forma organizzativa è Dornbirn.

Organizzazione della rete urbana di Brunico

La soluzione del coordinatore di rete appare la soluzione più adatta anche per il caso di Brunico. Il coordinatore incaricato si occupa della programmazione, dell'organizzazione e dell'attivazione del servizio urbano, senza la necessità di particolari strutture. Allo stesso tempo assicura la comunicazione tra comune, amministrazione provinciale, amministrazione del trasporto integrato, imprese di trasporto e clientela. Per il successo del progetto è assolutamente necessaria un'unità organizzativa coordinatrice che si occupi in loco dell'attuazione del progetto e della programmazione, sia per i presupposti fondamentali che per le questioni di dettaglio. Optando per la figura del coordinatore, si può lavorare con una struttura molto ridotta. Per i compiti amministrativi può bastare un posto part-time, con personale messo a disposizione dal comune o attraverso una convenzione con l'associazione turistica. In questo modo si può risparmiare anche sui costi infrastrutturali. L'ufficio amministrativo, che fungerà anche da punto di servizio per la clientela, può essere collocato nel nuovo municipio o presso l'associazione turistica. Si ottiene così una struttura che si occupa di tutti i compiti pertinenti alla rete urbana, con costi ridotti. Il punto di servizio durante gli orari di apertura funge anche da punto di vendita dei titoli di viaggio, che peraltro dovranno essere disponibili anche presso la stazione ed un maggior numero possibile di punti vendita aggiuntivi, come l'associazione turistica, pubblici esercizi, edicole e distributori automatici.

**Il coordinatore
appare la soluzione
più adatta**

Il sistema "rendez-vous" garantisce un esercizio molto efficiente, attraverso la riduzione al minimo dei tempi di sosta e un impiego ottimale dei principali fattori di costo - il personale viaggiante e i veicoli. I costi standard a km per la rete urbana di Brunico raggiungono pertanto un livello abbastanza basso con 3.800 lire a km circa, un valore paragonabile con quello di Eichstätt. **Gestione efficiente**

L'esercizio è affidato ad un concessionario, le modalità precise non possono essere definite al momento attuale. Va verificata l'ipotesi di trasferire tutte le concessioni al comune di Brunico, che poi affiderà i servizi in seguito a mezzo di gara. Altrimenti si avranno concessioni per singole linee, da affidare direttamente a una o più imprese di trasporto.

9.4 Orizzonte temporale e passi ulteriori

Per l'attuazione del progetto i passi necessari sono i seguenti:

- Decisione di principio da parte del comune di Brunico a favore della realizzazione di una rete urbana sulla base del presente studio.
- Contrattazione con l'amministrazione provinciale. Il progetto, oltre che dall'amministrazione comunale, deve essere sostenuto anche a livello provinciale. Trattandosi di un progetto-pilota, bisogna chiarire le competenze dei singoli enti interessati. Nell'ambito delle contrattazioni, vanno chiarite tutte le questioni finanziarie e definiti esattamente i compiti di programmazione da affidare al coordinatore della rete urbana.
- Progettazione esecutiva e attuazione per passi:
 - creazione del punto di servizio
 - studi tecnici, come un orario dettagliato e la simulazione dell'esercizio regolare
 - progettazione e realizzazione delle infrastrutture, come le fermate, le piste riservate, i semafori ecc.
 - gara per l'acquisto dei veicoli
 - affidamento dei servizi ad una o più imprese di trasporti mediante gara; assunzione del personale
 - programmazione delle attività di pubbliche relazioni e del marketing.

Per l'attuazione delle misure necessarie si prevede un orizzonte temporale di due anni, un'ipotesi realistica solo nel caso di una collaborazione ottima tra tutti gli operatori coinvolti nel progetto. In ogni caso, si prevede l'avvio della rete urbana non prima dell'ultimazione del parcheggio sotterraneo sotto la futura piazza del municipio.

10

Coordinamento con i servizi regionali

In seguito ai ragionamenti riportati all'inizio, si consiglia la realizzazione di una rete urbana autonoma, che si differenzia dalle altre autolinee in seguito ad alcune caratteristiche particolari. In questo modo si riuscirà a sfruttare al meglio i vantaggi di sistema e sarà facilitata l'opera di promozione. Ma allo stesso tempo non può essere un obiettivo separare il servizio urbano completamente da quello regionale: tutto il trasporto pubblico nell'area di Brunico va sviluppato come sistema, le cui componenti vanno coordinate e integrate al meglio:

Una rete urbana autonoma, ma non isolata

- la linea *ferroviaria*, che assicura i collegamenti locali verso l'Alta e la Bassa Pusteria, nonché i collegamenti regionali, interregionali ed internazionali
- le autolinee *regionali*, che collegano le zone esterne alla rete urbana con Brunico e con la ferrovia
- le autolinee *urbane*, che assicurano una migliore mobilità all'interno dell'area di Brunico, raggiungono zone non servite dalle linee regionali e assicurano i collegamenti con la ferrovia e la rete regionale.

10.1 Interventi sulla rete regionale

Nell'area di Brunico è necessaria una serie di interventi sulla rete regionale, in modo da ottimizzare il sistema complessivo e favorire al meglio l'integrazione tra la rete urbana e i servizi regionali:

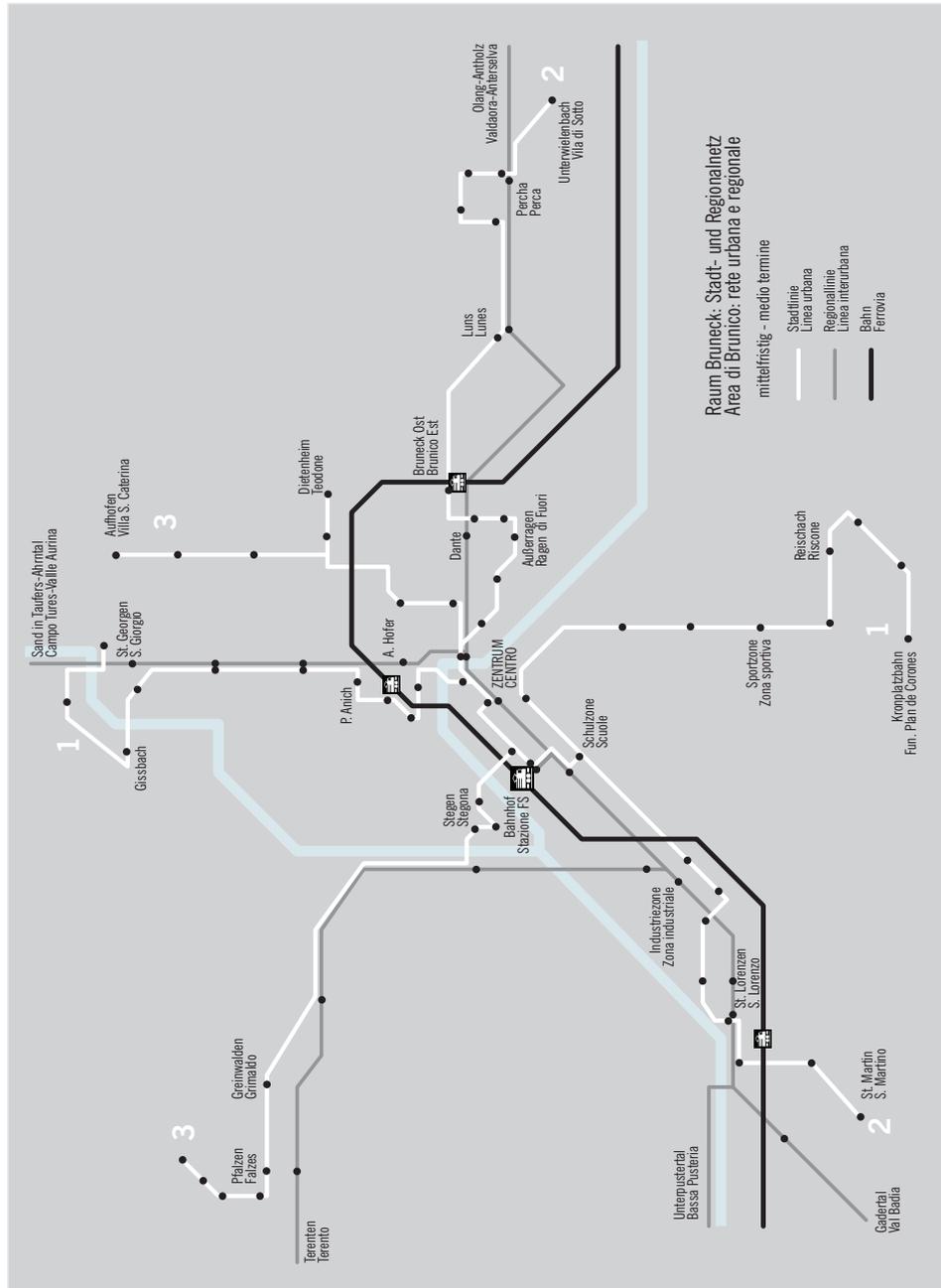


Figura 10.1: Rete urbana e regionale nell'area di Brunico

- Lo spostamento del terminale delle autolinee nell'area della stazione ferroviaria, da trasformare in nodo intermodale, come è già previsto nei progetti attuali. La stazione è raggiunta da tutte le linee urbane e diventa dunque il principale punto di interscambio tra la ferrovia e la rete regionale e urbana. Il punto di interscambio tra le linee urbane va però realizzato nel centro, per motivi tecnici e di politica dell'offerta.
- Un servizio ferroviario urbano non ha molto senso. Si consiglia però l'istituzione di una fermata aggiuntiva per i quartieri orientali in vicinanza del nuovo accesso da est (via Dobbiaco / via Vecchia) e di una vicino all'ospedale. Queste nuove fermate non servono per spostamenti all'interno dell'area urbana, ma per ottenere una migliore copertura dall'esterno e una migliore accessibilità della ferrovia dai quartieri orientali e settentrionali. Una nuova fermata ferroviaria è consigliabile anche per S. Lorenzo, presso il sottopassaggio pedonale esistente nel centro del paese.¹ All'entrata est della città si ottiene quindi un secondo nodo intermodale: accesso dall'Anello Nord con parcheggio di scambio, fermata ferroviaria, fermata autobus con terminale per le autolinee che entrano a Brunico da ovest.

**Nuove fermate
ferroviarie**

Nella zona dell'ospedale è ipotizzabile una serie di interventi infrastrutturali, che richiedono una progettazione e realizzazione coordinata:

- La pista riservata per la linea urbana 1 tra il rione Anich e via Anton Steger, al lato nord del tracciato ferroviario
- un sottopassaggio pedonale sotto la ferrovia tra il rione Anich e l'ospedale, per migliorare la mobilità pedonale in città
- la possibile nuova fermata ferroviaria vicino all'ospedale
- una nuova pista ciclo
itempedonale al lato sud del tracciato ferroviario tra via Andreas Hofer e via Giuseppe Verdi: anche questo intervento serve a collegare meglio i quartieri per pedoni e ciclisti.

La collaborazione con le Ferrovie dello Stato e la società che gestisce il suo patrimonio, risultante dall'accordo sulla ristrutturazione dell'area della stazione, dovrebbe essere utilizzata anche per permettere questi interventi lungo il tracciato ferroviario, di grande importanza per la città. Nuove fermate per gli autoservizi regionali

- La stazione tuttavia non può rimanere l'unica fermata in città per le *autolinee regionali*. Per ottenere una copertura adeguata dell'area cittadina, servono le seguenti fermate aggiuntive:

¹Anche questa fermata serve in primo luogo agli spostamenti da e verso l'esterno; per spostamenti tra S. Lorenzo e Brunico avrà un ruolo abbastanza ridotto, poiché in ambito urbano le caratteristiche qualitative determinanti sono la frequenza delle corse e la vicinanza delle fermate.

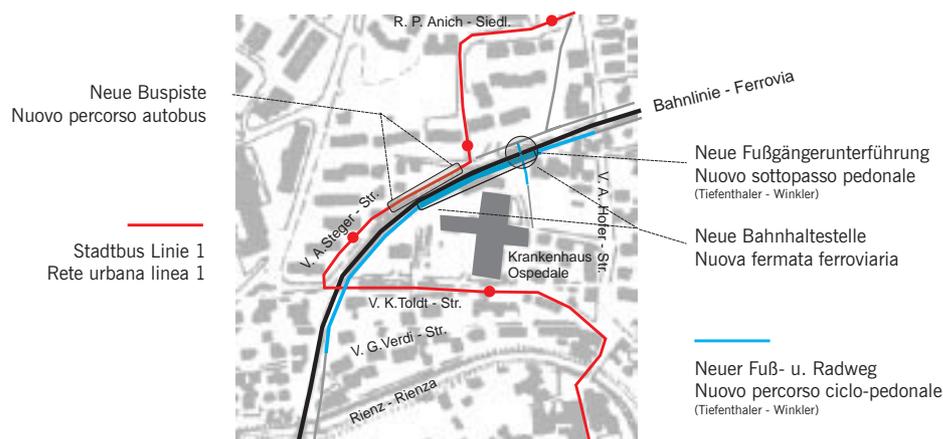


Figura 10.2: Interventi lungo il tracciato ferroviario tra via A. Hofer e via G. Verdi

- *zona industriale ovest*, nella zona del confine tra i comuni di Brunico e S. Lorenzo, per le linee della Val Badia e della Bassa Pusteria (temporaneamente anche fermata della linea urbana 2), nonché in via Falzes all'altezza del centro latte, per la linea di Terento.
- *via S. Lorenzo* all'incrocio con via Ferrari: fermata già esistente, da utilizzare temporaneamente anche per la linea urbana 2.
- *Bastioni / centro*: qui si tratta di trovare una fermata possibilmente centrale. Se la fermata centrale della rete urbana verrà realizzata tra la pretura e l'Hotel Posta e via Europa non sarà più percorribile per gli autobus regionali, l'unica soluzione possibile rimane via Bastioni. Il punto più idoneo appare all'altezza della pretura: nella direzione della stazione la fermata può essere realizzata vicino alla pretura, utilizzando una parte del marciapiede², in direzione di piazza Cappuccini si consiglia l'istituzione di una breve corsia preferenziale con fermata a fronte della pretura. Lo spazio necessario può essere ricavato eliminando la corsia di svolta per via Europa. Se lo spazio complessivo dovesse risultare insufficiente, la fermata in una direzione va spostata all'altezza dell'Hotel Posta.
- *piazza Cappuccini*: il punto più idoneo appare via Bastioni all'altezza del palazzo Mondschein
- il presupposto necessario è però la limitazione al traffico di via Bastioni tra l'incrocio con via Riscone e piazza Cappuccini. Questa fermata servirebbe per le linee regionali in direzione di Valdaora e Campo Tures e per le linee urbane 2 e 3. Nel frattempo, gli spazi necessari per

² Può creare difficoltà la vicinanza dell'incrocio per Riscone - va assicurato che gli autobus si possano immettere alla partenza senza problemi.

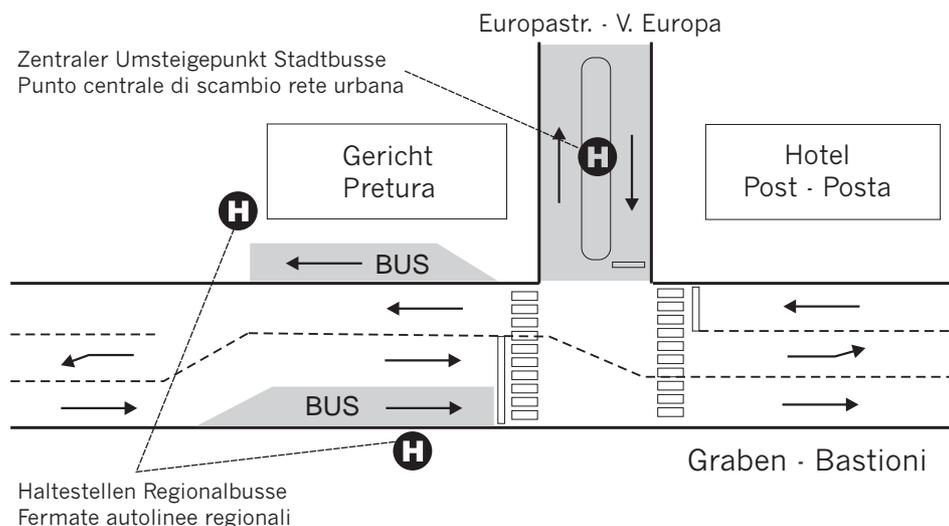


Figura 10.3: Bastioni / centro: fermate per linee urbane e regionali (breve termine)

le fermate di tutte le linee menzionate vanno reperiti nella zona della piazza.

- *via Dante*: per la parte orientale della città va istituita una fermata lungo la via principale nella zona tra l'incrocio con via Kerer e quello con via Goethe. Questa fermata servirà solo alle linee regionali, poiché il tratto non è percorso dal servizio urbano.
- *Brunico est*: alla nuova entrata est della città c'è la possibilità, come menzionato, di istituire un secondo nodo intermodale con fermata ferroviaria e fermate autobus nonché un parcheggio di scambio. Per le autolinee regionali che arrivano a Brunico da ovest (Val Badia, Terento, Bassa Pusteria) qui va realizzato un terminale.³
- *via Andreas Hofer*, altezza dell'ospedale: già esistente. Fermata per la linea regionale in direzione di Campo Tures (il tratto non è percorso da linee urbane).

³Questo si rende necessario poiché queste linee che entrano a Brunico da ovest non possono avere il capolinea presso la stazione, ma devono raggiungere anche il centro. Essendo difficile trovare un punto idoneo all'inversione di marcia in città, la soluzione migliore appare l'attraversamento della città e l'inversione a Brunico est. Si ottiene in questo modo anche una migliore copertura dell'area cittadina per queste linee.

10.2 Integrazione dei vettori

Una serie di punti di interscambio

La rete urbana offre dunque una serie di punti di interscambio tra la rete ferroviaria, la rete di autoservizi regionali e la rete urbana:

- La stazione di Brunico diventa il nodo principale del trasporto pubblico in Pusteria. È raggiunta da tutte le linee, e qui vengono assicurate le coincidenze nell'ambito di un orario cadenzato a livello provinciale.
- Nel centro si trova la fermata centrale di interscambio della rete urbana; inoltre c'è la possibilità di cambiare tra servizio urbano e regionale.
- La fermata di Brunico est offre altresì l'accesso alla ferrovia, alla rete urbana e alla maggior parte delle autolinee regionali.
- Anche nella zona dell'ospedale è possibile il cambio tra i vettori.
- Nelle località circostanti raggiunte sia dalla rete urbana che dai servizi regionali (S. Giorgio, S. Lorenzo, Perca) ci sono fermate centrali servite da tutte le autocorse.

Le tariffe rimangono unitarie

Il sistema tariffario rimane naturalmente unitario: tutti i biglietti integrati (carte-valore, abbonamenti) valgono anche sulla rete urbana, anche se per quest'ultima è necessario sviluppare offerte tariffarie apposite.

Scenari per le singole linee

- *Ferrovia*: si tratta del collegamento principale da e verso "l'esterno". Per ottenere una migliore copertura dell'area urbana, si consiglia l'istituzione di due fermate aggiuntive in città e una a S. Lorenzo, da servire con tutti i treni regionali. L'obiettivo per la ferrovia è un cadenzamento orario completo tra le 6 e le 23. I treni dovranno incrociarsi nella stazione di Brunico, e vanno offerti collegamenti diretti possibilmente estesi.⁴ La stazione è il nodo principale con tutte le autolinee e un'offerta park&ride; anche presso la fermata di Brunico est va istituita una fermata terminale per alcune autolinee regionali e un parcheggio. La fermata presso l'ospedale permette, oltre ad un ottimale accesso all'ospedale stesso, di raggiungere rapidamente il centro della città e serve altresì da fermata per i quartieri settentrionali. L'accesso

⁴Vedi a proposito "TEMPo21": è contenuta un'ipotesi di orario consistente in collegamenti diretti ogni 2 ore sulle relazioni (Lienz-) S. Candido-Bolzano-Merano, (Lienz-) S. Candido-Brennero (-Innsbruck) e (Innsbruck-) Brennero-Bolzano-Trento. Con la sovrapposizione di queste linee, si ottiene un cadenzamento orario regionale su tutta la rete provinciale, con tutte le coincidenze. L'impiego di materiale rotabile avanzato (elettromotrici leggere con buone caratteristiche di accelerazione e decelerazione) riduce la perdita di tempo per le due fermate aggiuntive in città a due minuti al massimo. Questo riguarda peraltro il tratto Brunico-S. Candido, dove il tempo di percorrenza richiesto dal sistema è di 30 minuti tra Brunico e Dobbiaco, fattibile comunque senza interventi aggiuntivi sull'infrastruttura.

alla rete urbana è assicurato con una fermata nell'immediata vicinanza (linea 1, "P. Anich II").

- *Autolinea Brunico-Campo Tures-Valle Aurina*: si tratta della linea regionale a maggiore domanda nella zona di Brunico, servita già oggi a cadenza di 30 minuti nei giorni feriali. Si parte dal presupposto che questo standard venga mantenuto. Il terminale di questa linea è la stazione, le fermate che seguono sono Bastioni/centro, piazza Cappuccini, via Andreas Hofer (esistente), Alping, S. Giorgio incrocio via Gremsen, via Valle Aurina (esistente).
- *Autolinea Brunico-Falzes-Terento*: essendo Falzes servito dalla rete urbana, il compito principale di questa linea rimane la copertura del tratto Falzes-Terento. L'orario di questa linea va riconsiderato, ma una velocizzazione della linea dovrebbe permettere di ridurre l'impiego di materiale mantenendo comunque un cadenzamento orario per larghi tratti. Il terminale è Brunico est, seguono le fermate di via Dante, piazza Cappuccini, Bastioni/centro, stazione, incrocio via Ferrari (esistente), zona industriale, Stegona ponte (esistente).
- *Autolinea Brunico-Valdaora-Anterselva*: anche qui si suppone un cadenzamento orario. Il terminale è alla stazione, seguono le fermate Bastioni/centro, piazza Cappuccini, via Dante, Brunico est.
- *Autolinea Brunico-Val Badia*: anche questa linea va servita a cadenza oraria. Il terminale è Brunico est, seguono le fermate via Dante, piazza Cappuccini, Bastioni/centro, stazione, incrocio via Ferrari (esistente), zona industriale, via Brunico altezza S. Croce (esistente), S. Lorenzo (esistente).
- *Autolinea S. Candido-Brunico-Bressanone*: lo standard di servizio di questa linea va sottoposto a verifica in seguito all'estensione e velocizzazione dei servizi ferroviari. Il terminale delle corse Brunico-Bressanone è Brunico est, il percorso è identico a quello della linea della Val Badia.

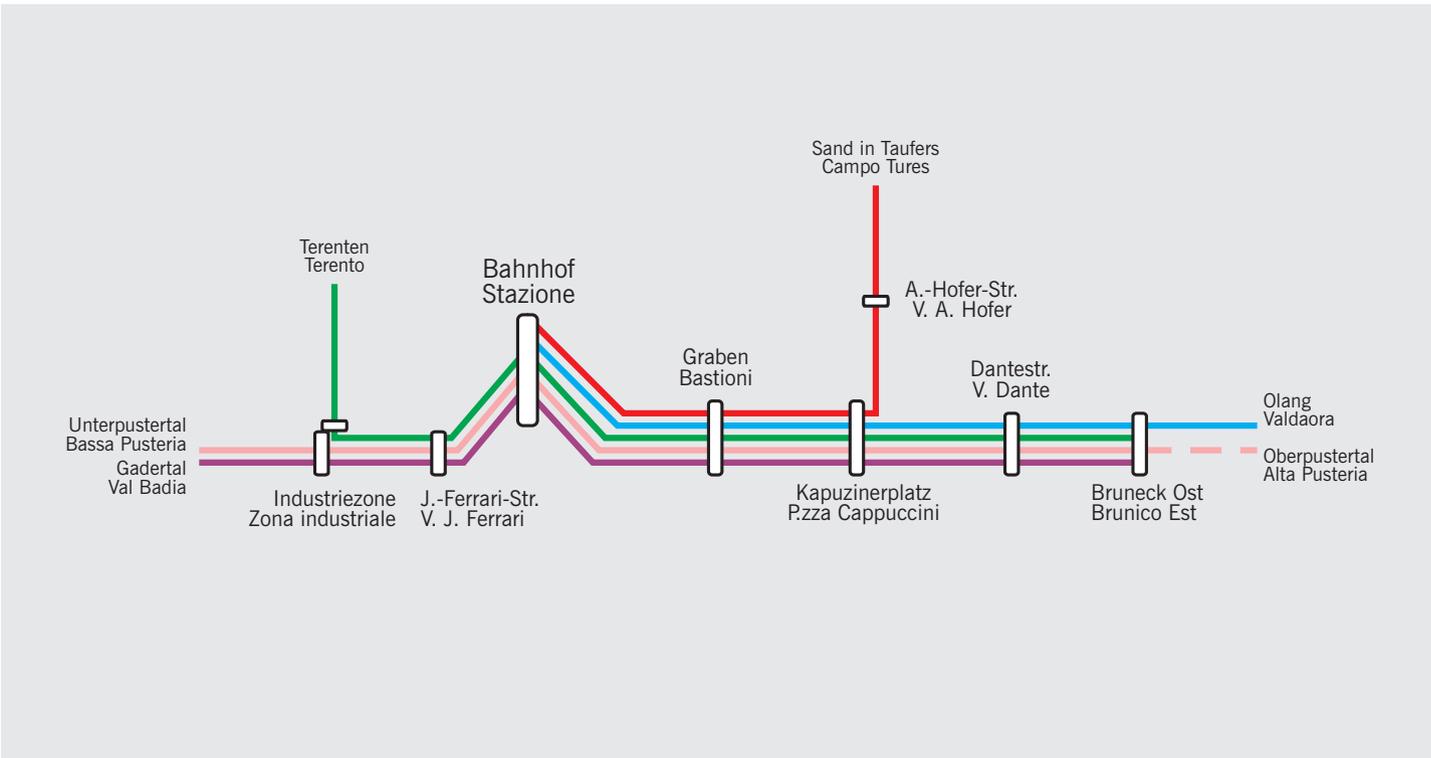


Figura 10.4: Percorsi e fermate delle autolinee regionali nell'area urbana di Brunico