



STUDIO DELLE ESTERNALITÀ GENERATE DALL'IPOTESI DI PROLUNGAMENTO DELLA LINEA TRAMVIARIA T1 DA ALBINO A VERTOVA

15 novembre 2017

“Pare che ci siano più di centocinquanta ritratti del viso di Marat,
e non due che si somiglino”

Daniele Del Giudice, Nel Museo di Reims

Composizione del Raggruppamento

- Analisi Urbanistica e progettazione urbana, pianificazione territoriale e paesaggio
Dario Frigoli, Marco Lameri, Andrea Piantanida, OKAM Studio
- Trasportistica, mobilità, pianificazione e progettazione di infrastrutture e sistemi di trasporto
Diego Deponte, Roberto Morandi – Systematica S.r.l.
- Analisi socioeconomica, analisi del territorio e statistica
Natale Carra
- Organizzazione dei sistemi territoriali, sviluppo organizzativo ed efficientamento dei servizi
Elisabetta Cattini
- Efficientamento energetico e gestione integrata delle tematiche energetiche
Mario Daviddi – Innowatio S.p.A
- Controllo di gestione e management, business planning e corporate finance:
Gabriele Orlandi
- Analisi e progettazione del paesaggio
Simone Zenoni
- Bandi comunitari e Fund Raising
Fabrizio Gambaro
- Coordinamento del Raggruppamento
Marco Lameri

INDICE

- 1 **Premessa**
- 2 **I movimenti della popolazione**
I bacini d'utenza
Mobilità della popolazione nella Valle e mobilità residenziale
 - 2.1 Previsioni demografiche
 - 2.1.1 Concentrazione della popolazione in riferimento alle fermate
 - 2.2 Uno sguardo alla "mobilità d'impresa"
- 3 **Mobilità e trasporti**
Utenza, efficienza, efficacia, spostamenti e tempi di percorrenza
 - 3.1 Premessa
 - 3.2 Metodologia
 - 3.3 Descrizione delle Risultanze
 - 3.3.1 Parametri di Efficienza
 - 3.3.2 Parametri di Efficacia
 - 3.3.3 Analisi dei tempi di percorrenza
 - 3.3.4 Struttura delle Relazioni O/D
 - 3.3.5 Variazione dei costi di esercizio
 - 3.4 Considerazioni conclusive
- 4 **Sistema della residenza - I valori immobiliari**
Effetti del passaggio della Tramvia sul valore delle aree (Bergamo-Albino)
Proiezione statistica del valore delle aree (Torre Boldone-Albino / Albino-Colzate)
 - 4.1 Premessa
 - 4.1.1 Aspetti qualitativi e di contesto
 - 4.2 Aspetti quantitativi: analisi, raccolta dati e fonti
 - 4.2.1 Determinazione della superficie commerciale interessata
 - 4.2.2 Determinazione del valore unitario a metro quadrato
 - 4.2.3 Determinazione del valore attuale e degli indici d'incremento del valore
 - 4.2.4 Stima del surplus di valore
 - 4.3 Considerazioni conclusive
 - 4.4 Documentazione
- 5 **Il sistema dei servizi e le reti territoriali**
 - 5.1 Analisi, raccolta dati e fonti
 - 5.2 Elaborazione e rappresentazione
 - 5.3 Possibili scenari di sviluppo
 - 5.4 Governare il territorio attraverso la "rete": alcune riflessioni
 - 5.5 Le possibili configurazione delle reti territoriali
 - 5.6 La progettazione delle reti: enfasi sulle relazioni o sulle regole?
 - 5.7 Le competenze per "stare in rete"

6 Sistema della produzione e del commercio

- 6.A Sistema della Produzione
 - 6.A.1 Sommario
 - 6.A.2 Distribuzione delle attività produttive e delle aree dismesse (Bergamo-Vertova)
 - 6.A.2.1 Ambito produttivo: analisi, raccolta dati e fonti
 - 6.A.2.2. Composizione degli elaborati per l'ambito produttivo
 - 6.A.2.3 Considerazioni per l'ambito produttivo
- 6.B Sistema del Commercio
 - 6.B.1 Sommario
 - 6.B.2 Distribuzione delle attività commerciali (Bergamo-Vertova)
 - 6.B.2.1 Ambito commerciale: analisi, raccolta dati e fonti
 - 6.B.2.2. Composizione degli elaborati per l'ambito commerciale
 - 6.B.2.3 Considerazioni per l'ambito commerciale
- 6.C Considerazioni conclusive

7 Il paesaggio e il turismo

Catalogo delle attività ricettive e delle rilevanze paesaggistiche-architettoniche
Una rete di turismo diffuso

- 7.1 Analisi del sistema turistico e delle sue potenzialità in relazione allo sviluppo della Tramvia e ai valori paesaggistici, ambientali e culturali lungo il tratto della Val Seriana compreso fra Bergamo e Vertova
- 7.2 Il sistema delle strutture ricettive
- 7.3 I valori del paesaggio
- 7.4 Considerazioni e riscontri
- 7.5 Un esempio virtuoso: la Ciclovía della Val Seriana
- 7.6 Possibili scenari di sviluppo

8 Campionario di interventi di riqualificazione

Interventi di riqualificazione lungo i binari

- 8.1 Premessa
- 8.2 Riscontro
 - 8.2.1 Scheda ambito 1 - Comune di Bergamo
 - 8.2.2 Scheda ambito 2 - Comune di Bergamo
 - 8.2.3 Scheda ambito 3 - Comune di Bergamo
 - 8.2.4 Scheda ambito 4 - Comune di Ranica
 - 8.2.5 Scheda ambito 5 - Comune di Alzano Lombardo
 - 8.2.6 Scheda ambito 6 - Comune di Nembro
 - 8.2.7 Scheda ambito 7 - Comune di Nembro

9 La Pianificazione territoriale

Valutazione degli effetti del passaggio della Tramvia sulle strategie di governo del territorio

- 9.1 Premessa
- 9.2 Metodologia
- 9.3 Elaborazione e descrizione del risultato

10 Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana

- 10.1 Premessa
- 10.2 L'ambito d'indagine
- 10.3 Il dimensionamento e la caratterizzazione funzionale degli Ambiti

11 Produzione e consumo di energia

Produzione dell'energia necessaria, demand side management, microgenerazione, impianti fotovoltaici e di accumulo e realizzazione di smart grid connesse in una logica di smart land

12 Le opportunità di finanziamento della programmazione comunitaria 2014-2020 in un sistema di rete territoriale

Un treno per Smartland

- 12.1 Opportunità del prolungamento della T1
- 12.2 La programmazione 2014-2020
 - 12.2.1 Interreg
 - 12.2.2 Life
 - 12.2.3 Urbanact
 - 12.2.4 Urban Innovative Actions
 - 12.2.5 Europa creativa
 - 12.2.6 Erasmus+
 - 12.2.7 Horizon 2020
 - 12.2.8 Cosme
- 12.3 Conclusioni

13 Visione d'insieme

INDICE TABELLE, GRAFICI E FIGURE

2 I movimenti della popolazione

Tabella 2.1	Residenti, superficie e relativa densità abitativa per comune
Figura 2.1	Inquadramento generale
Grafico 2.1	Saggio di crescita della popolazione negli ultimi quarant'anni
Grafico 2.2	Movimenti demografici a Vertova
Grafico 2.3	Movimenti demografici ad Albino
Grafico 2.4	Storia demografica a confronto Vertova e provincia
Grafico 2.5	Storia demografica a confronto Albino e provincia
Grafico 2.6	Vertova. Struttura della popolazione
Grafico 2.7	Albino. Struttura della popolazione
Grafico 2.8	Vertova. Indici di struttura
Grafico 2.9	Albino. Indici di struttura
Grafico 2.10	Confronto indici di struttura Albino e Vertova
Grafico 2.11	Popolazione e famiglie a Albino. Andamento 1993/2015
Grafico 2.12	Popolazione e famiglie a Vertova. Andamento 1993/2015
Grafico 2.13	Albino. Residenti per luogo di nascita
Grafico 2.14	Vertova. Residenti per luogo di nascita
Grafico 2.15	Residenti per classe d'età e quota di vita trascorsa nel Comune. Albino
Grafico 2.16	Residenti per classe d'età e quota di vita trascorsa nel Comune. Vertova
Grafico 2.17	Proiezione demografica. Vertova
Grafico 2.18	Proiezione demografica. Albino
Grafico 2.19	Vertova. Popolazione derivata al 2026. Scarti per classi quinquennali
Grafico 2.20	Albino. Popolazione derivata al 2026. Scarti per classi quinquennali
Tabella 2.2	Popolazione dei comuni interessati per tratta (T1 - P)
Tabella 2.3	Distanza media fra le fermate
Tabella 2.4	Percentuali di copertura della popolazione all'interno dell'isocrona pedonale di 15 minuti
Grafico 2.21	Copertura della popolazione all'interno dell'isocrona pedonale di 15 minuti
Grafico 2.22	Numero imprese attive in Val Seriana
Grafico 2.23	Natimortalità d'impresa in Val Seriana
Grafico 2.24	Val Seriana. Imprese manifatturiere per contenuto tecnologico

3 Mobilità e trasporti

Grafico 3.1	Schema Funzionale della Linea T1 e del Prolungamento di Progetto
Tabella 3.1	Parametri di Efficienza
Tabella 3.2	Comparazione Parametri di Efficienza
Figura 3.1	Isocrona pedonale (a sinistra) e ciclabile (a destra) a partire dalle fermate (15 minuti)
Grafico 3.2	Parametri di Efficacia - Variazione valori assoluti
Grafico 3.3	Parametri di Efficacia Variazione densità per fermata (sulla sinistra) Variazione densità per chilometro di linea (sulla destra)
Grafico 3.4.1	Analisi e confronto tra tempi di percorrenza accesso all'area metropolitana di Bergamo

- Grafico 3.4.2 *Analisi e confronto tra tempi di percorrenza accesso ad alcuni significativi hub del trasporto nazionale*
- Grafico 3.4.3 *Analisi e confronto tra tempi di percorrenza accesso a primarie strutture ospedaliere*
- Grafico 3.5 *Destinazione degli spostamenti giornalieri prodotti nella tratta T1 (a sinistra) e nella tratta P (a destra)*
- 4 Sistema della residenza - I valori immobiliari**
- Grafico 4.1 *Numero transazioni normalizzate (NTN) di unità immobiliari nel periodo 2004-2016*
- Tabella 4.1 *Prezzi medi del mercato immobiliare(Euro/mq): evoluzione 2008-2017 sulle tratte extraurbane T1 e ipotesi T2 (valori medi)*
- Tabella 4.2 *Areale interessato da prolungamento linea T1*
- Grafico 4.2 *Prezzi medi immobili residenziali dati 2017 in Euro/mq*
- Grafico 4.3 *Valori immobiliari interessati dal prolungamento (in milioni di Euro) Il valore immobiliare è calcolato con un mix di tipologie di destinazione*
- Tabella 4.3 *Incremento di valore in città europee in relazione alla presenza di infrastrutture su ferro*
- Tabella 4.4 *Simulazione surplus valore*
- Figura 4.1 *Il sistema delle residenze - La densità*
- Figura 4.2 *Il sistema delle residenze - I centri storici*
- Tabella 4.5 *I valori a metro quadro degli immobili residenziali nell'asta seriana da Bergamo a Colzate*
- Tabella 4.6 *I valori a metro quadro degli immobili residenziali nell'asta Brembana da Bergamo a Villa d'Almé*
- Tabella 4.7 *I valori a metro quadro degli immobili residenziali nell'asta verso Brescia da Bergamo a Castelli Calepio*
- Tabella 4.8 *I valori a metro quadro degli immobili residenziali nell'asta verso Lecco da Bergamo a Pontida*
- Tabella 4.9 *I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi nell'asta seriana da Bergamo a Colzate*
- Tabella 4.10 *I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi nell'asta Brembana da Bergamo a Villa d'Almé*
- Tabella 4.11 *I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi nell'asta verso Brescia da Bergamo a Castelli Calepio*
- Tabella 4.12 *I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi nell'asta verso Lecco da Bergamo a Pontida*
- 5 I servizi del territorio**
- Figura 5.1 *I servizi del territorio*
- Figura 5.2 *I servizi del territorio: dettaglio del tratto Albino-Vertova*
- Figura 5.3 *I servizi a scala sovracomunale*
- Figura 5.4 *Tramvia e valli secondarie*
- Tabella 5.1.1 *Le dotazioni di servizi pubblici divisi per Comuni (Sport - Istruzione - Servizi socio-sanitari) (T1 Tramvia esistente - P previsione di prolungamento)*
- Tabella 5.1.2 *Le dotazioni di servizi pubblici divisi per Comuni (Aree verdi - Istituti religiosi) (T1 Tramvia esistente - P previsione di prolungamento)*

-
- Figura 5.5 *Possibili modelli di rete*
Figura 5.6 *Progettazione della rete*
Figura 5.7 *Progettazione di rete – Studia con noi*
Figura 5.8 *Progettazione di rete – un front office per te*
Figura 5.9 *Progettazione di rete – ci pensiamo noi*
Figura 5.10 *Progettazione di rete – un viaggio nei vecchi mestieri*
Figura 5.12 *Progettazione di rete – un tram smartland*
Figura 5.13 *Progettazione di rete - il controllore educatore*
- 6 Sistema della produzione e del commercio**
Grafico 6.1 *Natimortalità d'impresa in Val Seriana*
Tabella 6.1 *Superfici a destinazione produttiva e aree dismesse*
Figura 6.1 *Il sistema della produzione*
Figura 6.2 *Il sistema del commercio e del terziario*
- 7 Il paesaggio e il turismo**
Figura 7.1 *Santuario di S. Patrizio (Colzate, BG)*
Figura 7.2 *Scorcio della Valle Seriana dalla Valle del Lujo.*
Tabella 7.1 *Dotazione ricettiva Torre Boldone – Albino*
Tabella 7.2 *Dotazione ricettiva Cene – Vertova*
Figura 7.3 *Distribuzione delle aree e degli elementi di rilevanza (T1 e P)*
Figura 7.4 *Aree di interesse storico, paesaggistico, naturalistico e turistico*
Figura 7.5 *L'importante complesso della Ex Italcementi
ad Alzano Lombardo disegna lo skyline del paesaggio.*
Figura 7.6 *Il ponte ciclo-pedonale che attraversa il Serio
nei pressi della Tramvia ad Alzano Lombardo.*
Figura 7.7 *Il vecchio tracciato della Tramvia a Vertova*
Figura 7.8 *La ciclovia della Val Seriana*
Figura 7.9 *Esempi di interventi nei pressi della Tramvia*
Figura 7.10 *Stazioni come presidi territoriali*
Figura 7.11 *Elementi di una possibile rete*
Tabella 7.1 *Tabella degli indicatori*
Tabella 7.4 *Passeggeri per mese (T1 e P) elaborazioni Systematica su dati TEB*
- 8 Campionario di interventi di riqualificazione**
Figura 8.1 *Carta del territorio con l'ubicazione degli interventi analizzati*
Tabella 8.1 *Tabella degli indicatori*
Figura 8.2 *Planimetria e documentazione fotografica ambito 1*
Tabella 8.2 *Tabella degli indicatori ambito 1*
Figura 8.3 *Planimetria e documentazione fotografica ambito 2*
Tabella 8.3 *Tabella degli indicatori ambito 2*
Figura 8.4 *Planimetria e documentazione fotografica ambito 3*
Tabella 8.4 *Tabella degli indicatori ambito 3*
Figura 8.5 *Planimetria e documentazione fotografica ambito 4*
Tabella 8.5 *Tabella degli indicatori ambito 4*
-

-
- Figura 8.6 *Planimetria e documentazione fotografica ambito 5*
Tabella 8.6 *Tabella degli indicatori ambito 5*
Figura 8.7 *Planimetria e documentazione fotografica ambito 6*
Tabella 8.7 *Tabella degli indicatori ambito 6*
Figura 8.8 *Planimetria e documentazione fotografica ambito 7*
Tabella 8.8 *Tabella degli indicatori ambito 7*
- 9 La Pianificazione territoriale**
Figura 9.1 *Pensilina del bus in abbandono e fermata del tram*
Figura 9.2 *Estratti PRG e PGT di Vertova*
Figura 9.3 *Estratti PRG e PGT di Fiorano al Serio*
Tabella 9.1 *Confronto PRG/PGT: riepilogo degli indicatori*
- 10 Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana**
Figura 10.1 *Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana*
Tabella 10.1 *Ambiti di trasformazione tratto esistente T1*
Tabella 10.2 *Ambiti di trasformazione tratto prolungamento P*
Tabella 10.3 *Stima dei valori immobiliari delle aree di trasformazione*
- 11 Produzione e consumo di energia**
Figura 11.1 *Mappa dei parcheggi*
- 12 Le opportunità di finanziamento della programmazione comunitaria 2014-2020 in un sistema di rete territoriale**
Figura 12.1 *Gli 11 obiettivi tematici - fonte: <http://ec.europa.eu>*
- 13 Visione d'insieme**
Figura 13.1 *Balanced Scorecard*
Figura 13.2 *Mappa dei possibili impatti*
Figura 13.3 *Crossed reference analysis*
-

ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO 00	La linea T1 - Il territorio, l'abitato e le isocrone
ALLEGATO 01A	Il sistema della residenza – La densità
ALLEGATO 01B	Il sistema della residenza – I centri storici
ALLEGATO 02A	I servizi del territorio
ALLEGATO 02B	I servizi a scala sovralocale
ALLEGATO 03	Il sistema della produzione
ALLEGATO 04	Il sistema del commercio
ALLEGATO 05	Aree di interesse storico, paesaggistico, naturalistico e turistico
ALLEGATO 06	Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana
ALLEGATO 07A	Il dialogo con il territorio – Le sollecitazioni
ALLEGATO 07B	Il dialogo con il territorio – Gli incontri e le interviste
ALLEGATO 08	Tessere demografiche
ALLEGATO 09	Sintesi

1. Premessa

Lo “Studio delle esternalità territoriali generate dall'ipotesi di prolungamento della linea tramviaria T1 da Albino a Vertova” è stato effettuato in *équipe* multidisciplinare con l'obiettivo di misurare, con strumenti scientifici, verificabili e replicabili, e attraverso sollecitazioni qualitative, l'aggregato di 'valore', tangibile ed intangibile, conseguente alle trasformazioni e dei processi che la Tramvia può indurre sul territorio.

Le analisi effettuate si fondano principalmente su dati riferiti all'esperienza del tratto esistente Bergamo-Albino e mirano, grazie alle modalità multidisciplinari di indagine messe in atto, a descrivere e studiare con un approccio innovativo i processi che determinano la rigenerazione del territorio, andando ad implementare strumenti di valutazione della generazione di valore o comunque forieri di esternalità, quantitative e qualitative.

Considerando la geografia del territorio come luogo di un sistema complesso di vita, attività, movimento, investimento, servizi, lo studio offre un quadro delle diverse componenti territoriali influenzate dalla presenza della nuova infrastruttura e della loro potenziale evoluzione una volta raggiunta la configurazione attesa, in un tempo definito. Si è quindi cercato, nei limiti che la fase progettuale impone, di produrre degli indicatori in grado di parametrizzare i processi che il passaggio della Tramvia potrebbe generare.

Il gruppo di lavoro, al fine di consentire il massimo grado di integrazione fra le diverse discipline, in modo da assicurare un approccio capace di analizzare il complesso sistema delle dinamiche territoriali, ha assunto alcuni principi di riferimento. Tali riferimenti, essenziali per arrivare alla formulazione di una sintesi condivisa e quindi alla produzione di un documento multidisciplinare unitario, sono brevemente descritti a seguire.

Città Lineare

La necessità di identificare e condividere una dimensione territoriale precisa a cui riferire tutte le analisi ha portato l'attenzione sul concetto di "città lineare". L'esistenza di un continuum urbano sviluppato lungo l'asse costituito da un'infrastruttura di trasporto come la tramvia, è infatti alla base dell'individuazione di possibili sviluppi ed opportunità di sviluppo del territorio.

Approccio multidimensionale

I fenomeni complessi richiedono capacità di lettura attraverso molteplici chiavi di lettura integrate (dimensione economico-finanziaria, dei processi interni, della soddisfazione a bisogni e attese dei cittadini...) anche combinando sollecitazioni qualitative, a volte indotte da ragionamenti intuitivi, con elementi di natura quantitativa.

Misurazione del valore pubblico

La pubblica amministrazione ha il primario compito di utilizzare risorse per rispondere a bisogni della collettività. Alla base del concetto del valore pubblico vi è la risposta alla domanda “qual è il beneficio prodotto dalla tramvia per il territorio e per i cittadini?”

Incontro con il territorio

Il prolungamento della tramvia è opportunità di sviluppo del territorio attraverso la partecipazione: la capacità di raccogliere sollecitazioni e preoccupazioni dagli Enti Territoriali e da Soggetti portatori di interesse e di costruire e governare un sistema a rete costituisce una leva fondamentale di successo.

Rigenerazione urbana

Tra gli elementi cruciali da valutare c'è la capacità dell'infrastruttura di attivare, direttamente o indirettamente, processi che possono modificare in maniera permanente la qualità del territorio, dell'ambiente urbano o della qualità della vita delle persone. Da ciò nasce la necessità di attribuire un ruolo agli effetti capaci di determinare un cambiamento durevole del territorio.

Identità interconnesse

Le peculiarità che contraddistinguono ciascuna delle realtà interessate dal passaggio della Tramvia, che esprimono eccellenze e bisogni tra loro anche molto differenziate, possono assumere una valenza potente e innovativa se allacciate in modo efficace ad un sistema più ampio e tra loro meglio connesse, anche in termini infrastrutturali.

Inoltre, con la finalità di racchiudere in un'unica analisi le risultanze raccolte da numerose discipline diverse e puntando, nel contempo, ad offrire un quadro di sintesi completo, conciso e univoco lo Studio, pur nella sua complessa articolazione, cerca di dare risposta a domande semplici, riferite ai possibili effetti della Tramvia nei territori attraversati.

- In che modo il prolungamento della Tramvia potrà contrastare lo **spopolamento** dei territori interessati?
- Come il prolungamento della Tramvia potrà migliorare gli **spostamenti** e i **tempi** di percorrenza?
- Il prolungamento della Tramvia può contribuire a migliorare la **pianificazione** e il **governo** del territorio?
- Il passaggio della Tramvia potrà generare incremento del **valore immobiliare** delle aree interessate?
- Il prolungamento della Tramvia potrà stimolare e incentivare interventi urbani di **qualità**?
- Il prolungamento della Tramvia contribuirà allo **sviluppo** delle **attività produttive** del territorio?
- Il prolungamento della Tramvia contribuirà allo sviluppo delle **attività commerciali** del territorio?
- In che modo il prolungamento della Tramvia potrà avere un ruolo positivo sullo sviluppo del **turismo diffuso**?
- In che modo il prolungamento della Tramvia potrà avere un ruolo positivo sullo sviluppo e sull'accessibilità dei **servizi al cittadino**?
- In quale misura il prolungamento della Tramvia consentirà l'utilizzo di **fonti rinnovabili**?
- In quale misura il prolungamento della Tramvia potrà creare opportunità di **rigenerazione urbana**?
- Come il prolungamento della Tramvia potrà generare opportunità di intercettare risorse e **finanziamenti** per il territorio?
- Come il passaggio della Tramvia potrà contribuire alla generazione e allo sviluppo della **rete territoriale**?

L'indagine svolta ha cercato di dare risposte a tutte queste domande, secondo i principi descritti, sfruttando le diverse competenze disciplinari, integrando analisi demografiche, trasportistiche, urbanistiche, socio-economiche, energetiche e sul turismo.

Per alcuni ambiti d'indagine, riferiti alle attività economiche e all'erogazione di servizi, nonostante un massiccio impegno d'incontro ed ascolto dei soggetti interessati e delle Associazioni di categoria, la parzialità dei dati raccolti, la difficoltà a identificare elementi oggettivi di collegamento fra gli stessi e l'utilizzo/presenza della Tramvia, e la profonda differenza fra territori attraversati e territori interessati dal prolungamento, ha indirizzato lo Studio verso un'analisi di tipo qualitativo e territoriale.

Del resto, la modifica delle modalità con le quali utenti/addetti/turisti si muovono sul territorio indotta dal prolungamento e l'interpretazione dei dati finalizzata alla valutazione di ipotesi di 'valore', avrebbe richiesto la costruzione di molteplici scenari (e l'introduzione di una componente notevole di discrezionalità) fondati su ipotesi (costruzione di reti territoriali, livelli e qualità della promozione, sinergie e accordi territoriali, etc.) eccedenti la ragionevole portata dello Studio. Analisi e risultati costituiscono peraltro un possibile punto di partenza per eventuali specifici ed ulteriori studi di scenario, che devono assumere la dimensione 'territoriale' come elemento di conoscenza fondante.

Nell'interazione fra ambiti e discipline diversi lo Studio descrive un quadro complesso, articolato, ma globalmente positivo.

Gli scenari di sviluppo sono caratterizzati contemporaneamente da processi e trend di sviluppo naturalmente associabili all'inserimento della tramvia e da altri benefici territoriali che verranno verosimilmente a riscontrarsi sul territorio. Non va poi dimenticato che l'inserimento dell'infrastruttura potrà agire da "agente scatenante" per ulteriori processi virtuosi, nella misura in cui gli attori del territorio sapranno "fare rete" e cogliere le opportunità di sviluppo.

La tramvia trasporta persone, e con loro trasporta idee, storia, desideri....

2. Movimenti della popolazione (Bergamo-Vertova)

I bacini d'utenza.

Mobilità della popolazione nella Valle e mobilità residenziale

Gli aspetti demografici, in qualsiasi studio di carattere socioeconomico, assumono rilevanza particolare. Una popolazione è costituita da un insieme d'individui, che rendono affatto particolare un luogo; che a sua volta, nel tempo, identifica una comunità.

È chiaro dunque che l'esame demografico rimanda a tempi lunghi, assimilabili almeno a un ricambio generazionale.

L'allestimento di un "cruscotto" non può incorporare tutti gli elementi in gioco; in particolare non risulta significativo ricondurre tutte le variabili in gioco a rapporti di causa/effetto osservabili nel breve periodo.

Insomma, la demografia ci consente di collocare su di uno sfondo gli altri aspetti in gioco, nell'attesa che le mutazioni nel tempo esplichino i loro effetti futuri e, ancor più importante, possano essere interpretati da un passato più remoto.

Iniziamo con un inquadramento generale dell'area, ponendo nella tabella che segue e nella figura derivata (*Figura 2.1 - Inquadramento generale*) le componenti fondamentali: numero dei residenti, superficie e relativa densità abitativa. Come si vede siamo di fronte a una popolazione interessata che supera i centomila abitanti (città capoluogo esclusa naturalmente).

Comuni	Residenti	Superficie kmq	Densità ab/kmq
Albino	17.953	31,32	573
Alzano Lombardo	13.652	13,43	1.017
Aviatico	557	8,43	66
Casnigo	3.233	13,48	240
Cazzano Sant'Andrea	1.680	2,04	824
Cene	4.268	8,57	498
Colzate	1.634	6,69	244
Fiorano Al Serio	3.001	1,1	2.728
Gandino	5.430	29,14	186
Gazzaniga	5.042	14,65	344
Lefte	4.477	6,76	662
Nembro	11.616	15,22	763
Peia	1.819	4,35	418
Pradalunga	4.707	8,39	561
Ranica	5.957	4,16	1.432
Selvino	2.042	6,43	318
Torre Boldone	8.737	3,44	2.540
Vertova	4.709	15,79	298
Villa di Serio	6.689	4,56	1.467
	107.203	197,95	542

Tabella 2.1 – Residenti, superficie e relativa densità abitativa per comune



Figura 2.1 – Inquadramento generale

Tra i confini comunali interessati dal passaggio del prolungamento ipotizzato della linea Teb, assumiamo quelli di Albino e Vertova come significativi per un confronto.

Osserviamo la figura che segue.

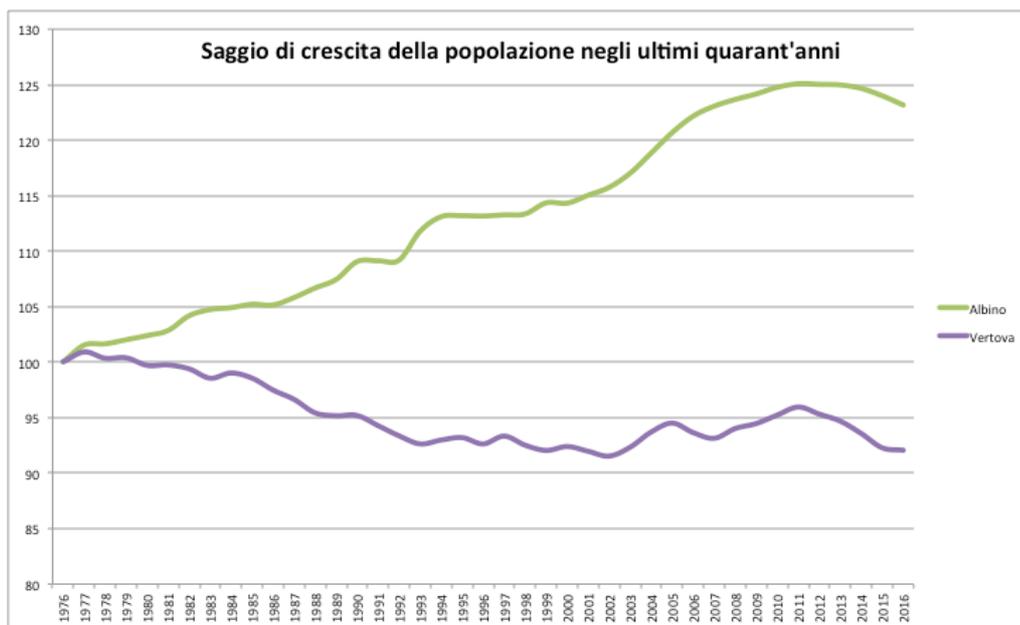


Grafico 2.1 – Saggio di crescita della popolazione negli ultimi quarant'anni

Negli ultimi quarant'anni Albino guadagna circa 25 punti demografici, Vertova ne perde quasi dieci. Appare subito evidente come il prolungamento della linea tramviaria potrebbe favorire la *chiusura della forbice* nell'andamento demografico.

La crescita demografica ha una forma contabile semplice: si spiega con l'algebra classica delle entrate per nascita e immigrazione e delle uscite per morte ed emigrazione.

La formula generale si presenta così:

$$Pt1 = Pt0 + N - M + I - E$$

dove:

P	=	popolazione
t1 - t0	=	intervallo di tempo
N	=	nati
M	=	morti
I	=	immigrati
E	=	emigrati

Questa semplice equazione deriva però dai complessi meccanismi che generano la capacità degli individui di sopravvivere, riprodursi e spostarsi. Può sembrare di primo acchito banale, parlare della vita delle persone in termini di un'equazione. È ovvio, risulta spontaneo pensare che una comunità si accresca perché vi immigrano un maggior numero di persone di quante lo abbandonino e perché vi nascono più bambini di quante persone muoiano in un anno.

Eppure possiamo partire proprio da qui, in questo paragrafo dedicato alla demografia; parola, vogliamo ricordare, composta di *-demo-* (nell'Antica Grecia *popolo*) e *-grafia-* (che significa *scrittura, disegno, studio*); ovvero, traccia che lascia una popolazione. Così potremo scoprire, attraverso le "impronte" demografiche, alcuni tratti caratteristici di quell'insieme di individui che sostanziano le peculiarità della popolazione seriana.

Osserviamo allora l'andamento delle quattro componenti fondamentali della natimortalità negli anni che vanno dal 1976 ad oggi per entrambi i comuni.

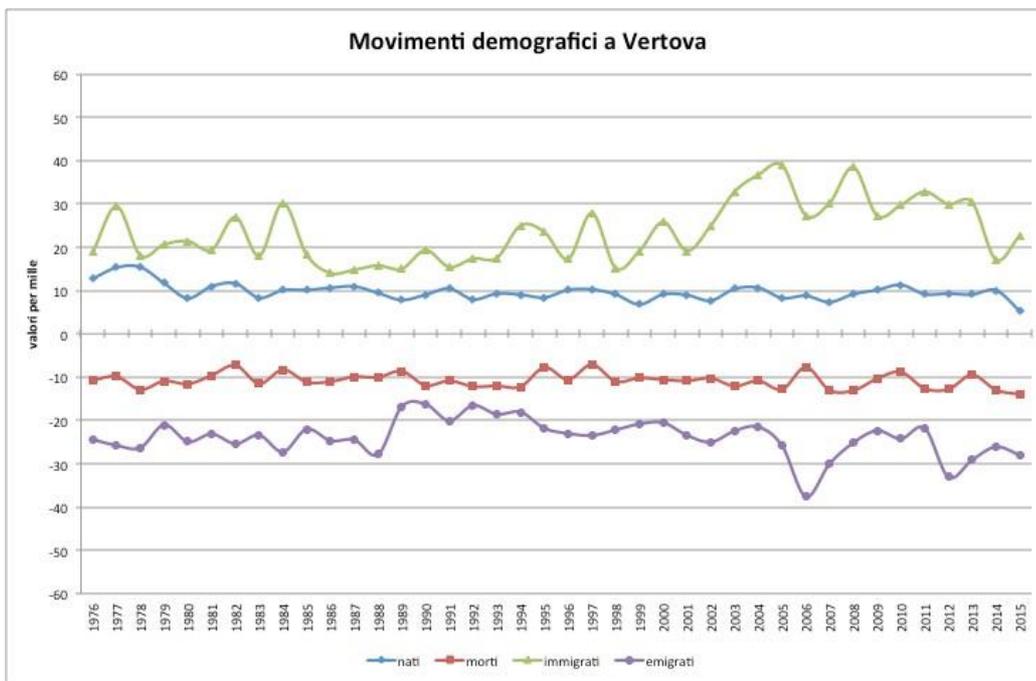


Grafico 2.2 - Movimenti demografici a Vertova

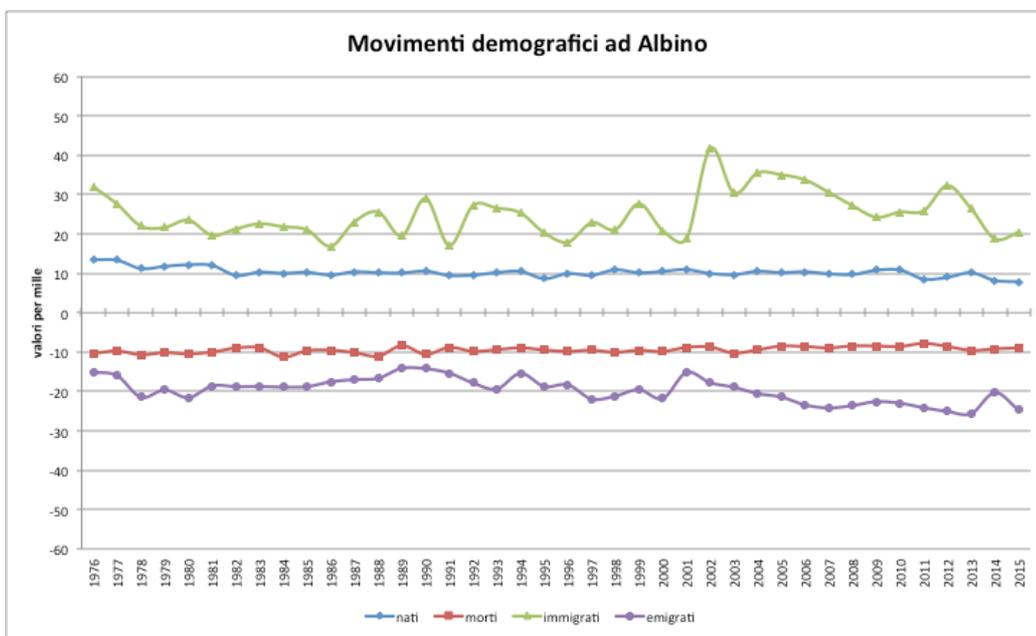


Grafico 2.3 - Movimenti demografici ad Albino

L'esito di questi fenomeni è interessante se raffrontato alla scala provinciale e nel lungo periodo. Vertova mostra un progressivo distanziarsi dal comportamento a livello provinciale fin dagli anni 50 del secolo scorso, mentre Albino "rincorre" l'andamento che si manifesta in provincia.

Storia demografica

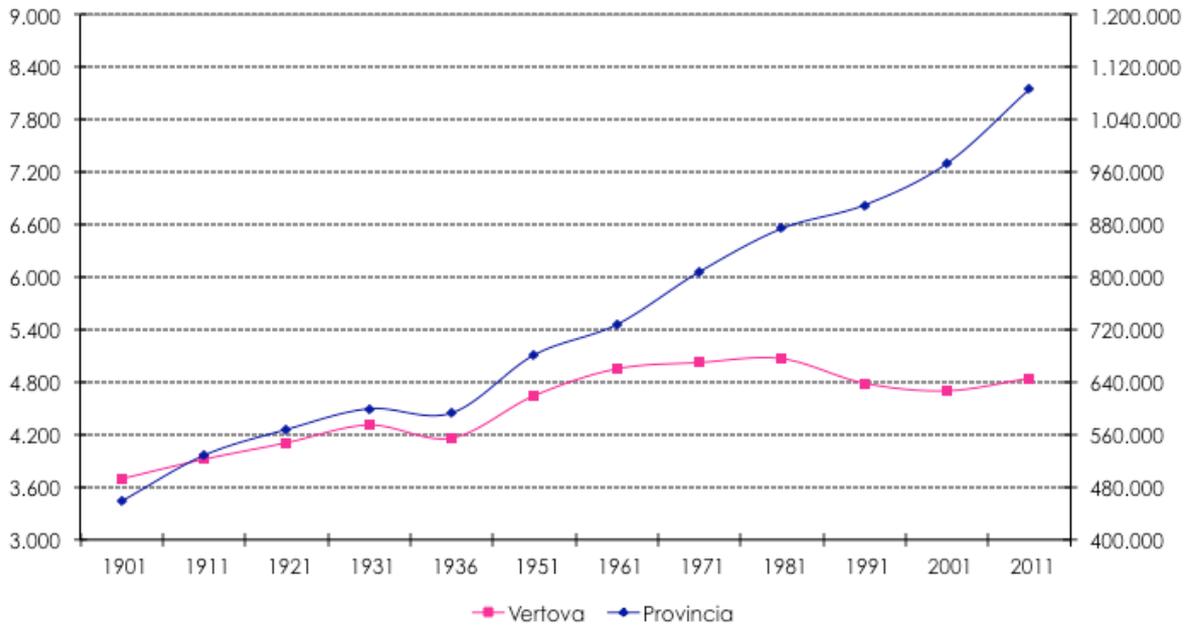


Grafico 2.4 Storia demografica a confronto Vertova e provincia

Storia demografica

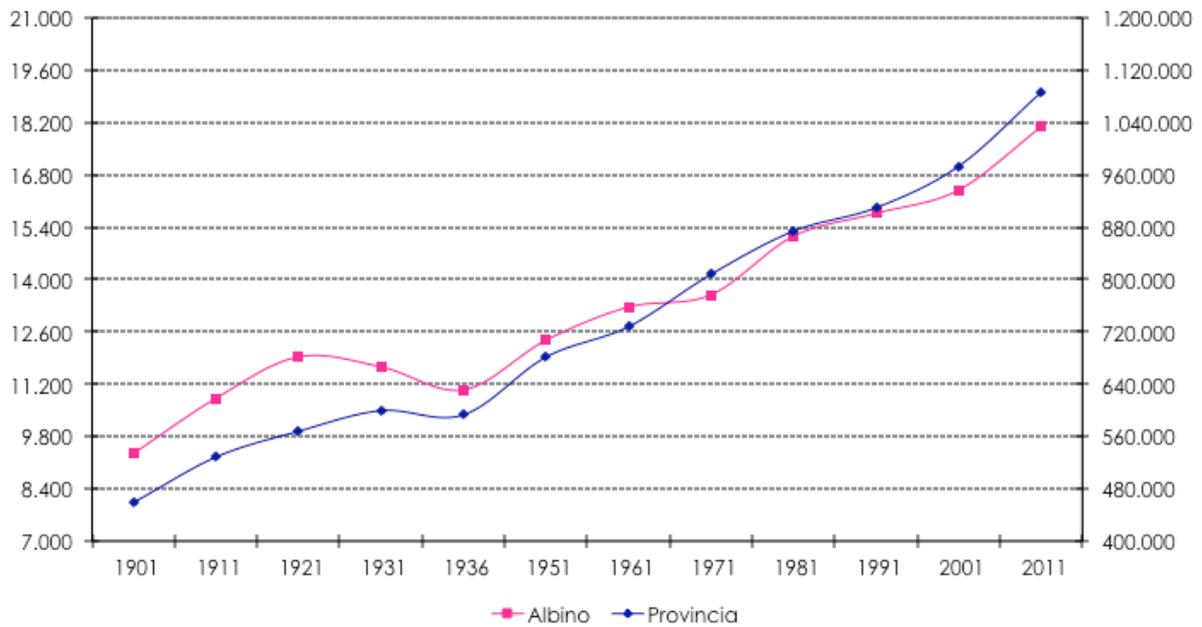


Grafico 2.5 Storia demografica a confronto Albino e provincia

Fino ad ora abbiamo cercato di descrivere i fenomeni demografici attraverso l'evoluzione delle sue componenti di base. Tali "movimenti" determinano, in uno spazio geografico circoscritto come la Val Seriana, ad esempio, l'insediamento di una popolazione che si caratterizza fondamentalmente per una fisionomia specifica della struttura per età. L'importanza di ciò è abbastanza facile a spiegarsi, stante la stretta interdipendenza tra età e caratteristiche sociali ed economiche di una popolazione.

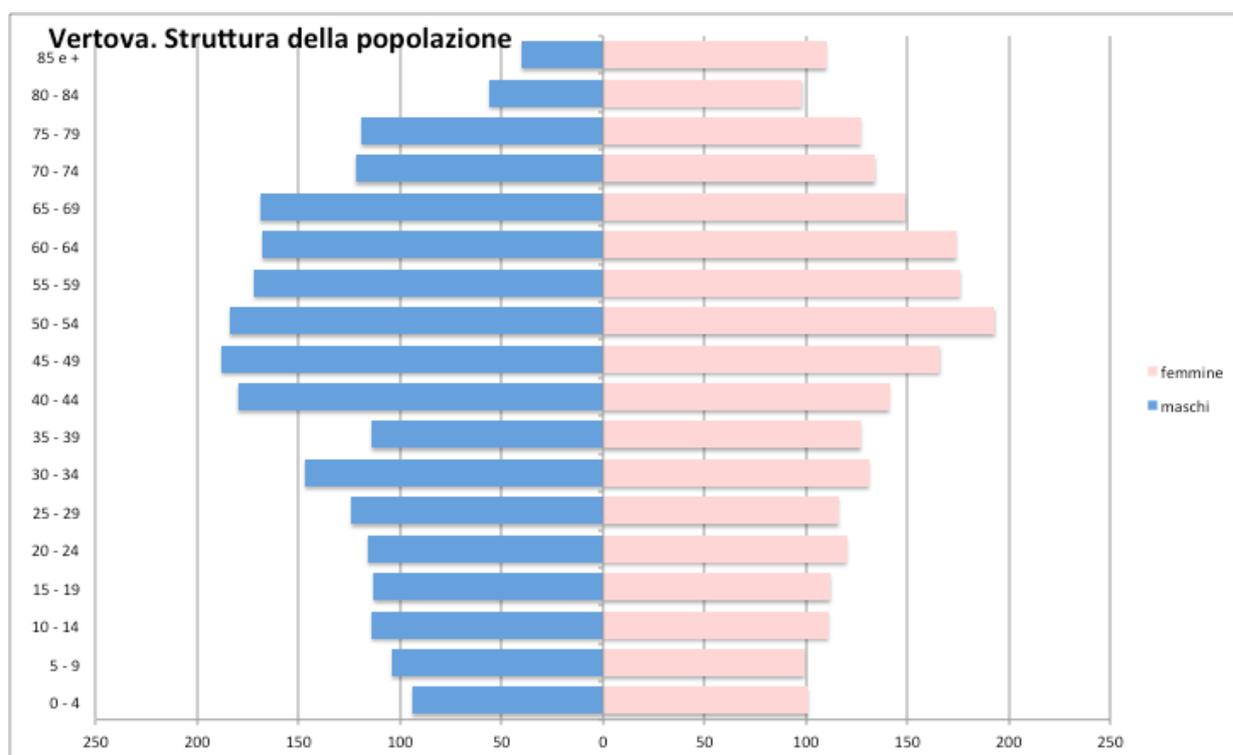


Grafico 2.6 - Vertova. Struttura della popolazione

Tale relazione risulta ancora più forte quando si consideri che la struttura per età è, in ogni momento, funzione della storia passata di natalità, mortalità e migrazioni.

Per cogliere con immediatezza i cambiamenti nei rapporti tra frazioni della popolazione residente nelle due comunità ci serviremo delle cosiddette "piramidi d'età". Queste si ottengono suddividendo l'ammontare totale della popolazione per sesso e per intervalli di età -generalmente quinquennali- e riportando i valori attraverso una serie di istogrammi orizzontali sovrapposti. La figura ottenuta viene così chiamata perché in popolazioni giovani e in via di sviluppo assume appunto una forma piramidale, larga alla base e via via più stretta all'apice, col crescere dell'età.

Oggi, nelle nostre comunità non più giovani, il peso della piramide (o meglio botte) è caricato tutto sulle ormai esigue coorti di giovani, ragazzi e bambini compresi tra 0 e 29 anni (e anche più).

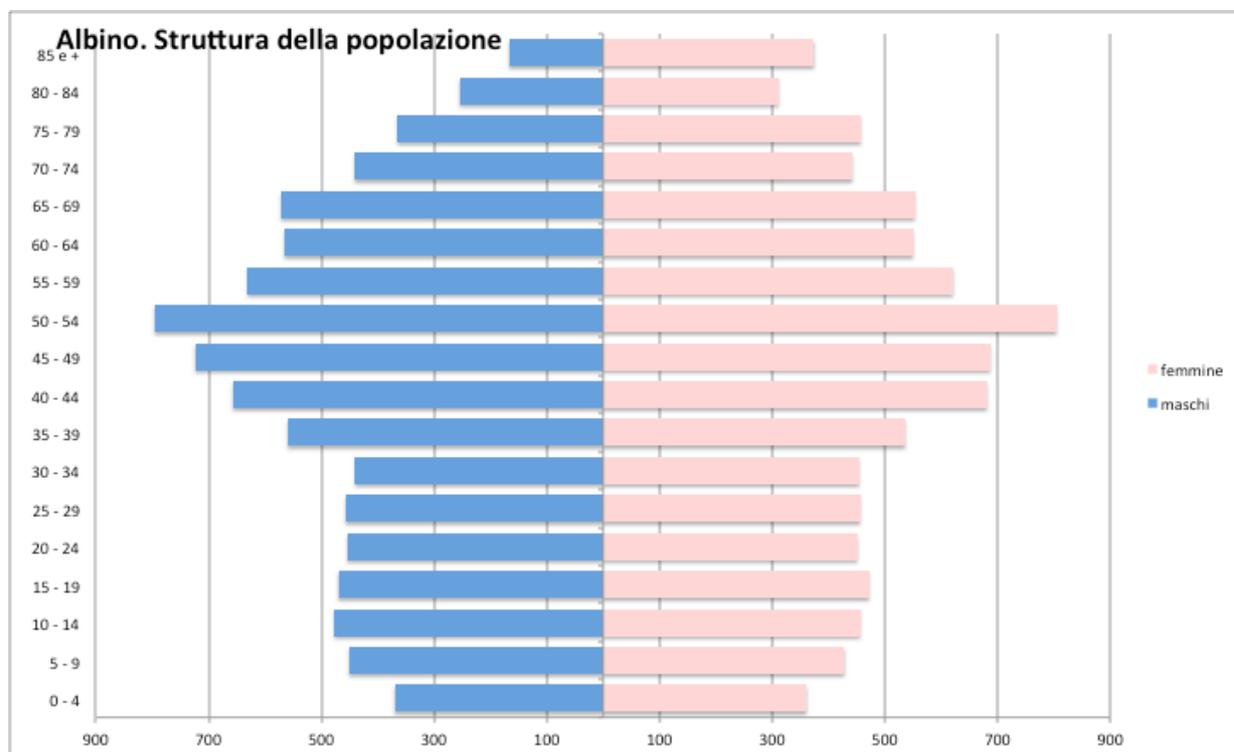


Grafico 2.7 – Albino. Struttura della popolazione

Risulta evidente, da questo raffronto, una sostanziale omogeneità.

Anche se gli indici di struttura, che documentano la situazione più analiticamente e non, per così dire, a colpo d'occhio, svelano alcune differenze tra le due comunità.

Ma cosa rappresentano questi cinque indici?

L'indice di vecchiaia rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultra-sessantacinquenni e il numero dei giovani fino ai 14 anni.

L'Indice di dipendenza (strutturale) rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni).

L'indice di struttura (della popolazione attiva) rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

L'indice di ricambio (della popolazione attiva) rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

L'indice di carico (di figli per donna feconda) è il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Attraverso questi indici, in buona sostanza, possiamo leggere il grado di giovinezza, la propensione delle nascite, il rapporto tra coloro che terminano la loro carriera lavorativa e coloro che la iniziano.

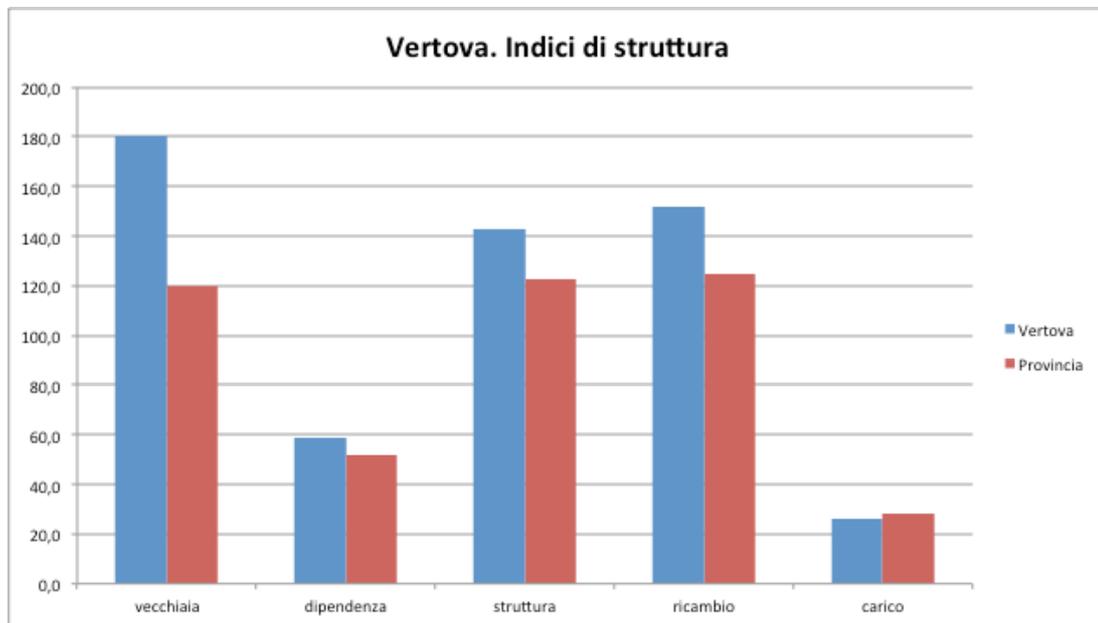


Grafico 2.8 – Vertova. Indici di struttura

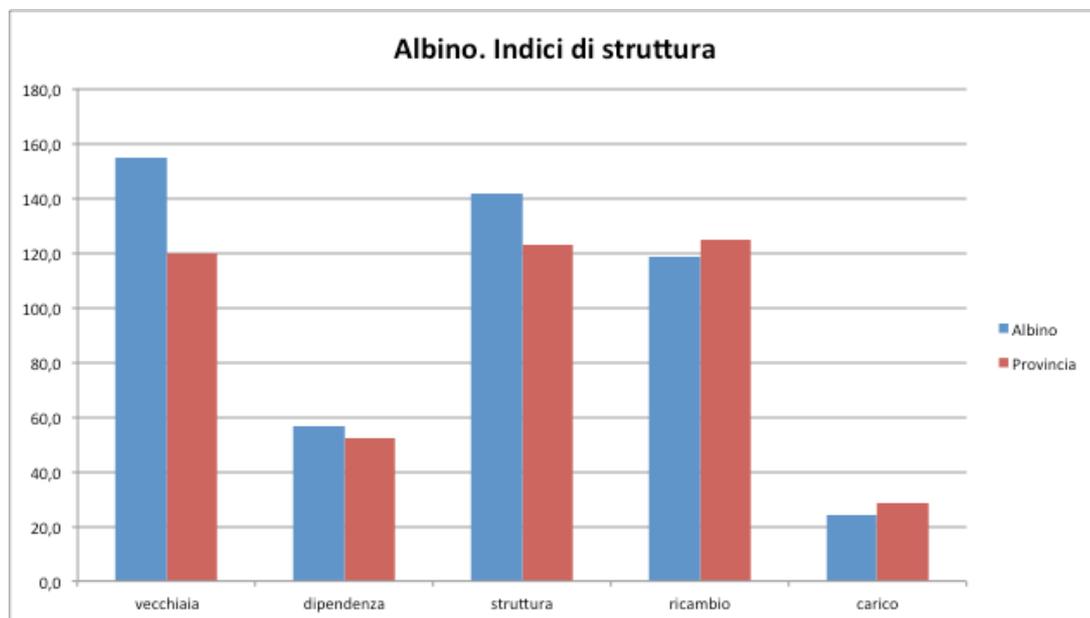


Grafico 2.9 – Albino. Indici di struttura

Il raffronto fra gli indici di struttura di Vertova e di Albino rispetto alla Provincia mette in evidenza che la popolazione di Albino e Vertova è generalmente più vecchia rispetto alla media provinciale (a Vertova in modo minore) e che l'indice di ricambio vede invece la sola Vertova in posizione critica.

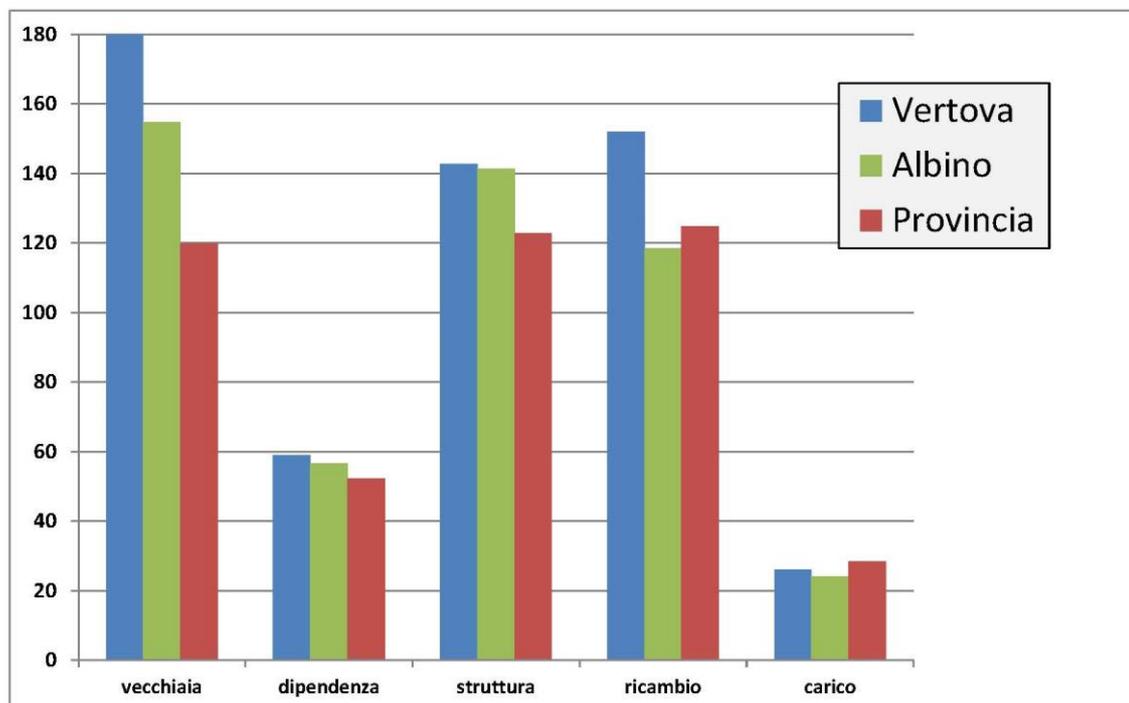


Grafico 2.10 – Confronto indici di struttura Albino e Vertova

Ci spostiamo ora sull'andamento del numero delle famiglie. La velocità di crescita dei nuclei familiari è progressivamente maggiore di quella della popolazione.

Ciò pone in evidenza una frammentazione dei nuclei, aspetto non irrilevante nell'offerta di servizi come quelli del trasporto pubblico.

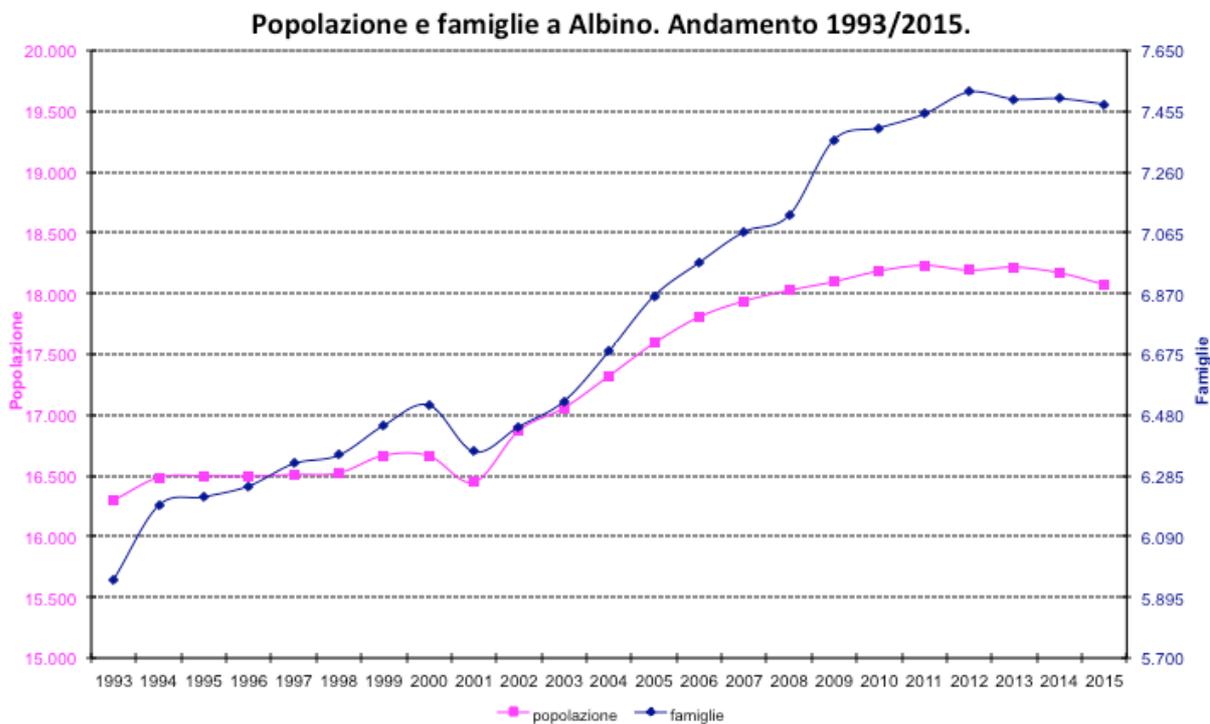


Grafico 2.11 - Popolazione e famiglie a Albino. Andamento 1993/2015

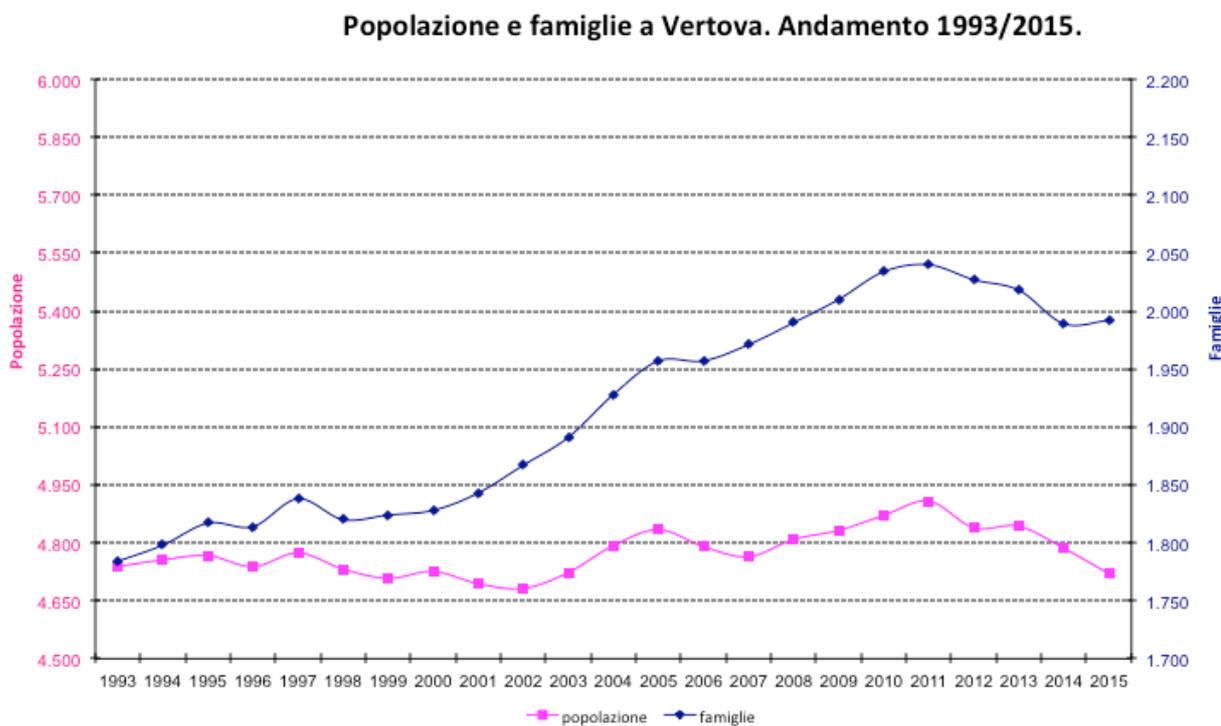


Grafico 2.12 - Popolazione e famiglie a Vertova. Andamento 1993/2015

Il tema della mobilità demografica si rispecchia nell'osservazione della mobilità residenziale, con il fattore d'inerzia tipico dei suoi caratteri.

Osserviamo la composizione dei cittadini di ciascun Comune, Vertova e Albino, secondo il luogo di nascita.

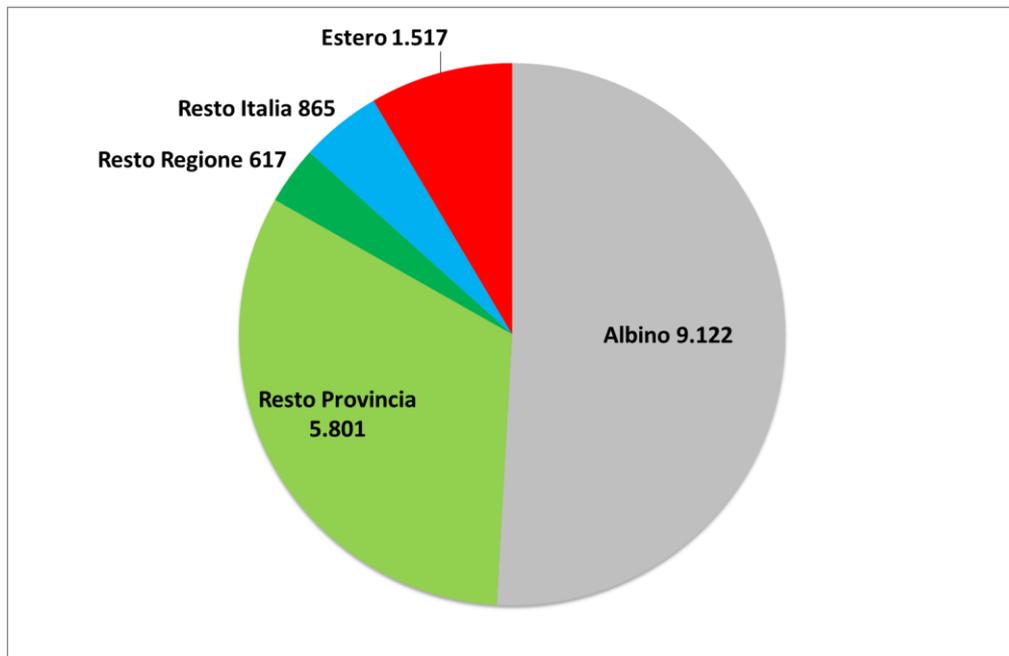


Grafico 2.13 – Albino. Residenti per luogo di nascita

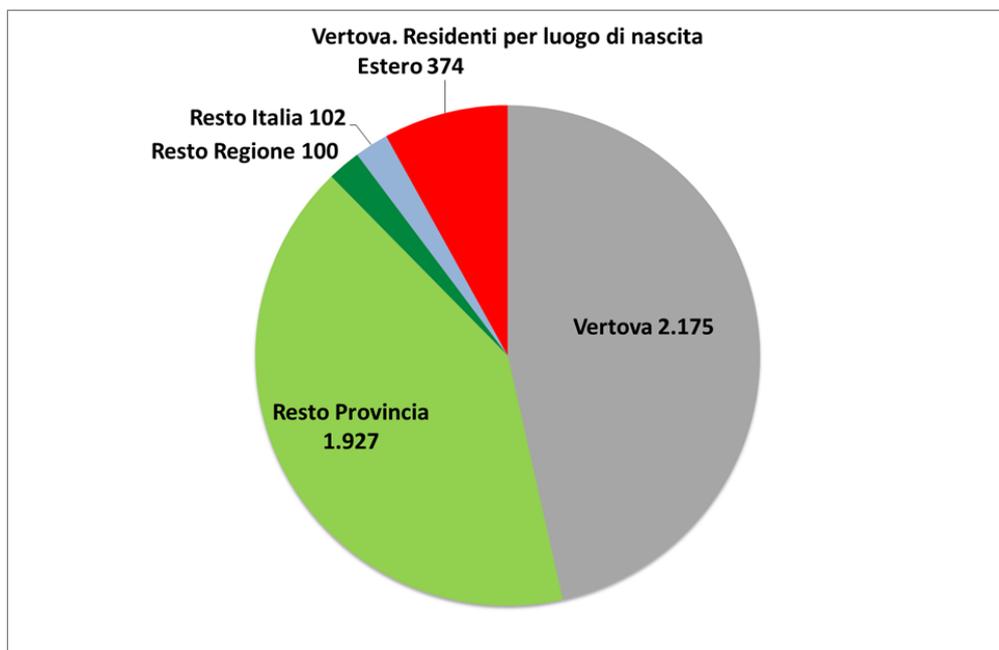


Grafico 2.14 – Vertova. Residenti per luogo di nascita

Come si può notare, oltre il 75 per cento dei residenti è nato nel proprio Comune o al più in un Comune della provincia; per altro ci si riferisce in larga parte a comuni contermini. Insomma, rubando il linguaggio agli ingegneri della mobilità, le isocrone della nascita sono molto corte. Possiamo immaginare come tale fenomeno possa influenzare i comportamenti d'uso dei mezzi pubblici collettivi come la Tramvia.

Sotto questa luce vanno osservate le due figure che seguono. Rappresentano contemporaneamente due fenomeni distinti: la distribuzione dei residenti per classi quinquennali di età, i cui valori assoluti sono leggibili sull'asse verticale sinistro; ad esempio la coorte più numerosa ad Albino è quella corrispondente ai quasi 1.620 cittadini in età compresa tra 50 e 54 anni. La linea blu invece rappresenta la quota di vita trascorsa in paese, espressa in percentuale di albesi sulla coorte di riferimento; ad esempio i quasi 1.620 cittadini tra 50 e 54 anni di età, hanno trascorso nel Comune in media oltre il 65% della propria vita.

Il tempo trascorso in paese rispetto al proprio orizzonte di vita costituisce un singolare punto di vista sui fattori di radicamento psicologico degli individui. Possiamo pensare alla diversa percezione del proprio ambiente da parte di chi "calpesta" con frequenza maggiore le strade, i luoghi.

Vanno osservate attentamente le differenze tra le due comunità. Vertova ad esempio raggiunge il punto più basso con il 40% nella coorte tra 35 e 39 anni.

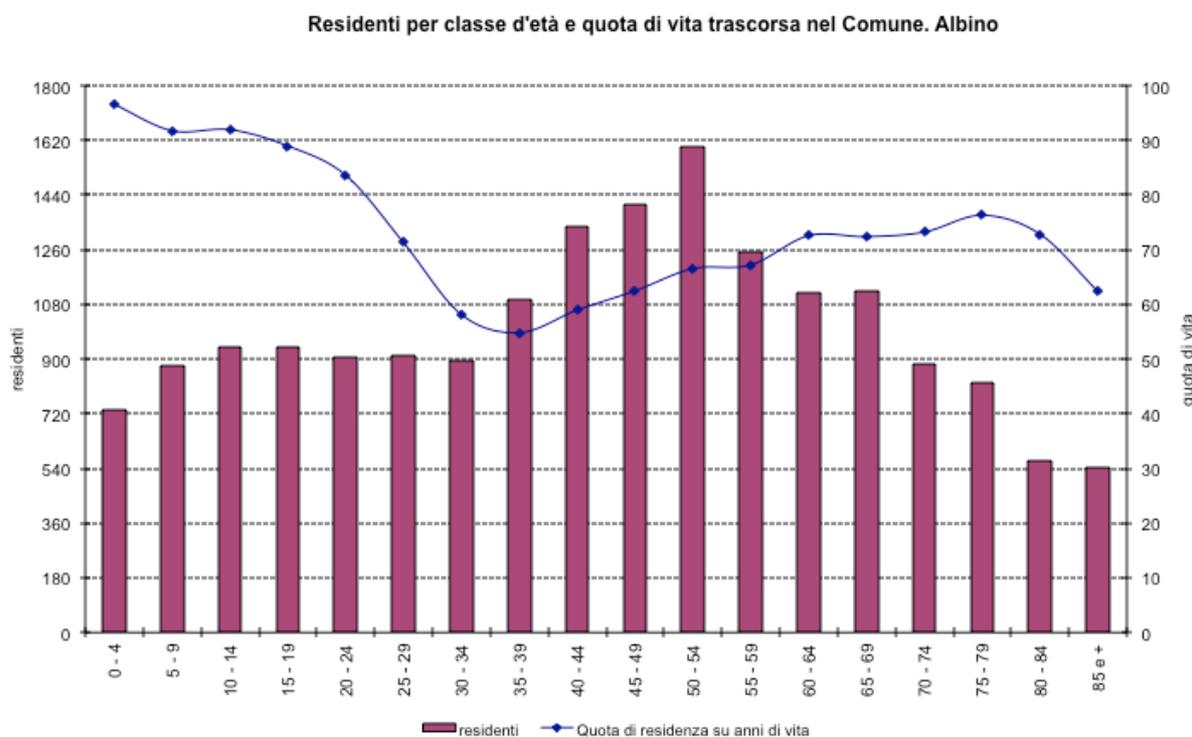


Grafico 2.15 – Residenti per classe d'età e quota di vita trascorsa nel Comune. Albino

Residenti per classe d'età e quota di vita trascorsa nel Comune. Vertova

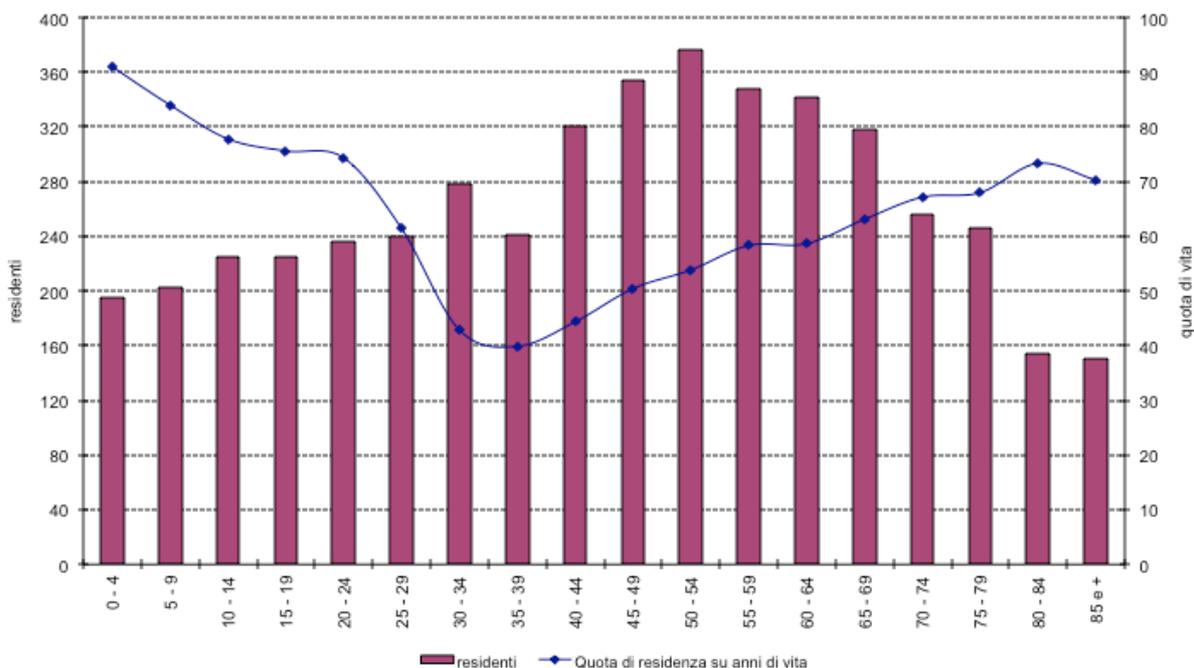


Grafico 2.16 – Residenti per classe d'età e quota di vita trascorsa nel Comune. Vertova

2.1 Previsioni demografiche

L'ultimo aspetto che vogliamo porre in rilievo è quello delle proiezioni demografiche.

È buona cosa, per far luce sul metodo adottato, introdurre la distinzione -familiare per il demografo- tra previsioni e proiezioni. Potremmo dire che:

- le previsioni esprimono tendenze probabili, a partire da osservazioni sistematiche sul passato e aspettative ragionevoli per il futuro;
- le proiezioni invece esprimono tendenze vincolate ad ipotesi di base, relativamente indipendenti dal loro grado specifico di plausibilità.

Accanto a questa premessa fondamentale, occorre poi ricordare come le proiezioni demografiche effettuate a una scala territoriale contenuta come quella di un comune, contrariamente a ciò che intuitivamente si tende a supporre, hanno una maggiore probabilità di inesattezza, rispetto a quelle operate su aggregati territoriali vasti e intensivamente popolati.

Le variabili coinvolte nei modelli di previsione demografica non pretendono infatti di colmare la dimensione erratica dei fenomeni colti nella loro manifestazione locale. Così che la sostanziale stabilità -quasi inerzia- nel tempo dei fenomeni demografici, pur alimentando una discreta attendibilità delle ipotesi, risente del fatto che un piccolo "errore di rotta", se mantenuto per un certo tempo, provoca una crescita esponenziale degli errori di previsione, tanto più grave quanto più gli scarti saranno applicati su numeri a due-tre cifre. Se, ad esempio, prevediamo che la popolazione si dovesse accrescere a un tasso medio annuo del 3 per cento e invece il suo incremento

reale risultasse un poco inferiore (poniamo il 2,5 per cento), l'ammontare previsto oltrepasserebbe quello reale del 5 per cento dopo dieci anni, del 10,2 per cento dopo vent'anni, del quasi 16 per cento dopo trent'anni, e così via.

Per quanto riguarda le ipotesi di calcolo sulla natalità siamo ricorsi ai tassi specifici di fecondità per donna per singolo anno di età, così come si sono manifestati in provincia di Bergamo negli ultimi anni.

La mortalità è stata ipotizzata a partire dalle tavole di mortalità provinciali del 2014, distinte per sesso e singolo anno di età.

I fenomeni migratori sono stimati sulla scorta degli andamenti osservati nel comune negli ultimi 20-25 anni e armonizzati per classi quinquennali di età e genere secondo l'andamento osservato a livello regionale.

Sia per quanto riguarda la fecondità e soprattutto per i movimenti migratori, il modello introduce variazioni casuali, naturalmente intorno al dato stimato.

La proiezione contempla tre ipotesi:

- popolazione chiusa;
- popolazione aperta;
- popolazione aperta con introduzione di elementi casuali (detta pop. prevista).

Nel primo caso si ipotizza, in via del tutto teorica, assenza di movimenti migratori; in altri termini si osserva ciò che succederebbe nel caso del manifestarsi dei soli fenomeni naturali dei cittadini attualmente residenti; l'ipotesi è assolutamente non realistica e viene offerta al solo scopo di riferimento e confronto rispetto alle altre due.

Nel secondo caso la popolazione futura è desunta da un'evoluzione dei comportamenti demografici rispetto al passato, con trattamenti differenziati nell'ipotesi di scenari diversi.

Nel terzo caso si aggiunge una variabile casuale, con l'obiettivo di cogliere almeno una parte dei fenomeni sociali imponderabili.

Questa ultima proiezione (popolazione aperta con introduzione di elementi casuali) viene considerata come quella più realistica e definita quindi, nelle tabelle che seguono, come "popolazione prevista".

Proiezione demografica - Vertova

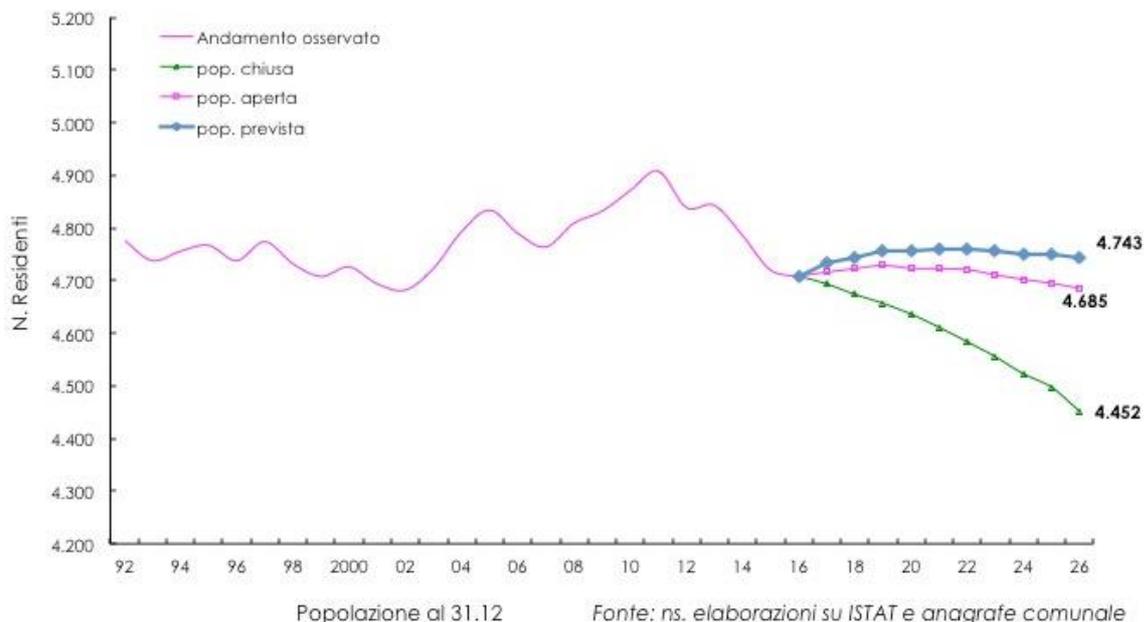


Grafico 2.17 - Proiezione demografica. Vertova

Proiezione demografica - Albino

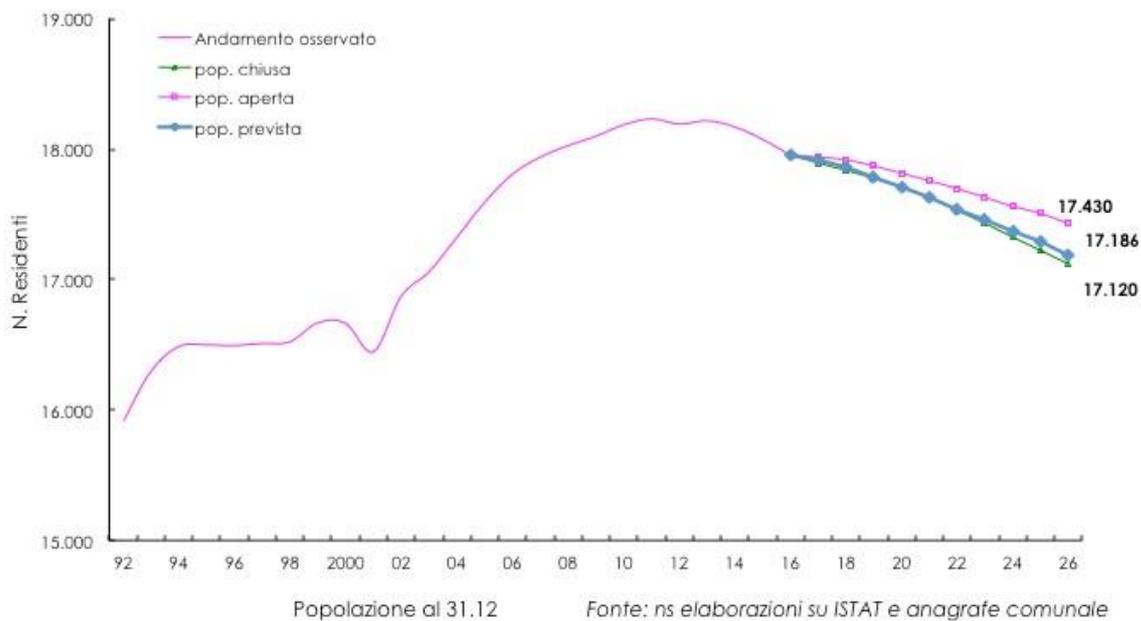


Grafico 2.18 - Proiezione demografica. Albino

Ancora più interessanti le proiezioni derivate per classi quinquennali di età. Anche in questo caso le differenze sono rilevanti, pur rimanendo simile la crescita della popolazione anziana e la contrazione di quella più giovani; ma questo è un fenomeno generalizzato ormai noto.

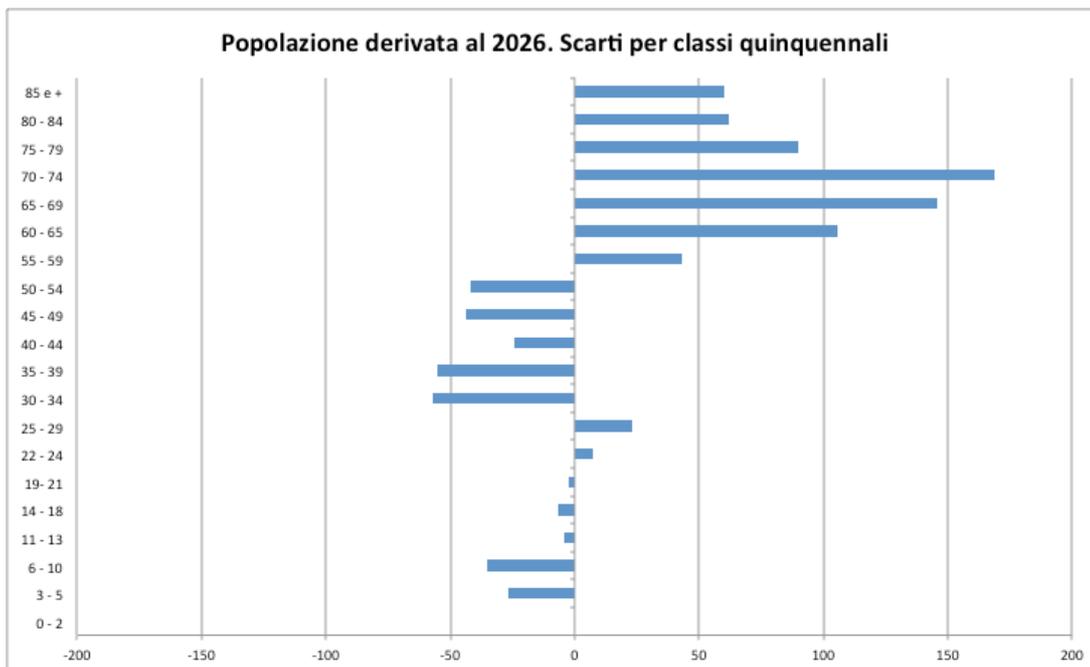


Grafico 2.19 – Vertova. Popolazione derivata al 2026. Scarti per classi quinquennali

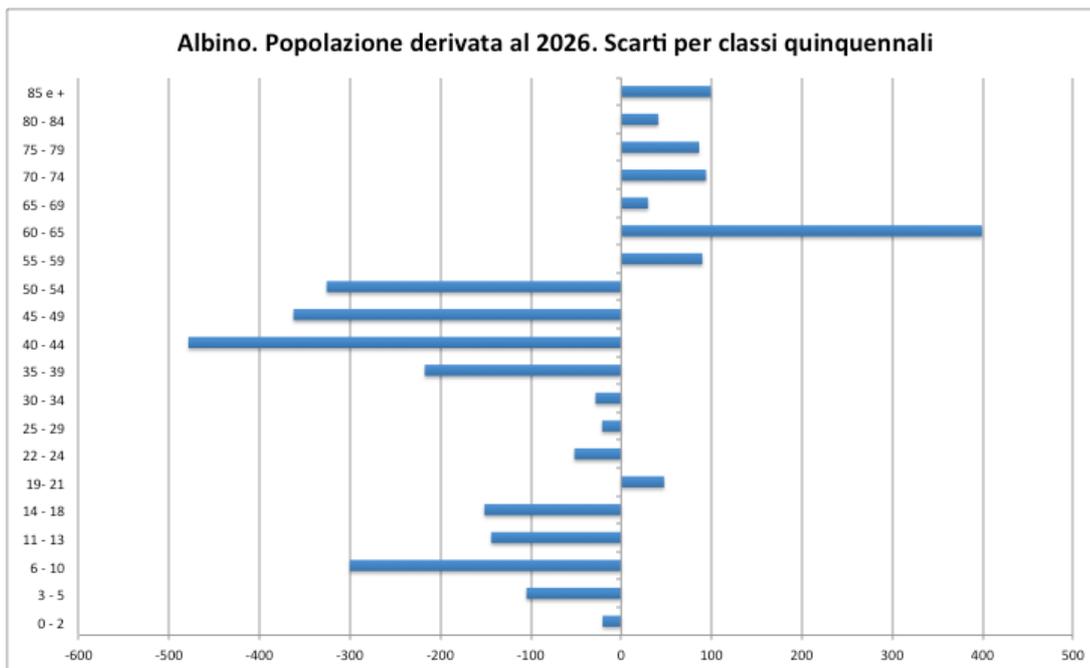


Grafico 2.20 – Albino. Popolazione derivata al 2026. Scarti per classi quinquennali

2.1.1 Concentrazione della popolazione in riferimento alle fermate

Pur nella parzialità dell'elaborazione, che non tiene conto di tutti i fattori che concorrono a definire l'efficienza di un sistema (che nello specifico sono approfonditi nel Capitolo 3 *Mobilità e trasporti*), è comunque interessante mettere in relazione alcuni semplici dati:

- popolazione residente per comune;
- distanza media fra le fermate;
- popolazione residente all'interno delle isocrone della distanza di 15 minuti a piedi o in bicicletta dalle fermate.

	COMUNI	RESIDENTI	RESIDENTI
T1	Torre Boldone	8.737	60.335
	Ranica	5.957	
	Alzano Lombardo	13.652	
	Villa di Serio	6.689	
	Nembro	11.616	
	Pradalunga	4.707	
	Albino	17.953	
P	Comenduno	4.268	27.631
	Cene	5.042	
	Gazzaniga	3.001	
	Fiorano al Serio	4.709	
	Vertova	1.634	
	Colzate	87.965	

Tabella 2.2 - Popolazione dei comuni interessati per tratta (T1 - P)

DA	A	Tipologia	Distanza [m]	distanza media
Bergamo FS	Bergamo Borgo Palazzo	Esistente	845	536
Bergamo Borgo Palazzo	Bergamo San Fermo	Esistente	617	
Bergamo San Fermo	Bergamo Bianzana	Esistente	570	
Bergamo Bianzana	Bergamo Redona	Esistente	367	
Bergamo Redona	Bergamo Negrisola	Esistente	407	
Bergamo Negrisola	Bergamo Martinella	Esistente	416	
Bergamo Martinella	Torre Boldone	Esistente	533	
Torre Boldone	Ranica	Esistente	1.399	815
Ranica	Alzano Centro	Esistente	1.098	
Alzano Centro	Alzano Sopra	Esistente	1.000	
Alzano Sopra	Nembro Camozzi	Esistente	1.123	
Nembro Camozzi	Nembro Centro	Esistente	692	
Nembro Centro	Nembro Saletti	Esistente	668	
Nembro Saletti	Pradalunga	Esistente	1.147	
Pradalunga	Albino	Esistente	1.607	1.813
Albino	Comenduno	Progetto	1.223	
Comenduno	Ponte Di Cene	Progetto	2.436	
Ponte Di Cene	Gazzaniga	Progetto	1.764	
Gazzaniga	Vertova	Progetto	1.827	

Tabella 2.3 - Distanza media fra le fermate

La distanza media fra le fermate è di poco più di 500 metri nel tratto urbano, di circa 800 nel tratto extraurbano esistente e raggiunge i 1.800 metri fra le 4 nuove fermate del prolungamento, con un picco di quasi 2,5 chilometri fra le fermate di Comenduno e Cene.

Ciò nonostante, come è messo in evidenza dalla tabella e dal grafico che seguono, escludendo il tratto cittadino della Tramvia, la “copertura” della popolazione nel tratto di prolungamento (Albino esclusa) è migliore di quella del tratto esistente.

Copertura iso15 *	comuni interessati		
	Comuni T1 (escluso Albino)	Albino	Comuni Prolungamento T1 (tranne Albino)
oggi	68,6%	29,3%	0,0%
dopo prolungamento	68,6%	48,5%	98,6%

Tabella 2.4 - Percentuali di copertura della popolazione residente all'interno dell'isocrona pedonale di 15 minuti (Copertura iso15)

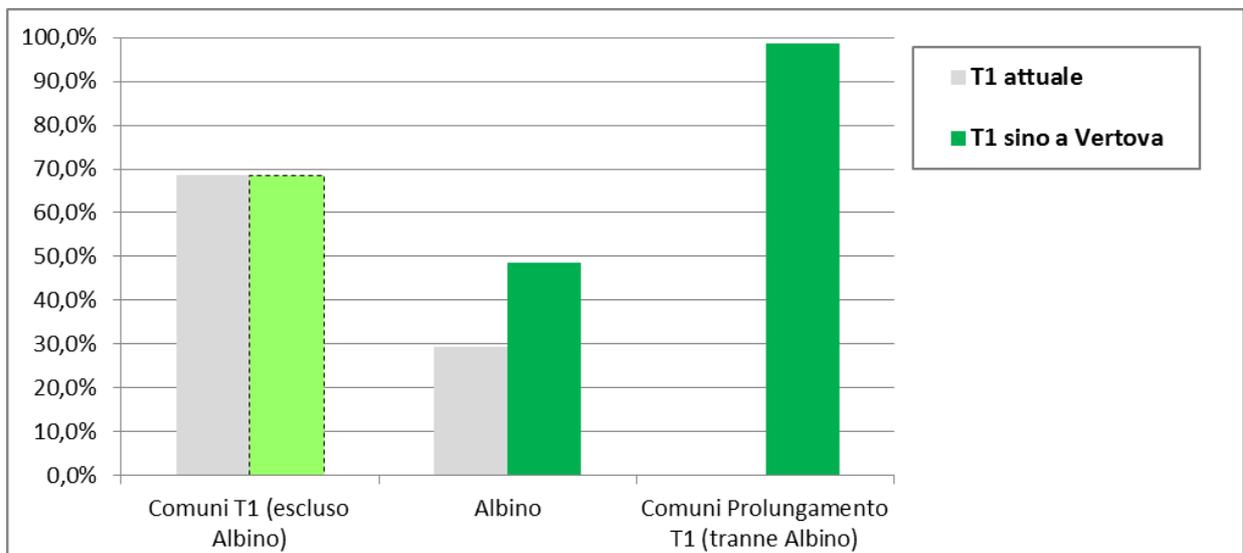


Grafico 2.21 - Copertura della popolazione all'interno dell'isocrona pedonale di 15 minuti

2.2 Uno sguardo alla “mobilità d’impresa”

Ci spostiamo ora completamente rispetto alle notazioni demografiche, ma restiamo sempre nell’orizzonte della mobilità.

La densa popolazione delle imprese rappresenta un fenomeno cui si è soliti associare alcuni tratti tipici che concorrono a identificare la fisionomia dell’economia bergamasca:

- la cultura e l’etica del lavoro come valori forti e condivisi della comunità locale, cresciuti insieme all’industrializzazione storica della provincia in settori tradizionali e ad elevate economie di scala;
- l’attitudine a un rischio imprenditoriale in qualche modo assicurato da un ramificato sistema di accesso al credito e dal ricorso a capitali familiari, e immobiliari, saggiamente risparmiati;
- la propensione all’esportazione –come riaffermazione dell’antichissima abitudine dei bergamaschi di andare per il mondo senza mai sradicarsi troppo dai luoghi d’origine– e insieme l’apertura storica e ambientale del nostro territorio agli investimenti di capitale provenienti dall’esterno.

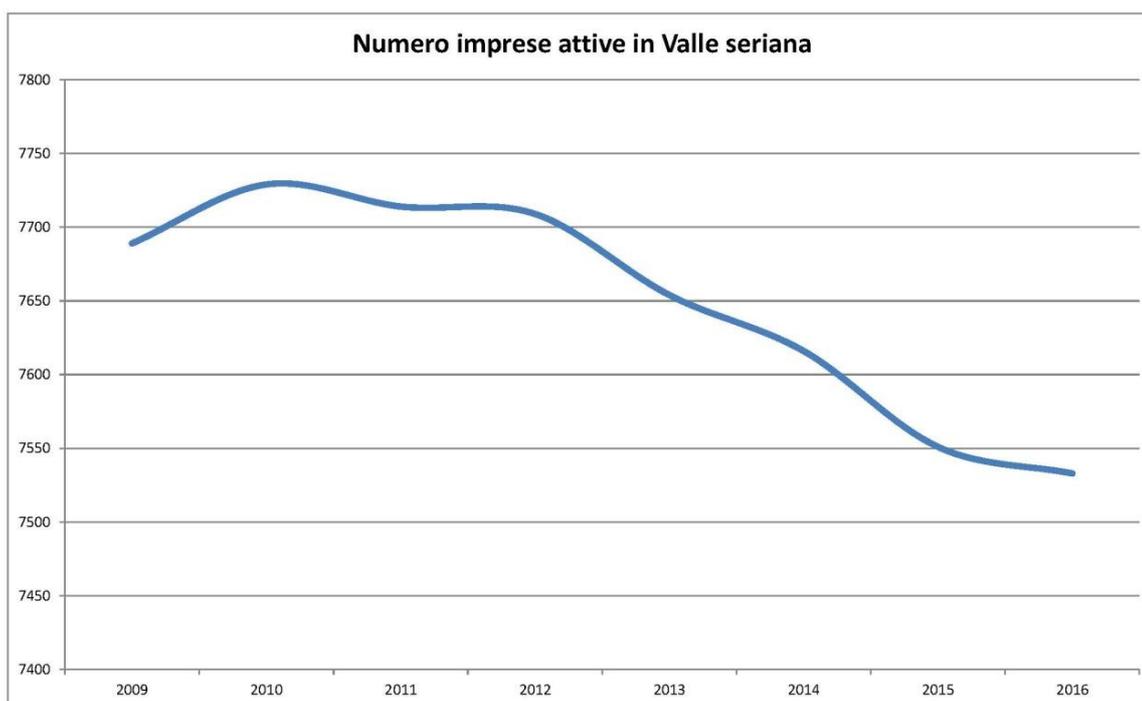


Grafico 2.22 – Numero imprese attive in Val Seriana

Nell’analisi del cambiamento tecnologico, due elementi vengono posti in particolare risalto dagli economisti: da un lato si evidenzia come lo sviluppo della tecnologia sia un fenomeno di rilievo per i suoi effetti sulla produttività del sistema economico; dall’altra come l’innovazione determini dei processi di trasformazione delle strutture produttive che, di per sé, sono caratterizzati dal rischio e dall’incertezza.

A questi elementi si ricollega inoltre la questione se il processo di innovazione tecnologica sia svolto più efficacemente dalle piccole e medie imprese o dalle aziende di grandi dimensioni: le prime potendo

avvantaggiarsi di un ambiente organizzativo che stimola lo spirito creativo dei ricercatori e di una flessibilità dei processi produttivi che consente loro di adattarsi più rapidamente alle nuove produzioni; le seconde usufruendo di ampie disponibilità finanziarie, tali da consentire di sopportare un alto tasso di rischio, ed in grado di realizzare economie di scala.

L'introduzione del progresso tecnico e merceologico all'interno delle strutture produttive genera cambiamenti a catena che vanno oltre le particolari trasformazioni all'interno dell'azienda per toccare le presenze e il peso delle singole unità produttive, le relazioni che intercorrono tra esse, il livello di efficienza con cui opera l'intero comparto al quale appartengono. Il cambiamento si caratterizza per l'elevata pervasività che tuttavia non si manifesta in maniera omogenea.

Alcune differenze sono riconducibili alle diversità di settore. Questo ci consente, nel nostro caso, di sottolinearne alcune, prendendo a riferimento una possibile tassonomia, quella di Pavitt. Nei *settori dominati dall'offerta*, come tessile, abbigliamento, stampa, editoria, prodotti in legno, le innovazioni sono sostanzialmente di processo, incorporate in capitali fissi e beni intermedi acquistati in altri settori. Nei *settori caratterizzati da economie di scala* come mezzi di trasporto, prodotti elettrici di consumo durevoli, vetro e cemento ecc. si verifica una innovazione, tanto di prodotto quanto di processo, all'interno di grandi imprese, tramite massicci investimenti in ricerca e sviluppo. Nei *settori specializzati nella produzione di beni capitali*, come tutta la meccanica strumentale, con elevato ritmo di innovazione di prodotto destinata a tradursi in innovazione di processo per i settori acquirenti, si danno frequenti opportunità di cambiamento, sfruttate spesso in modo "informale" tramite il miglioramento dei progetti e l'introduzione di nuovi componenti, nascenti dall'interrelazione con la clientela. Nei *settori fondati sulla scienza*, come elettronica e chimica fine, l'innovazione è direttamente collegata ai nuovi paradigmi resi disponibili dal progresso scientifico.

Naturalmente l'esame del solo dato della numerosità delle imprese presenta alcuni limiti e rappresenta fenomeni diversi e complessi; ciononostante queste tre figure segnalano una situazione da monitorare attentamente, particolarmente per quanto riguarda il contenuto tecnologico delle stesse.

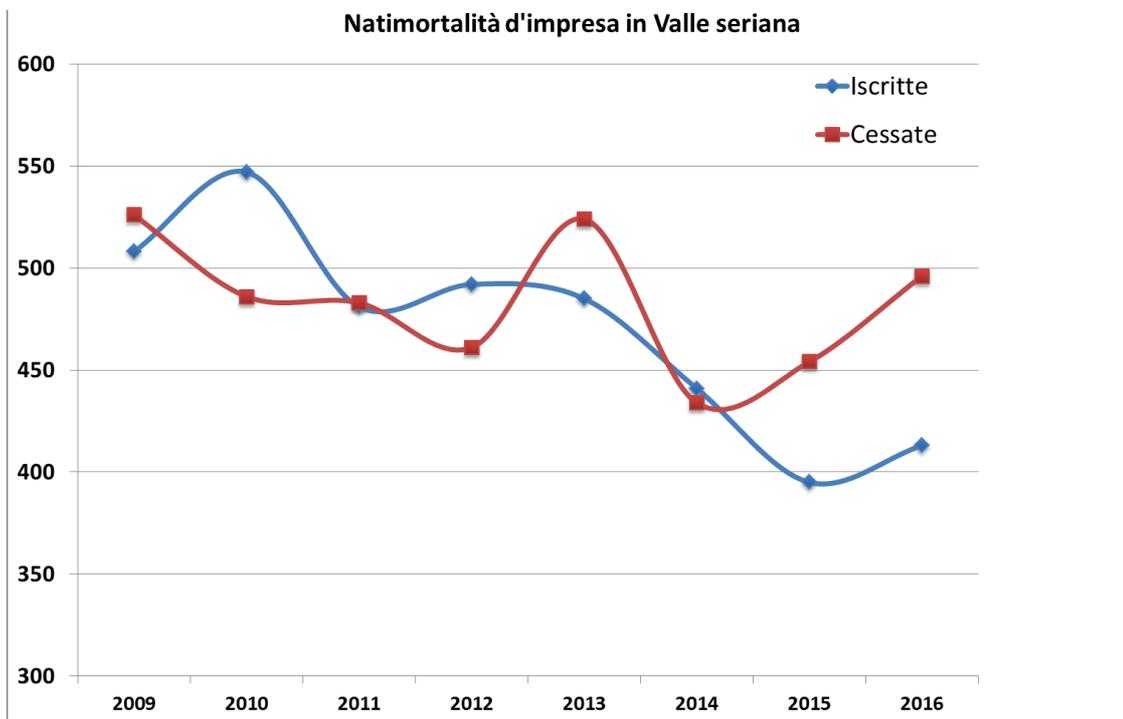


Grafico 2.23 - Natimortalità d'impresa in Val Seriana nel periodo 2009-2016

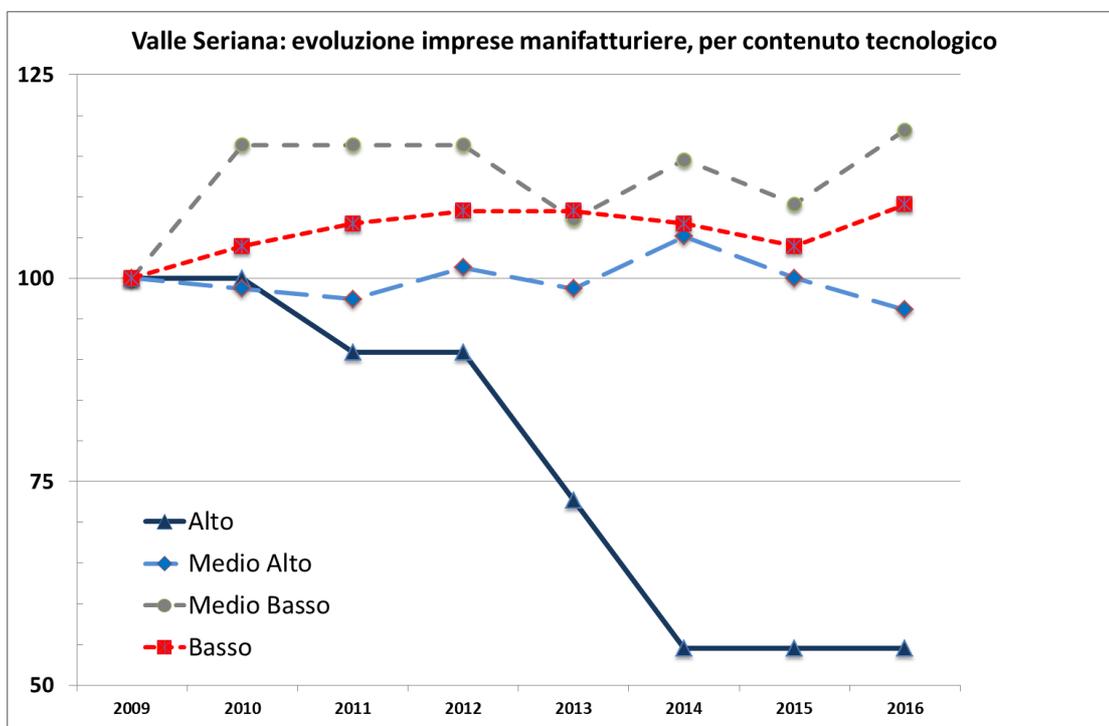


Grafico 2.24 - Val Seriana. Evoluzione della popolazione di imprese manifatturiere in termini relativi (dato di riferimento anno 2019 = 100), differenziate per contenuto tecnologico del settore

3. Mobilità e trasporti

Utenza, efficienza, efficacia, spostamenti e tempi di percorrenza

3.1 Premessa

La dimensione di analisi relativa alla mobilità e alle esternalità trasportistiche rappresenta, all'interno del processo di diagnosi multi-dimensionale proposto, uno degli ambiti più significativi che, in questo specifico caso, è caratterizzato da una duplice valenza.

Infatti, oltre a porsi l'obiettivo di indagare, con evidenza scientifica e metodica riproducibile, i benefici e le ricadute territoriali di natura prettamente trasportistica, tale ambito si pone a riferimento per tutte le altre prospettive di analisi, andando ad offrire fondamentali elementi di input per l'attenta valutazione dei diversi effetti indotti.

Con riferimento alla specifica dimensione trasportistica, innumerevoli sono i benefici diretti ed indiretti che il progetto di prolungamento della linea T1 è in grado di generare all'interno dell'attuale quadro morfologico delle relazioni che il territorio provinciale sottende; fra i più importanti, il consolidamento di un chiaro ed efficace assetto gerarchico dell'offerta trasporto collettivo a favore dell'intermodalità fra sistemi, che permetta un più efficace utilizzo delle risorse a disposizione dell'esercizio (grazie alla riconfigurazione dei servizi di adduzione e alla conseguente parziale dismissione di servizi), la dilatazione del bacino di utenza in relazione al miglior livello di accessibilità offerto a scala territoriale, la riduzione dei tempi di percorrenza e il conseguente rafforzamento della relazione con la Città, delle relazioni all'interno del sistema lineare, il riequilibrio modale, con contenimento/riduzione della domanda di mobilità privata (e relativa riduzione della congestione veicolare) e, conseguentemente, delle esternalità ad essa associate (impatto ambientale, rumore, incidentalità, qualità urbana, ecc.).

L'obiettivo del presente capitolo è quello di valutare le ricadute territoriali, dal punto di vista trasportistico, andando a studiare in particolare come il prolungamento rappresenterebbe un miglioramento in termini di efficienza ed efficacia della linea. Si è perciò studiato in che modo il prolungamento impatterebbe sul bacino di utenza, sulla quantità, natura qualità delle funzioni urbane messe in rete e sulla struttura delle relazioni a scala provinciale e regionale, sia in riferimento alla variazione dei tempi di percorrenza sia al complesso della struttura della domanda di mobilità.

3.2 Metodologia

La metodologia di analisi relativa all'ambito dell'accessibilità e della mobilità in generale si compone di 5 specifiche macro-categorie di parametri, ognuna delle quali richiede metodologie di indagini differenti al fine di offrire un quadro completo ed esaustivo. Gli ambiti di indagine presi in considerazione sono i seguenti:

- Parametri di Efficienza;
- Parametri di Efficacia;
- Tempi di percorrenza delle relazioni strategiche;
- Struttura delle relazioni O/D;
- Variazione Costi di Esercizio.

Nel primo caso si tratta di parametri numerici utili a misurare alcuni dati strutturali relativi all'infrastruttura, come ad esempio lo sviluppo lineare della stessa, la distanza fra le fermate, il tempo di viaggio, la velocità media operativa, ecc. Tali indicatori di Efficienza sono stati calcolati sulla base del tracciato e delle fermate riportati all'interno del precedente Studio di Fattibilità "Tramvia delle Valli Linea 1 Val Seriana Tratta Funzionale 1.3 Albino-Vertova | Studio di Fattibilità per Programmazione Preliminare" fornito da TEB.

I parametri di Efficacia sono volti a definire l'estensione del bacino di utenza di ciascuna fermata valutandone la ricaduta sul territorio in riferimento al numero di utenti e a elementi di attrazione messi in rete dal tram e dalla sua potenziale estensione. In questo caso si è proceduto aggiornando ed integrando una piattaforma informativa multi-dimensionale GIS (*Geographic Information System*) in grado di porre in relazione, oltre alle caratteristiche infrastrutturali del corridoio tramviario e alla posizione delle fermate, la rete viaria, la distribuzione di popolazione ed addetti e la puntuale localizzazione dei principali servizi pubblici e privati di valenza locale e sovracomunale.

Attraverso la disamina ed interrogazione di tale database è quindi stato possibile procedere alla predisposizione delle mappe isocrone di accessibilità a partire dalle fermate del sistema tramviario. Tali mappe sono state elaborate attraverso l'utilizzo di specifici software in grado di stimare la distanza massima raggiungibile a partire da un determinato punto di una rete stradale in un tempo prefissato in funzione della velocità del mezzo utilizzato e di eventuali rallentamenti (accodamenti, salite, scalinate, ecc.).

In questo caso specifico, considerato che il 73.5% degli utenti dichiara di accedere abitualmente alle fermate con modalità di trasporto attive¹, si è scelto di considerare l'area che è possibile raggiungere spostandosi a piedi o in bicicletta a partire dalle stazioni in un tempo massimo di 15 minuti.

In questo modo è stato possibile definire con precisione l'estensione territoriale dell'area di influenza di ciascuna fermata. Una volta costruita la mappatura delle aree servite da ogni fermata, interrogando il database, sono stati estratti dati aggiuntivi sul bacino di utenza potenziale di ogni fermata, in particolare numero di residenti, numero di addetti, numero di strutture sanitarie, di poli di istruzione e molte altre funzioni che si trovano a una distanza di 15 minuti a piedi o in bicicletta da ciascuna fermata.

La terza macro-categoria di indagine punta ad analizzare i tempi di percorrenza di 7 relazioni strategiche per quantificare il beneficio prodotto dal tram in termini di tempo. Il calcolo è stato effettuato utilizzando come riferimento gli orari attuali sia per quanto riguarda i tempi di percorrenza che per la durata degli interscambi.

L'analisi della struttura delle relazioni origine/destinazione è tesa ad analizzare in che percentuale gli spostamenti giornalieri prodotti dai comuni lungo l'asta del tram si distribuiscano tra alcune macro-aree. Utilizzando le informazioni messe a disposizione dal Censimento 2014 della Matrice Origine / Destinazione della Regione Lombardia, si è scelto di aggregare le possibili destinazioni in:

- Comune di Bergamo;
- Altri comuni lungo la tratta T1;
- Comuni lungo il tracciato del prolungamento;
- Altri comuni in provincia di Bergamo;
- Provincia di Milano;
- Provincia di Brescia;
- Altro.

¹ Fonte: TEB, Customer Satisfaction 2016 – Indagine sulla qualità percepita del servizio di trasporto erogato da TEB Bergamo, novembre 2016

Infine si è svolta una preliminare analisi degli impatti sull'esercizio del trasporto pubblico sia in termini di costi operativi che di esternalità. Tale analisi andrà sicuramente approfondita all'interno di un successivo Studio di Fattibilità ma, utilizzando i costi standard forniti dalla Regione Lombardia², l'inventario delle emissioni e gli orari attuali, è stato possibile stimare la variazione nei costi di esercizio e nelle emissioni prodotti dalla sostituzione del servizio su gomma attualmente esistente con quello offerto dal tram.

Alle analisi descritte e ai loro risultati numerici si affiancano poi una serie di ulteriori considerazioni qualitative che descrivono potenziali dinamiche non scientificamente misurabili allo stato attuale. Tali parametri qualitativi potranno eventualmente essere convertiti in indicatori quantitativi utili a una più precisa valutazione del progetto di prolungamento dallo sviluppo dello studio di fattibilità e del modello di traffico ad esso legato.

Con l'obiettivo di produrre una stima realistica degli effetti del prolungamento, risulta necessario confrontare i parametri calcolati per il prolungamento con quelli della tratta attualmente esistente. Per questo motivo le analisi descritte in precedenza sono state condotte per 3 specifici scenari infrastrutturali:

- il sistema esistente T1 relativamente alla tratta che va Torre Boldone ad Albino (T1);
- il prolungamento proposto da Albino e Vertova (P);
- l'intero itinerario da Torre Boldone a Vertova (T1+P).

Si sottolinea che, al fine di garantire omogeneità nel confronto tra l'attuale infrastruttura ed il prolungamento, per la valutazione dei parametri di Efficienza e di Efficacia, si è scelto di escludere la tratta urbana che attraversa Bergamo. Tale tratta è infatti interessata da dinamiche di mobilità, polarità e gestione degli spazi completamente diverse da quelle che si osservano nel sistema di Comuni che caratterizza la tratta extraurbana di T1 ed il tratto interessato dal progetto di prolungamento; di conseguenza tutti i parametri utilizzati nella comparazione rischierebbero di essere inquinati dalla presenza delle statistiche relative al capoluogo.

Per quanto concerne lo scenario temporale e quindi gli assetti insediativi, socio-demografici ed economici, si è scelto di considerare come riferimento per il calcolo l'attuale configurazione (Scenario *Baseline*).

² Interventi Infrastrutturali - Linee Guida per la Redazione di Studi di Fattibilità



Grafico 3.1 - Schema Funzionale della Linea T1 e del Prolungamento di Progetto

3.3 Descrizione delle Risultanze

Sulla base delle informazioni a disposizione è stato possibile implementare le analisi precedentemente descritte le cui risultanze vengono descritte nel dettaglio a seguire.

3.3.1 Parametri di Efficienza

A livello infrastrutturale, il prolungamento (P), che si sviluppa per circa 7,2 km e presenta 4 nuove fermate, è caratterizzato da un maggior distanziamento medio fra le fermate (+ 164%) rispetto a T1. Per quanto riguarda l'esercizio, si può ipotizzare una velocità media commerciale del tutto analoga all'attuale operatività della tratta extraurbana di T1.

	T1	P	T1+P
Lunghezza della linea [km]	9,95	7,25	17,2
Numero di fermate	9	4	13
Distanziamento medio fra fermate [km]	1,11	1,81	1,32
Tempo di percorrenza [min]	19	14	33
Velocità media commerciale [km/h]	31,4	31,1	31,3

Tabella 3.1 - Parametri di Efficienza

Questi risultati non forniscono indicazioni risolutive ma costituiscono la base di partenza per buona parte delle analisi descritte nel prosieguo del documento (ad esempio calcolo della densità di punti di interesse per fermata o per chilometro di linea).

	PVST1 (%)	T1 + PVST1 (%)
Lunghezza della linea [km]	73%	173%
Numero di fermate	44%	144%
Distanziamento medio fra fermate [km]	164%	120%
Tempo di percorrenza [min]	74%	174%
Velocità media commerciale [km/h]	99%	100%

Tabella 3.2 - Comparazione Parametri di Efficienza

3.3.2 Parametri di Efficacia

Le analisi sono state svolte calcolando la superficie servita, il numero di persone raggiunte – sia in termini di popolazione che di addetti – e il numero di servizi di vario genere messi in rete per la tratta esistente di T1 e il prolungamento. Il calcolo, come illustrato nel capitolo precedente, si fonda su delle mappature isocrone realizzate considerando la massima distanza raggiungibile a piedi o in bicicletta a partire dalle diverse stazioni.

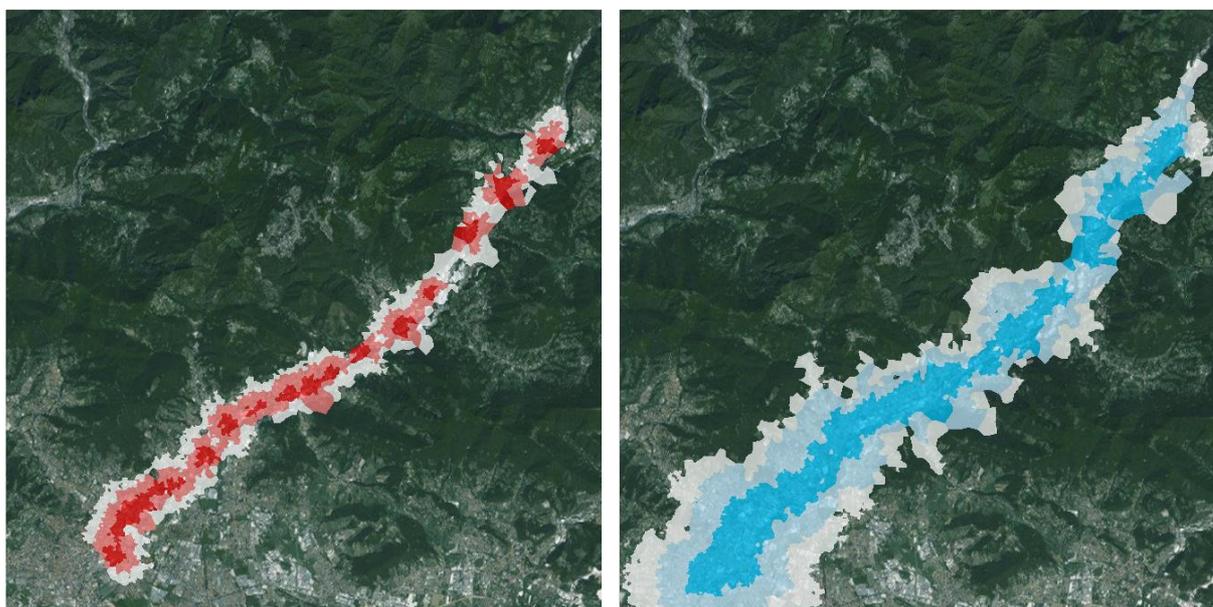


Figura 3.1 - Isocrona pedonale (a sinistra) e ciclabile (a destra) a partire dalle fermate (15 minuti)

In questo modo è stato possibile comparare sia il prolungamento con la tratta esistente (T1 vs. P) che il potenziale della linea estesa con la condizione attuale (T1+P vs. T1). Tale comparazione è stata

svolta sia per i valori assoluti dei differenti parametri che per la densità relativa calcolata in proporzione al numero di fermate e ai chilometri di linea.

Analizzando i valori assoluti dei differenti parametri analizzati si osserva che, ovviamente, il prolungamento consente di incrementare il numero complessivo di persone e servizi messi in rete.

La popolazione residente complessivamente servita aumenta circa del 40% mentre in numero di addetti aumenta del 67%. Per servizi e funzioni commerciali si osserva una tendenza analoga con un aumento medio pari al 41%. In generale si osserva che il numero di persone e strutture connesse attraverso la realizzazione del prolungamento sarebbe circa la metà di quelli attualmente connessi dalla tratta esistente, sempre escludendo la città di Bergamo dalle statistiche.

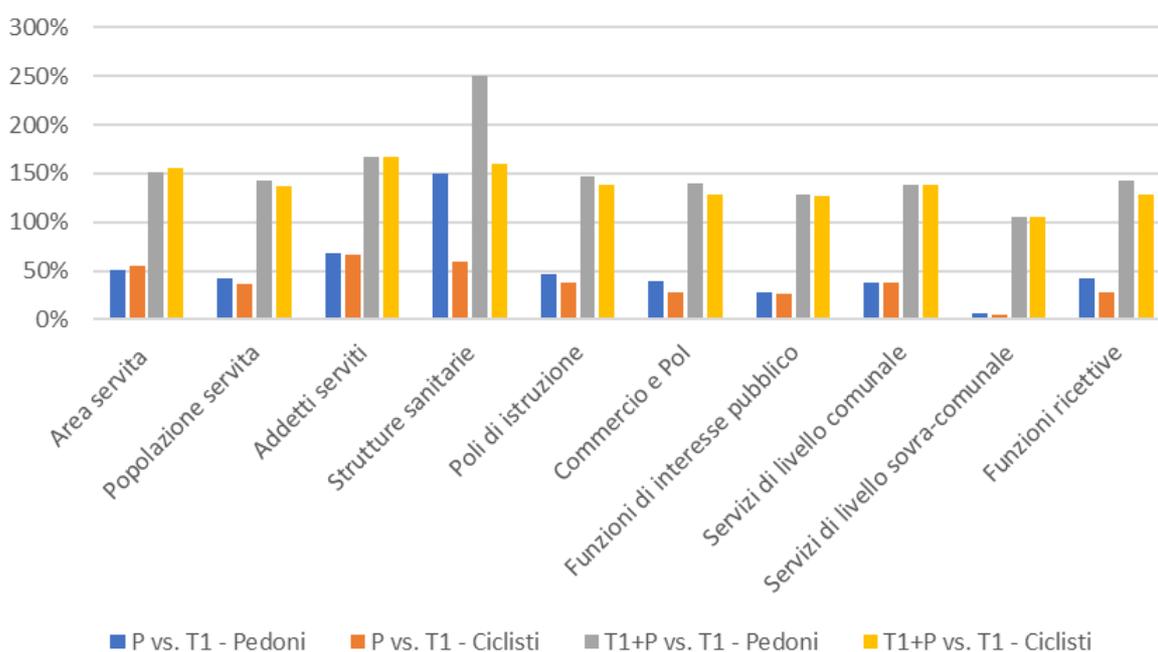


Grafico 3.2 - Parametri di Efficacia - Variazione valori assoluti

Analizzando l'andamento dei parametri precedenti in relazione al numero di fermate si osserva che l'estensione dell'area servita da ogni fermata nel prolungamento è maggiore di quella nel tratto esistente. L'estensione dell'isocrona pedonale aumenta circa del 15% mentre quella in bicicletta aumenta circa del 25%. Questa variazione è attribuibile in massima parte al maggior distanziamento delle fermate stesse che riduce la sovrapposizione tra le aree di influenza delle stazioni.

L'aumento dell'area servita provoca un conseguente aumento in molti degli altri parametri. Per alcuni di essi invece particolari condizioni locali inducono variazioni minori, ad esempio per quanto concerne la popolazione si riscontra comunque una leggera flessione per effetto della minore densità abitativa, mentre per i servizi sovra-comunali la natura stessa delle località e la scarsa accessibilità che le caratterizza allo stato attuale le rende poco appetibili come localizzazione per questa tipologia di servizi.

Considerando infine i risultati parametrici per chilometro di linea, emerge che il prolungamento, nonostante si inserisca in porzioni territoriali meno antropizzate rispetto a T1, è in grado di garantire un'adeguata copertura insediativa, del tutto confrontabile con l'attuale copertura di T1 (pari a circa

80-90% in termini di popolazione ed addetti serviti). Tale risultato si conferma anche in relazione ai diversi punti di interesse pubblici che privati, sia di rilevanza locale/comunale che sovracomunale. Emerge infatti come il prolungamento proposto offra accessibilità ad un articolato mix di funzioni e vocazioni con un'incidenza, nel confronto con T1, che varia dal 75% al 90%, a seconda del tipo di punti di interesse e delle due categorie di areali considerate (pedonale e ciclabile). Come già evidenziato si osserva invece una minor presenza di servizi di livello sovra-comunale (61%).

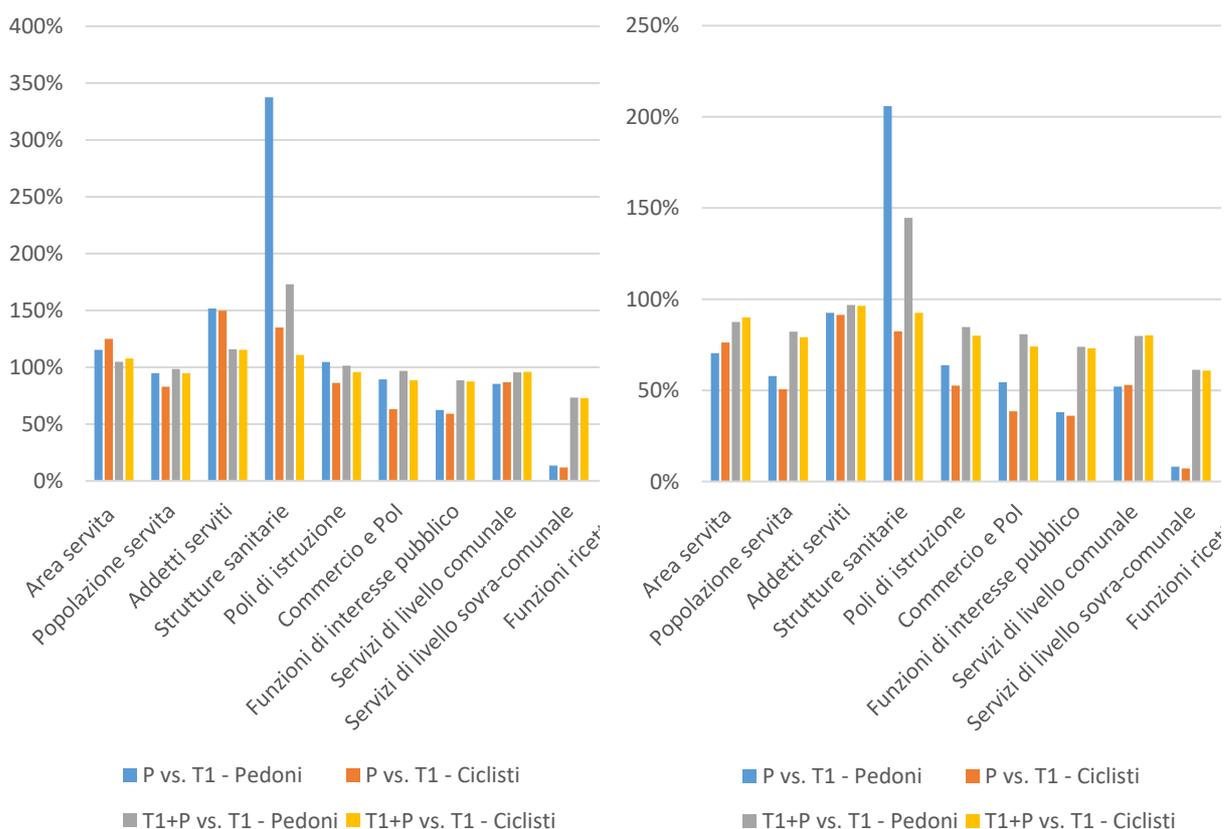


Grafico 3.3 - Parametri di Efficacia
 Variazione densità per fermata (sulla sinistra)
 Variazione densità per chilometro di linea (sulla destra)

3.3.3 Analisi dei tempi di percorrenza

Il prolungamento proposto per la linea tramviaria garantisce un'importante riduzione dei tempi di percorrenza lungo alcune relazioni strategiche fra i Comuni serviti sia direttamente (si è preso a riferimento Vertova) sia indirettamente (Gandino).

Dalle analisi, che sono state condotte considerando gli orari attuali, emerge una riduzione media del tempo di percorrenza del 30%, con una riduzione particolarmente significativa sulla tratta Vertova - Ospedale di Alzano (-53%).

Al contrario, tratte più lunghe ottengono benefici più limitati a causa della minor incidenza del risparmio di tempo rispetto alla tratta complessiva e alle maggiori difficoltà nel coordinare gli orari; infatti sulla tratta da Vertova alla stazione di Milano Centrale il beneficio risulta essere del 16% (con un tempo di viaggio che risulterebbe comunque inferiore ai 100 minuti).

Si sottolinea inoltre che la realizzazione del prolungamento potrebbe portare a un'ottimizzazione degli orari con una conseguente ulteriore riduzione dei tempi di percorrenza. Allo stesso modo eventuali altri interventi infrastrutturali possono consentire una sempre migliore connettività delle aree servite dal tram, ad esempio la realizzazione della stazione ferroviaria presso l'Ospedale Papa Giovanni XXIII potrebbe consentire un'ulteriore riduzione della durata del viaggio.

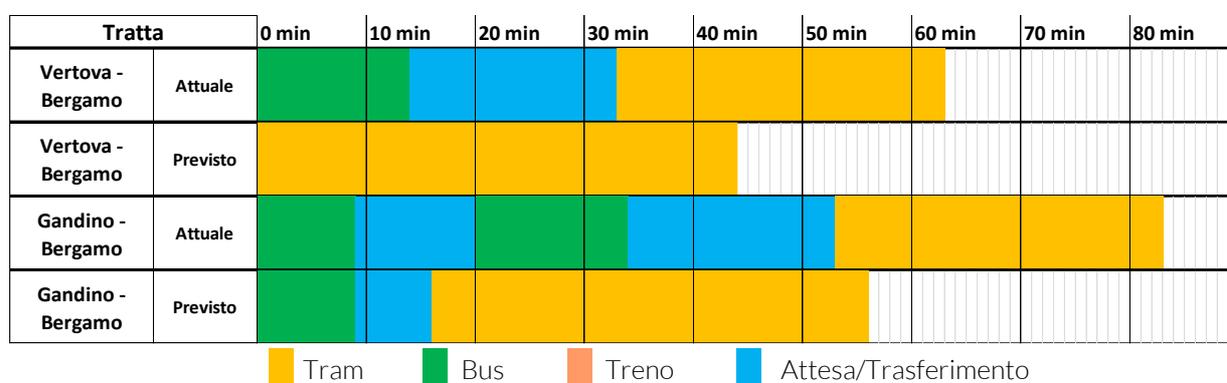


Grafico 3.4.1 - Analisi e confronto tra tempi di percorrenza
Accesso all'area metropolitana di Bergamo

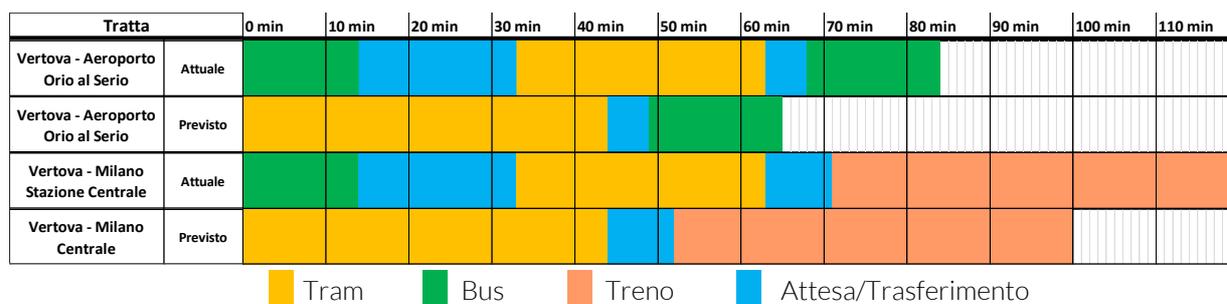


Grafico 3.4.2 - Analisi e confronto tra tempi di percorrenza
Accesso ad alcuni significativi hub del trasporto nazionale

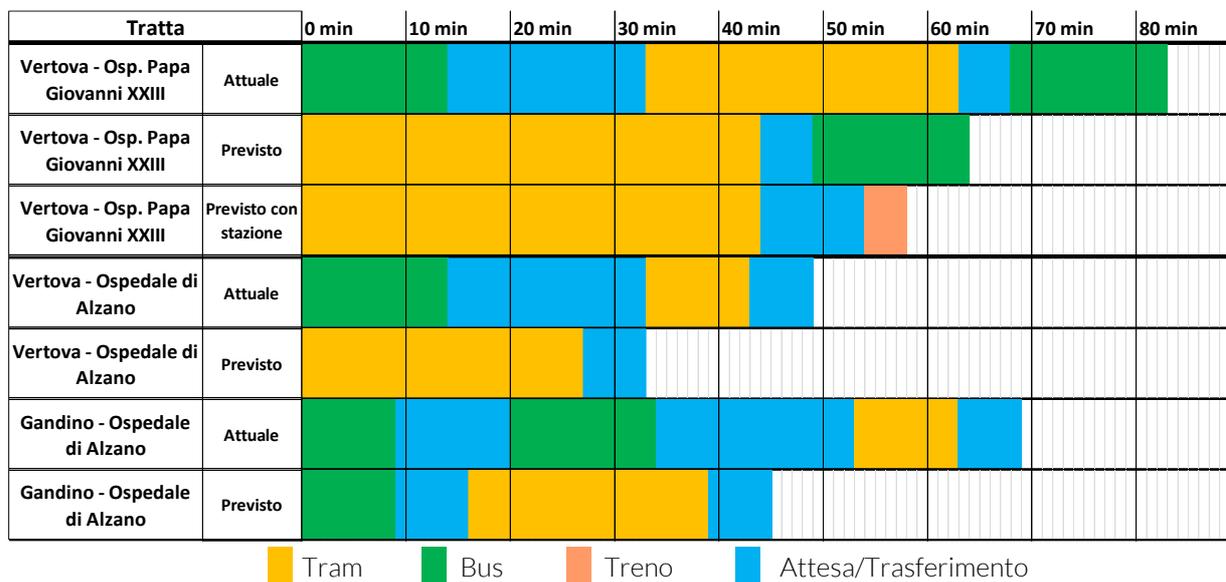


Grafico 3.4.3 - Analisi e confronto tra tempi di percorrenza
Accesso a primarie strutture ospedaliere

3.3.4 Struttura delle Relazioni O/D

Nel confronto tra le destinazioni degli spostamenti generati giornalmente dai comuni racchiusi nella tratta T1 e nel prolungamento emergono chiare differenze. In particolare la tratta esistente è caratterizzata da più di un quarto degli spostamenti diretti alla città di Bergamo.

Il prolungamento genera invece una frazione minore di spostamenti verso Bergamo e verso la provincia di Milano, a favore di una maggiore attrattività dei comuni nella provincia di Bergamo e Brescia e soprattutto di una maggiore mobilità all'interno del prolungamento stesso.

Plausibilmente tale differenza è attribuibile, almeno in parte, all'assenza del tram nella tratta per cui si ipotizza il prolungamento, che quindi risulta poco connessa a Bergamo e poco attrattiva per chi debba muoversi con regolarità verso il capoluogo. È quindi ipotizzabile che l'introduzione del tram, oltre a supportare la mobilità interna al segmento interessato dal prolungamento, andrebbe a produrre un miglioramento dell'accessibilità verso Bergamo e quindi, indirettamente, verso Milano, portando a un riallineamento delle relazioni O/D nelle due tratte.

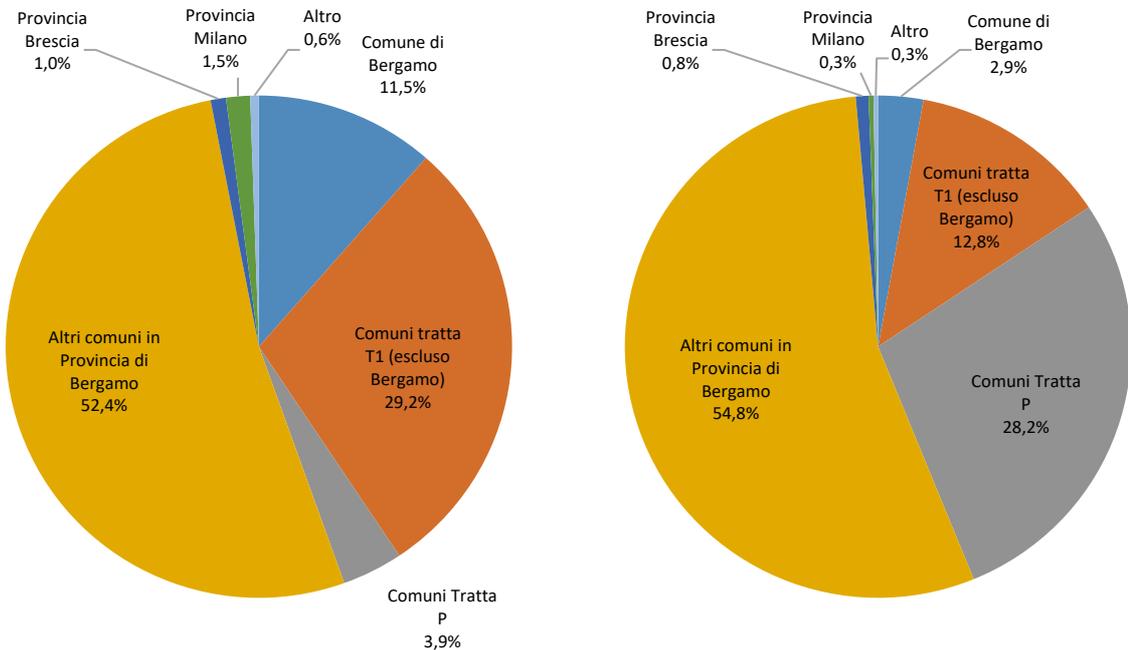


Grafico 3.5 - Destinazione degli spostamenti giornalieri prodotti nella tratta T1 (a sinistra) e nella tratta P (a destra)

3.3.5 Variazione dei costi di esercizio

Un'ulteriore analisi necessaria, seppur preliminare, è una stima degli impatti del prolungamento sui costi di esercizio. Sia da un punto di vista dei costi operativi che delle esternalità.

La stima si fonda sull'attuale orario del trasporto pubblico su gomma e sull'orario attuale del servizio tramviario, ipotizzando semplicemente che tutte le corse in arrivo ad Albino vengano prolungate fino a Vertova.

Il prolungamento del tram permetterà l'eliminazione di 47 corse al giorno su gomma nella tratta Albino-Vertova o Albino-Gazzaniga (alcune corse a Gazzaniga deviano verso la Val Gandino) che saranno sostituite da 151 corse del tram.

Per effetto di ciò si stima un aumento dei costi operativi pari a circa 2.700.000 €/anno a fronte di una riduzione di CO₂ emessa dai bus quantificata in circa 60 tonnellate all'anno. Chiaramente l'aumento dei costi operativi può essere giustificato da un corrispondente aumento di qualità e capacità del servizio offerto, quantificabile adeguatamente attraverso lo studio di fattibilità. La riduzione delle emissioni di CO₂ stimata si riferisce invece solamente alla riduzione delle percorrenze del trasporto pubblico grazie all'introduzione del tram. L'effetto del tram sulla ripartizione modale, e di conseguenza la riduzione nel numero e nelle percorrenze degli autoveicoli privati, non è stimabile in questa fase ma richiede lo sviluppo di un vero e proprio modello di simulazione macroscopico. Si può comunque ipotizzare che tale impatto sia ben più rilevante, nell'ordine di 300-500 tonnellate/anno.

3.4 Considerazioni Conclusive

Alla luce delle analisi condotte e dei risultati descritti appare evidente come il prolungamento della linea tramviaria T1 da Albino a Vertova possa costituire un'importante armatura infrastrutturale utile a supportare lo sviluppo socio-demografico ed economico dei territori attraversati e di tutte quelle località che gravitano più o meno direttamente sul corridoio di fondo Valle, garantendo, di fatto, una migliore connettività sia interna alle diverse aree sia in relazione a Bergamo.

Altrettanto chiaramente emerge come, risalendo lungo la Valle, per effetto della minore densità urbana, il numero di persone e servizi messi in rete da ogni singola fermata o chilometro di linea sia minore rispetto a quanto si riscontra per i comuni più prossimi a Bergamo. Tale valore si riduce comunque in maniera modesta e graduale, garantendo un'efficienza di ogni fermata aggiuntiva nell'ordine dell'80-90% di quanto avviene nelle aree più dense e assicurando quindi sulla tenuta del potenziale di generazione di domanda.

Si sottolinea inoltre come tutte le analisi svolte siano finalizzate alla valutazione della situazione attuale e quindi di quali sarebbero gli impatti del prolungamento del tram a breve termine. È estremamente plausibile che l'inserimento del tram porti all'attivazione di una serie di meccanismi virtuosi, in parte descritti sia in questo che in altri capitoli del presente documento, che porteranno nel tempo a uno sviluppo del territorio e a un avvicinamento tra la *performance* del tratto interessato dal prolungamento e di quello già esistente.

Si invita perciò a considerare le risultanze emerse nei termini di indicazioni di soglie minime e quindi cautelative, ossia di uno scenario che si verificherebbe solamente nel caso in cui l'inserimento del tram non dovesse essere in grado di attivare alcun tipo di migioria territoriale rispetto allo stato attuale.

Vi sono infine alcuni elementi non conteggiabili all'interno di questo studio perché richiederebbero un livello di dettaglio che non è possibile raggiungere in questa fase o perché non rappresentano elementi scientificamente analizzabili. A seguire se ne elencano e discutono alcuni con l'intento di evidenziare nuovamente come i risultati ottenuti rappresentino uno scenario cautelativo, su cui plausibilmente si innestano ulteriori benefici.

In primo luogo, tra questi aspetti aggiuntivi, preme sottolineare l'effetto del prolungamento sul traffico veicolare. È intuitivo prevedere che, a fronte del prolungamento, si verificherà una variazione nella ripartizione modale dell'area interessata. Tale variazione andrà a ridurre il numero di auto in circolazione lungo l'asse di connessione Vertova – Bergamo (SP exSS671) e su una serie di strade limitrofe. Questa riduzione si tradurrà in una riduzione delle esternalità trasportistiche, sia in termini di emissioni inquinanti che di tempo speso in rete da parte degli automobilisti, che di rischio di incidentalità. Per una precisa valutazione di questi impatti è però necessario l'utilizzo di un modello di traffico multimodale che consenta di valutare con precisione i volumi di traffico, le variazioni nei tempi di viaggio e le velocità di percorrenza.

È poi importante evidenziare come il passaggio del tram potrebbe attivare ulteriori miglorie nei servizi di trasporto pubblico afferenti alla linea tramviaria, come ad esempio un servizio di trasporto pubblico a supporto della Val Gandino, che potrebbe innestarsi a Gazzaniga aumentando quindi l'accessibilità di tali aree, l'attrattività del tram (e quindi la sua domanda potenziale) e i potenziali effetti positivi sul traffico.

Inoltre si evidenzia come l'ampliamento del bacino di utenza del tram, e quindi della domanda potenziale, potrebbe giustificare ulteriori investimenti in termini di esercizio, portando ad un aumento del numero di corse o all'estensione dell'orario di operatività, andando quindi a produrre un

beneficio anche sulle tratte già attualmente servite, che si avvantaggerebbero di un servizio migliorato.

Da un punto di vista di accessibilità multimodale all'infrastruttura e inter-modalità, il prolungamento consentirebbe di realizzare ulteriori punti di interscambio modale, favorendo l'attuazione di politiche di *Park & Ride* senza gravare ulteriormente sul già delicato nodo di Albino, che attualmente risulta essere la scelta preferenziale (il 32% degli utenti che raggiungono le fermate in auto si servono dell'interscambio di Albino).

Infine, non va trascurato il fatto che un aumento del bacino di utenza del tram renderebbe più rilevante TEB all'interno del quadro del trasporto pubblico provinciale e regionale, consentendo posizioni negoziali più forti che potrebbero portare, ad esempio, a un miglioramento degli interscambi modali a Bergamo, con conseguente ulteriore ottimizzazione delle percorrenze.

In ultimo, sulla base dei dati forniti da TEB circa le serie storiche dei livelli di utenza registrati sulla linea T1 a partire dal primo anno di entrata in esercizio, opportunamente correlati sia con la distribuzione di passeggeri saliti/discesi per fermata che con i parametri di efficacia ed efficienza dell'infrastruttura stimati per l'infrastruttura esistente e per il prolungamento Albino - Vertova, è stata predisposta una preliminare stima dei potenziali livelli di domanda che il prolungamento potrebbe catturare se, ipoteticamente, entrasse in esercizio nell'attuale scenario insediativo-territoriale.

Escludendo i primi due anni di esercizio e considerando quindi il periodo 2011-2016, la linea T1 ha registrato un costante incremento di utenza passando da circa 3.2 milioni di passeggeri / anno nel 2011 a circa 3.5 milioni di passeggeri / anno nel 2016, pari ad un aumento complessivo del 16% (+2.6% medio all'anno). Se si considera che, nello stesso periodo, si è registrata una riduzione complessiva dei tramXkm annui prodotti dalla linea pari al 9.6% (passando da circa 564.000 km del 2011 a 529.393 km del 2016), grazie a una maggiore efficienza di esercizio, emerge un significativo incremento di efficienza del servizio (+ 28.1%).

Interpolando il volume di passeggeri trasportati in un giorno medio feriale scolastico nell'anno 2016, pari a circa 13.000 pax/giorno con la distribuzione dei saliti/discesi per fermata, emerge come la tratta T1 extra-urbana (Torre Boldone - Albino) pesi per circa il 50% dei volumi complessivi, che, al netto della quota di interscambio di Albino nella doppia componente bus-tram e auto-tram, determina un livello minimo (e quindi conservativo) di utenza potenziale aggiuntiva legata al prolungamento Albino - Vertova pari a circa 2.800 pax/giorno.

Tale preliminare indicazione, che si lega ad un diretto confronto dei parametri di efficacia (e quindi copertura territoriale diretta ed indiretta) tra la tratta extraurbana T1 (Torre Boldone - Albino) ed il prolungamento Albino - Vertova, va letto in ottica di valore minimo di riferimento relativo all'anno 2016; l'attuale livello di attrattività del sistema, se inserito in specifici scenari tendenziali caratterizzati da specifici set di elementi di sviluppo (*Drivers of Change*), a comprendere specifici *trend* di crescita demografica, economica e turistica e attuazione di virtuose iniziative di gestione della mobilità a scala provinciale / regionale, può tradursi in un significativo aumento dei livelli di utenza potenziale, da profilare opportunamente nei diversi anni di esercizio futuri.

Fra i più importanti elementi esogeni che possono contribuire a tale incremento di utenza ricordiamo:

- incremento demografico (combinato ad un incremento di studenti e popolazione anziana);
- sviluppo economico (tessuto produttivo/terziario - industria 4.0);
- maggior diversificazione delle categorie di utenza con aumento degli spostamenti occasionali (già registrato nelle indagini Customer Satisfaction di TEB);
- promozione turistica e aumento della qualità ricettiva;

-
- adeguato sistema di connessione con i 5 Comuni della Val Gandino in attestamento a Vertova;
 - quote di diversione modale dovute al fisiologico aumento della congestione stradale lungo gli itinerari strategici che si sviluppano parallelamente al corridoio tramviario;
 - attivazione di ambiti strategici di trasformazione;
 - potenziamento infrastrutturale del sistema ferroviario e miglioramento dei relativi servizi a scala provinciale;
 - implementazione di adeguate strategie di adduzione (last mile) in chiave multi modale e smart;
 - azioni di Mobility Management;
 - schemi tariffari efficaci e ben calibrati sui diversi segmenti di domanda.

4. Il Sistema della Residenza – I valori immobiliari

Effetti del passaggio della Tramvia sul valore delle aree (Bergamo-Albino)
Proiezione statistica del valore delle aree (Torre Boldone-Albino / Albino-Colzate)

4.1 Premessa

È intuitivo e parte del senso comune ritenere che il tracciato della tramvia, come quello di ogni opera infrastrutturale di collegamento, eserciti un effetto sul valore delle aree e degli immobili circostanti. L'analisi sul contesto immobiliare di interesse per questo Studio risente inevitabilmente di una complessiva congiuntura economica globale, che negli ultimi dieci anni ha rappresentato per il nostro Paese un dato in prevalenza non positivo. Ad una forte crisi avviatasi alla fine del 2008 ed i cui effetti si sono sentiti fortemente sino almeno al 2013, è infatti seguito un periodo di ripresa che sino ad oggi è stata più blanda che in altre regioni del globo e che forse nel corso del 2017 sta registrando, finalmente, un cambio di marcia in senso positivo.

Il settore immobiliare è stato tra i più duramente colpiti e quindi analizzarne la dinamica recente è un esercizio di elevata complessità ed anche i trend che vengono qui evidenziati vanno presi con un certo grado di prudenza. In particolare il fortissimo calo dei prezzi degli immobili intervenuto tra il 2009 ed il 2012 costringe ad effettuare l'analisi del mercato mentre è interessato da una dinamica di "brusca frenata" e quindi intrinsecamente turbolenta.

Abbiamo scelto di prendere in considerazione anche spunti qualitativi, da abbinare ai dati quantitativi censiti dalle fonti da noi utilizzate (Agenzia delle Entrate della Provincia di Bergamo, Case & Terreni, Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia, interviste a mediatori immobiliari della zona interessata dalla T1).

4.1.1 Aspetti qualitativi e di contesto

Da un set di interviste con operatori del settore dell'intermediazione immobiliare è risultato che gli immobili nei pressi della linea e delle sue fermate sono, a parità di offerta del valore a metro quadrato, vendibili in tempi più brevi. Purtroppo il dato della vivacità delle transazioni registrato dall'Agenzia delle Entrate e disponibile pubblicamente non è disponibile con un dettaglio che consenta di identificare i trend assoluti o differenziali delle aree limitrofe alla T1 o al suo progetto di prolungamento. Tale dato viene comunque qui riportato come elemento di contesto.

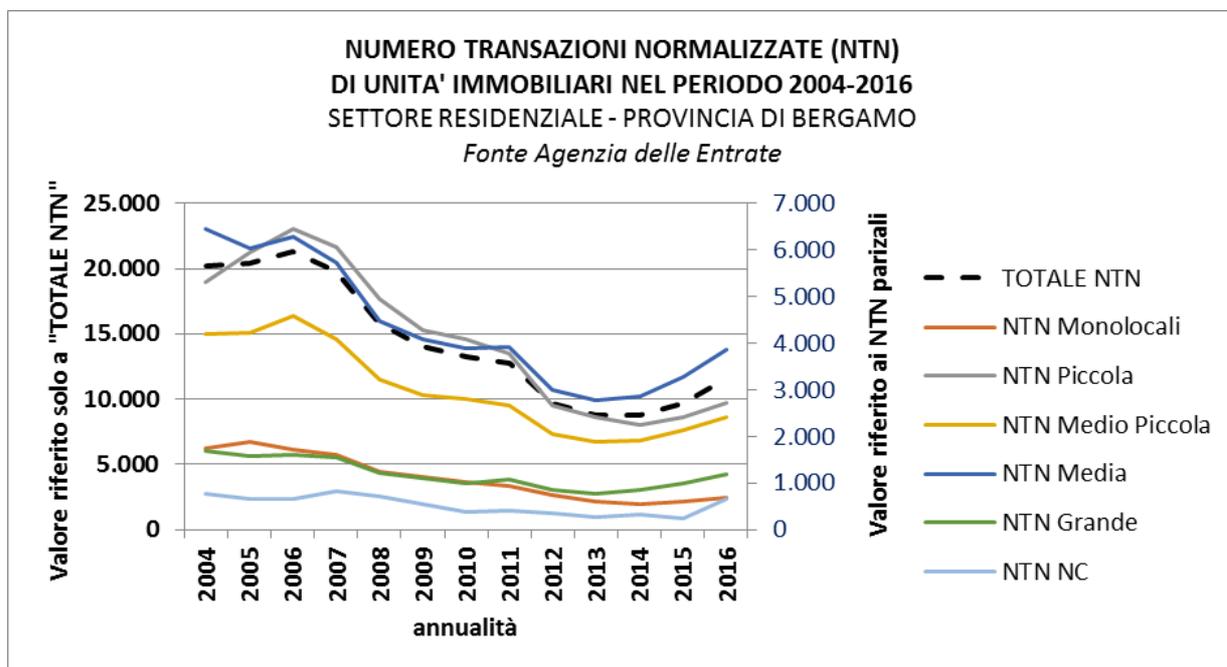


Grafico 4.1 – Numero transazioni normalizzate (NTN) di unità immobiliari nel periodo 2004-2016

4.2 Aspetti quantitativi: analisi, raccolta dati e fonti

Nell'individuazione dei parametri significativi qualificanti le esternalità derivanti dal prolungamento della linea T1 da Albino a Vertova, la stima del possibile incremento di valore delle aree immobiliari prossime al tracciato riveste un'importanza tutt'altro che secondaria. Nella globale valutazione bilanciata tra effetti negativi e positivi, la maggior ricchezza (o, in caso di crisi, la minor svalutazione) dei valori immobiliari è sicuramente, in termini esclusivamente economici, una delle voci più corpose. Nell'analisi che si è operata, si è scelto di depurare le valutazioni dai valori inerenti le porzioni di tratta che sono nell'area del Comune di Bergamo, che anche dai dati appare avere una dinamica a sé stante, determinata anche da molti altri fattori tipici della cerchia metropolitana più stretta.

Così, tra i dati più significativi in tal senso, abbiamo voluto riportare il confronto tra il calo dei valori che ha interessato la tratta extraurbana della T1, paragonata all'omologa ed ipotetica tratta che potrebbe essere interessata dalla T2. Ferme restando le molteplici differenze tra le due realtà oggetto di confronto, siamo certi che tra esse possiamo annoverare da un lato la presenza consolidata e dall'altro l'assenza di un asse tramviario. La tabella dei dati che segue sembra evidenziare che il crollo del settore immobiliare è stato più contenuto sull'asse della T1.

Prezzi medi del mercato immobiliare (Euro/mq.): evoluzione 2008-2017 sulle tratte extraurbane T1 e ipotesi T2 (valori medi)						
Tipologia immobile	2008 T1	2017 T1	Variatz. T1	2008 T2 ip.	2017 T2 ip.	Variatz. T2 ip.
Laboratori	1.100	810	-26,4%	1.050	750	-28,6%
Negozi	2.480	2.170	-12,5%	2.350	1.800	-23,4%
Uffici	2.350	1.870	-20,4%	2.200	1.680	-23,6%
Resid. non recente	1.570	1.070	-31,8%	1.810	1.130	-37,6%
Resid. recente	1.930	1.630	-15,5%	2.130	1.600	-24,9%
Resid. nuovo	2.400	2.180	-9,2%	2.490	2.000	-19,7%

Tabella 4.1 – Prezzi medi del mercato immobiliare (Euro/mq.): evoluzione 2008-2017 sulle tratte extraurbane T1 e ipotesi T2 (valori medi)

4.2.1 Determinazione della superficie commerciale interessata

Il campo d'analisi è stato limitato ai territori considerati nel paragrafo 3.3.2 (Parametri di efficacia) per la valutazione dell'utenza potenziale residente all'interno delle mappature isocrone, realizzate considerando la massima distanza raggiungibile in quindici minuti, a piedi o in bicicletta, a partire dalle diverse stazioni (Figura 3.1 Capitolo 3.3.2). Sono state escluse dal perimetro di analisi le stazioni ubicate nel territorio del Comune di Bergamo. Le distanze stabilite dalle isocrone sono state determinate oltre che in base alla distanza dalle fermate, dal tragitto determinato dalla viabilità esistente e tenendo in considerazione la morfologia del territorio (per esempio considerando la pendenza).

Il perimetro è stato nuovamente ristretto attraverso l'analisi dei Piani delle Regole dei PGT di ognuno dei comuni: fra le aree contenute nei limiti territoriali definiti sono state valutate esclusivamente quelle a destinazione residenziale.

Le aree all'interno del perimetro così definito (vedi Allegato O1 *Il sistema delle residenze - La densità*) corrispondono in larghissima misura a territori densamente edificati e consolidati.

Attraverso l'analisi delle Norme di Attuazione dei Piani vigenti e/o in base a valutazioni dello stato di fatto (zone prive di indice, centri storici) è stato riconosciuto il potenziale complessivo di superficie commerciale residenziale espresso in mq/mq: metro quadrato di superficie lorda di pavimento (Slp) di diritto edificatorio (o mq di Slp consolidata) per ogni metro quadrato di superficie fondiaria.

L'applicazione degli indici alle superfici fondiarie ha restituito una teorica dimensione del totale delle superfici commerciali a destinazione residenziale (esistenti e con potenziale diritto edificatorio).

In virtù delle condizioni territoriali ed edilizie (frazionamento delle proprietà, raggiungimento dei limiti di zona, inerzia del mercato...) che normalmente impediscono alle zone teoricamente 'insature' il raggiungimento del potenziale espresso dagli indici urbanistici, la dimensione totale delle superfici commerciali è stata rivalutata applicando un **coefficiente di riduzione** non solo alle aree con capacità edificatoria residua ma in modo indifferenziato al totale delle superfici stimate.

La dimensione così ottenuta rappresenta la SLP di riferimento per la determinazione dell'eventuale incremento di valore. Va tenuto in considerazione il fatto che la 'Superficie lorda di pavimento' non

comprende quelle superfici (pertinenze esclusive e giardini, logge, spazi comuni, autorimesse, cantine, etc.) che generalmente concorrono alla definizione di 'Superficie commerciale'.

La sintesi dei valori delle aree interessate a destinazione prevalentemente residenziale, sia in termini di metratura che di ipotetico valore immobiliare, è riportata nella tabella seguente per il caso considerato più prudente in termini del predetto coefficiente di riduzione, che si è ipotizzato qui pari a 0,80.

COMUNE	AREALE INTERESSATO DA PROLUNGAMENTO T1 (SLP in mq. edificabili/edificati)		
	DA ISOCRONA 15 MIN. PEDONALE	DA ISOCRONA 15 MIN. CICLABILE	ISOCRONE 15 MIN. TOTALE
ALBINO *	207.801	39.721	247.522
CENE	210.017	53.501	263.518
GAZZANIGA	260.559	55.377	315.937
FIORANO A.S.	186.246	66.291	252.537
VERTOVA	214.114	39.712	253.826
COLZATE	58.465	20.168	78.633
COMPLESSIVO PT1	1.137.203	274.769	1.411.972
<i>NB: ipotesi di coefficiente di riduzione pari a 0,8</i>			
<i>* solo porzione del Comune interessata da nuove fermate (p.es. Comenduno)</i>			

Tabella 4.2 - Aree interessate da prolungamento linea T1

L'entità di area interessata dipende altresì dal predetto coefficiente, che potrebbe assumere nella pratica anche valori più moderati o più consistenti, determinando un valore complessivo dell'area residenziale interessata compreso tra 1,34 e 1,48 milioni di metri quadrati di SLP.

I risultati complessivi includono un totale di aree residenziali, già ridimensionato con il suddetto coefficiente di riduzione pari a 0,8, ripartite tra quelle interne all'isocrona di 15 minuti di percorrenza pedonale dalle fermate, pari a 1.137.000 m², cui si sommano ulteriori 275.000 m² per le aree aggiuntive che sono comprese entro l'isocrona di 15 minuti di percorrenza ciclabile.

4.2.2 Determinazione del valore unitario a metro quadrato

Tenendo conto dei valori immobiliari massimi stimati all'anno corrente in ogni Comune interessato dal tracciato e per diverse tipologie di mercato e destinazione, abbiamo segmentato il mercato in quattro categorie per il residenziale (immobili nuovi, recenti, non recenti, da ristrutturare) ed in tre destinazioni per il commerciale-produttivo (uffici, negozi, laboratori). Sulla base dei dati raccolti dalle fonti richiamate in precedenza si è calcolato un valore virtuale unitario per metro quadrato diverso per ogni Comune interessato da questa indagine. Per il calcolo del valore medio il 20% del prezzo

unitario al metro quadrato degli immobili residenziali nuovi, il 35% per ognuna delle altre categorie pronte all'insediamento (recenti, non recenti) ed il 10% per la tipologia da ristrutturare. I prezzi considerati in questa analisi sono quelli riportati nell'edizione 2017 della pubblicazione "Case & Terreni – Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia".

Ovviamente, i valori unitari così definiti sono quelli esistenti; quindi, per l'asta Torre Boldone-Albino, quelli esistenti che si sono determinati anche in virtù della presenza della Tramvia e, per l'asta Albino-Vertova, quelli esistenti, suscettibili della variazione conseguente il passaggio delle Tramvia.

Il dato di sintesi viene ripartito nelle tabelle sottostanti e dal successivo grafico che ne sintetizza i valori medi per la porzione a destinazione residenziale, che è quella di entità prevalente.

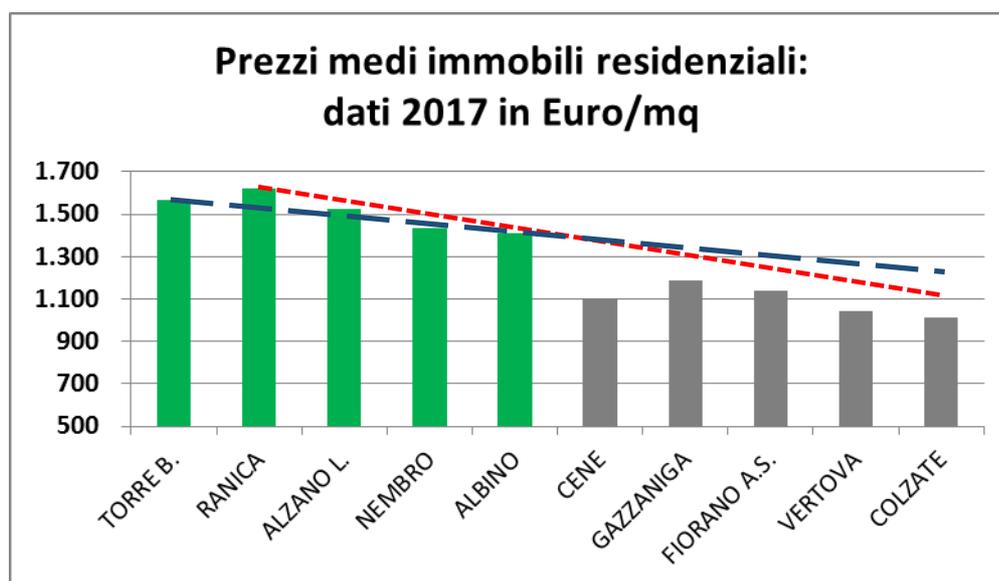


Grafico 4.2 – Prezzi medi immobili residenziali dati 2017 in Euro/mq

Dal grafico sembra emergere, anche in termini visivi, un declino abbastanza uniforme dei prezzi medi con il crescere della distanza dall'area metropolitana di Bergamo. L'andamento risente di elementi specifici caratteristici della singola località (dimensione, orografia, tipologia residenziale prevalente, presenza di servizi, etc.) e l'inclinazione media registra due possibili scenari segmentati dall'effetto di discontinuità locale determinato dal dato del Comune di Ranica, escludendo il quale il degrado appare meno pronunciato (linea tratteggiata blu). A entrambi questi *pattern* si sovrappone però una discontinuità che appare piuttosto netta e che sembra interessare tutti i Comuni a monte di Albino.

4.2.3 Determinazione del valore attuale e degli indici d'incremento del valore

La sommatoria di tutti i prodotti ottenuti tra le superfici lorde di pavimento e i valori unitari a metro quadro per ogni Comune costituisce la stima della globalità del valore immobiliare residenziale suscettibile di incremento di valore in conseguenza della presenza della Tramvia.

Sulla base dei prezzi unitari introdotti nel paragrafo precedente si è potuta stimare l'entità di tale valore immobiliari, sia in forma aggregata che suddivisa per Comune. Oltre all'evoluzione dei valori immobiliari sancite nelle fonti precedentemente richiamate, si sono utilizzate informazioni e

valutazioni contenute in diversi bollettini specializzati, i cui estratti sono riportati nelle tabelle dalla 4.5 alla 4.12 in coda al capitolo. In particolare abbiamo soffermato la nostra attenzione su:

- la dimensione delle transazioni immobiliari effettuate nella provincia di Bergamo, riportate dal sito dell'Agenzia delle Entrate, divisi per le aggregazioni stabilite dall'Agenzia stessa; le tabelle riportano il numero delle transazioni immobiliari (NTN, numero transazioni normalizzate) e la sommatoria dei valori scambiati dagli anni dal 2004 al 2016 (vedi grafico 4.1.);
- i riscontri delle interviste effettuate ad operatori immobiliari locali (vedi Allegato 07B *Il dialogo con il territorio - Gli incontri e le interviste*);
- i valori riportati nell'edizione 2017 della pubblicazione "Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia".

In relazione a quest'ultima fonte, oltre alla Val Seriana interessata dalla linea attuale e dal progetto di prolungamento, la raccolta dei dati ha riguardato, per necessità di comparazione, altri tre ambiti della provincia: l'asta della Val Brembana da Bergamo a Villa d'Almè (interessata dalla previsione della linea tramviaria T2), l'asta verso Brescia, da Bergamo fino a Castelli Calepio e l'asta verso Lecco, da Bergamo fino a Pontida (queste ultime due aree pedecollinari servite parzialmente da linee ferroviarie). Abbiamo ritenuto di particolare significatività la comparazione già introdotta nel Grafico 4.2 ove l'evoluzione decennale dei valori immobiliari della tratta interessata dalla linea T1 è stata raffrontata con quella sull'ipotetico percorso della linea in direzione Val Brembana nota come T2.

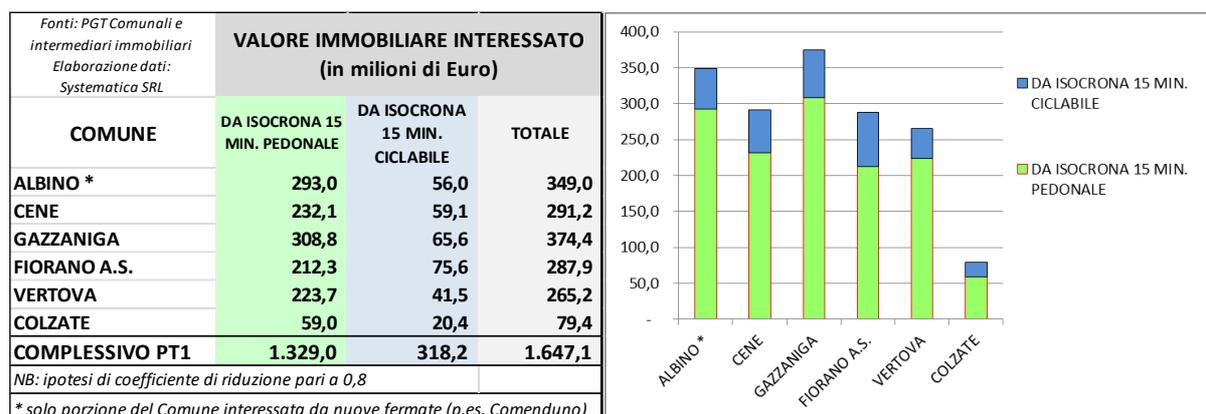


Grafico 4.3- Valori immobiliari interessati dal prolungamento (in milioni di Euro)
Il valore immobiliare è calcolato con un mix di tipologie di destinazione

Il prezzo di riferimento per stimare il valore dell'area immobiliare interessata è stato stimato con un mix di tipologie di immobile contenente un 10% di superficie da ristrutturare, un 20% di immobili di nuova realizzazione, con il restante 70% equamente ripartito tra costruzioni abitabili di realizzazione recente e meno recente.

Considerando il potenziale immobiliare relativo a tali aree, che include sia le edificazioni già realizzate che quelle di realizzazione prospettica già prevista nei rispettivi PGT, si è pervenuti ad un valore interessato superiore agli 1,5 miliardi di Euro.

Il dettaglio dei dati di valore, in milioni di Euro, sono riportati nella tabella e nel grafico che precedono, suddiviso per Comune e per tipologia di isocrona.

4.2.4 Stima del surplus di valore

Il calcolo dell'incremento di valore immobiliare atteso per il tratto della Tramvia da realizzare, è il risultato che si ottiene moltiplicando il monte di valore immobiliare complessivo precedentemente riscontrato per l'atteso incremento di valore conseguente il passaggio della Tramvia. Nel nostro caso la disamina si è limitata alle aree contenute nelle due isocrone della percorrenza pedonale e ciclabile di 15 minuti dalle fermate³.

Le ipotesi di incremento percentuale del valore immobiliare da noi utilizzate in questa analisi si attestano nella fascia medio-bassa di quelle registrate da parecchi autorevoli studi di settore (vedi Tabella 4.3) che riportano aumenti variabili tra il 7% ed il 20% in diverse località europee. La scelta qui operata di concentrarsi su valori nella fascia inferiore di quell'intervallo è determinata da un atteggiamento prudente e realistico che ha indotto a mitigare i termini del raffronto con le aree a ben più alta densità metropolitana a cui sono riferiti i suddetti studi.

Città	Tipologia	Δ Accessibilità (rendita % su valore medio)	Tipo di infrastruttura
Manchester	Residenziale	+10.0	Metro Superficie
Helsinki	Residenziale	+11.0	Metro
Rouen	Residenziale	+10.0	Metro Superficie
Strasburgo	Residenziale	+7.0	Metro Superficie
Friburgo	Terziario	+22.5	Metro Superficie
Helsinki	Terziario	+12.5	Metro
Strasburgo	Terziario	+12.5	Metro Superficie
Torino	Terziario	+25%	Metro

Fonte: Variante 200 e Metro 2, Jacobs Consultancy (2010)

Tabella 4.3 – Incremento di valore in città europee in relazione
alla presenza di infrastrutture su ferro

All'interno di queste ipotesi prudenziali appare ragionevole l'ipotesi di registrare, nell'arco di tempo in cui gli effetti del prolungamento si sprigioneranno, un surplus di valore patrimoniale residenziale compreso tra i 75 e i 150 milioni di Euro.

³ Le ipotesi di incremento percentuale del valore sono state modulate in modo differenziato tra isocrona pedonale a 15 minuti ed aree addizionali comprese nell'analoga isocrona ciclabile, con uno scarto tra le due aree di un punto percentuale a sfavore del surplus ciclabile.

SIMULAZIONE SURPLUS VALORE IMMOBILIARE RESIDENZIALE				
<i>Valori espressi in milioni di Euro</i>		COEFFICIENTE DI RIDUZIONE		
	29,8	0,75	0,80	0,85
IPOTESI DI INCREMENTO DEL VALORE IMMOBILIARE (PEDONALE*)	3%	44,0	46,2	48,5
	5%	75,3	79,2	83,1
	7%	106,6	112,1	117,6
	9%	137,9	145,1	152,2
	11%	169,2	178,0	186,8
	13%	200,6	210,9	221,3
	15%	231,9	243,9	255,9

** All'area aggiuntiva interessata dalla sola isocrona ciclabile a 15 minuti è stato attribuito un incremento inferiore per un punto percentuale.*

Tabella 4.4 – Simulazione surplus valore

La tabella esplicita la dipendenza dei surplus di valore (in milioni di Euro) dai parametri adottati in ipotesi, ovvero il coefficiente di riduzione applicato alle previsioni dei PGT (tipicamente 0,8) e l'incremento percentuale atteso, come da riferimento suddetto.

4.3 Considerazioni Conclusive

I risultati dell'analisi risentono della forte crisi che il settore delle costruzioni, e del mercato immobiliare in particolare, hanno subito dal 2008 in poi. La caduta significativa dei prezzi di vendita degli immobili, stimata nella bergamasca intorno al 10-15% per immobili nuovi o recenti ma con percentuali anche ben oltre il 30% per unità più vetuste e da ristrutturare, ha lasciato sin da subito immaginare che il confronto dei trend del valore tra le aree servite dalla Tramvia e le altre zone che ne sono prive sarebbe stato influenzato sempre dal segno negativo. L' "effetto tramvia" oggetto di indagine è quindi quello della *limitazione del decremento*, piuttosto che quello dell'innalzamento del valore.

La disamina dell'andamento dei valori immobiliari, numeri non tutti apparentemente orientati ad una risposta univoca, e la considerazione delle risposte nelle interviste agli operatori del settore immobiliare e del mondo imprenditoriale, insieme con l'incrocio dei risultati relativi ai processi di localizzazione degli ambiti di trasformazione intorno all'asta della Val Seriana e le proiezioni demografiche che risultano dalle analisi specifiche⁴, inducono ad una considerazione di carattere positivo: le aree nei pressi del tracciato della linea T1 hanno, a parità di valutazione economica, maggior facilità nei tempi di vendita, sono più appetibili, anche in riferimento al mercato degli affitti, godono di un mercato privilegiato in riferimento al contesto attraversato: hanno un maggiore valore.

Concorrono all'incremento di valore per la presenza della Tramvia il miglioramento della mobilità di alcune categorie di persone (studenti in primis, persone anziane, ma anche lavoratori, soprattutto del

⁴ Per le analisi sugli ambiti di trasformazione si veda il Capitolo 10 mentre per quelle demografiche si veda il Capitolo 02

terziario)⁵ e le possibili modificazioni sostanziali nell'organizzazione della mobilità e della organizzazione del complesso della gestione delle attività familiari (spostamento, possesso di autoveicoli, accesso ai servizi, accesso al capoluogo, accesso ai servizi sovracomunali e ai servizi di trasporto pubblico a vasta scala, etc.).

Il confronto tra i valori immobiliari dei diversi ambiti analizzati (le quattro aste Brembana, Seriana, verso Brescia e verso Lecco) ha confermato l'importanza della presenza di infrastrutture (e di servizi) in riferimento ai valori e al mercato immobiliare residenziale: la più penalizzata risulta essere infatti la Val Brembana (analoghe invece le altre situazioni d'ambito). I due territori vallivi si comportano diversamente: la maggiore dotazione di infrastrutture (strade e tramvia) e di servizi pubblici, produce un risultato che contrasta quel processo di spostamento a valle della popolazione e delle attività (di "pianurizzazione") che interessa parte del territorio. La presenza della Tramvia contribuisce, quindi, a porre un freno alla discesa dei valori immobiliari provocata dalla crisi economica, grazie alla capacità del sistema territorialmente organizzato di resistere con elementi di rete che difendono la "ricchezza".

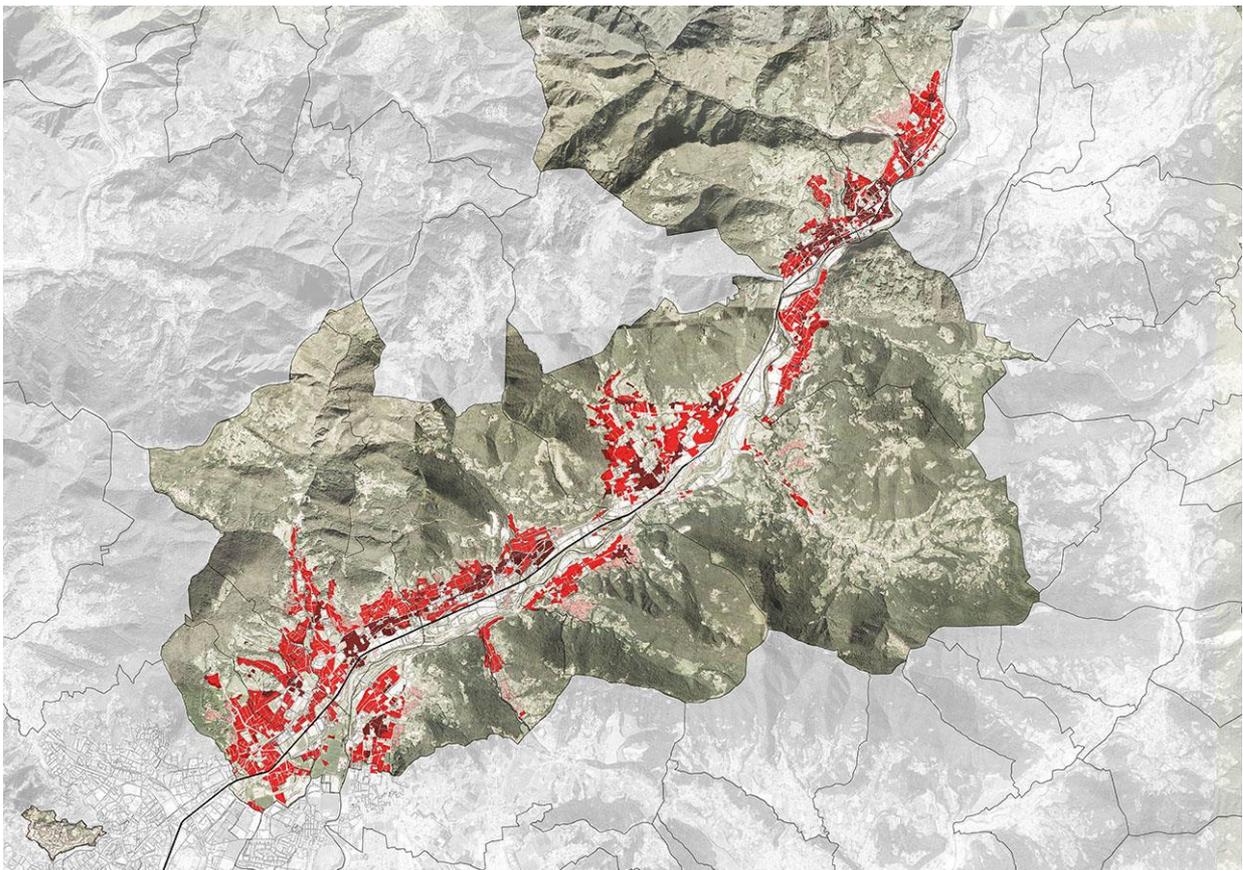


Figura 4.1 – Il sistema delle residenze – La densità

⁵ Sulle caratteristiche dell'utenza del tram si vedano le indagini TEB, Customer Satisfaction 2016 – Indagine sulla qualità percepita del servizio di trasporto erogato da TEB Bergamo, novembre 2016

4.4 Documentazione

Gli allegati grafici e le tabelle riportate rappresentano una parte delle elaborazioni effettuate. La restituzione cartografica delle indagini effettuate descrive le caratteristiche territoriali riscontrate e i processi avvenuti nelle aree sottoposte ad analisi.

Oltre a quelli già esposti nel capitolo si aggiungono di seguito gli stralci degli elaborati:

- Allegato 01A, *Il sistema della residenza - La densità*
che descrive la densità edilizia delle aree residenziali in rapporto al tracciato (esistente e di progetto) della Tramvia;
- Allegato 01B, *Il sistema della residenza - I centri storici*
che esemplifica il rapporto tra le aree urbane più densamente edificate e di maggiore rilevanza testimoniale (per significato, storia, tradizione, etc.) e la Tramvia.

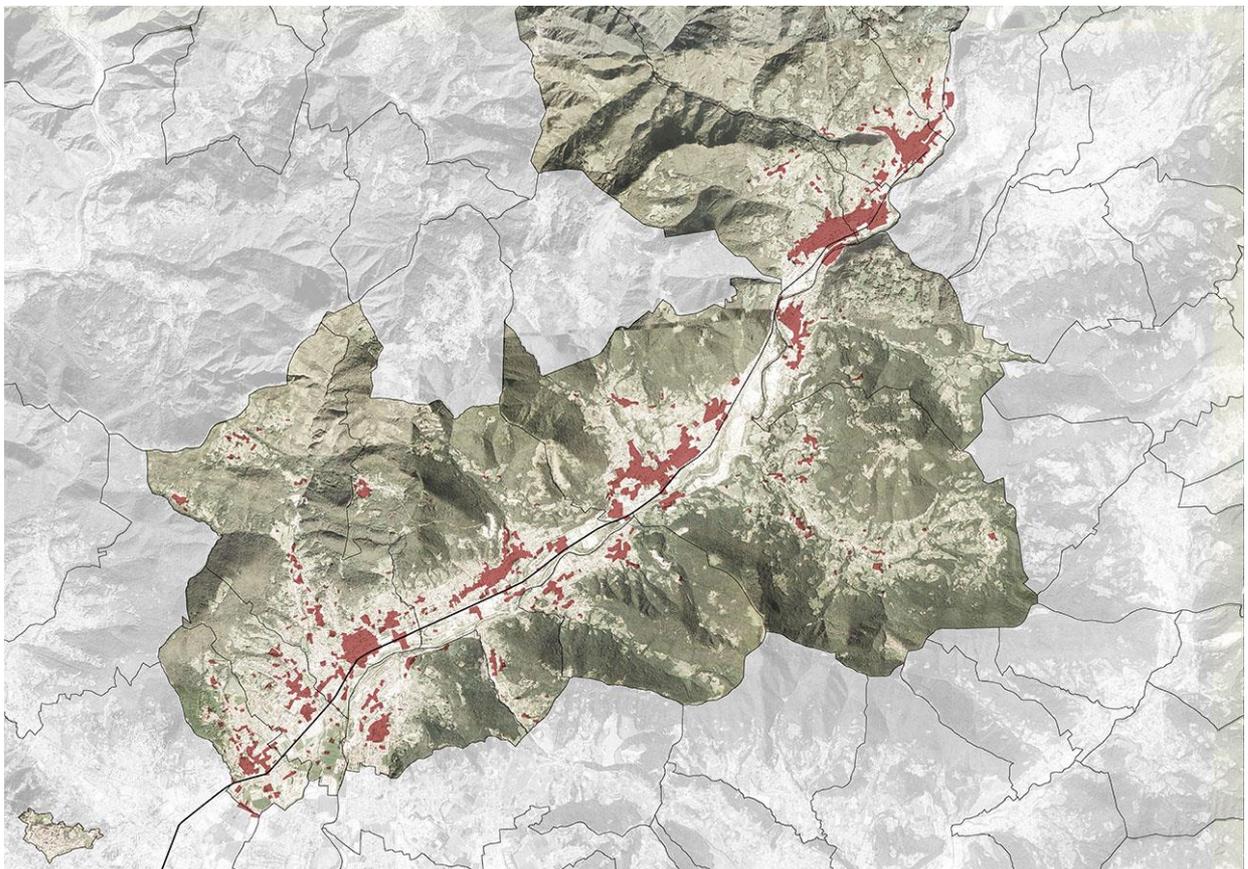


Figura 4.2 - Il sistema delle residenze - I centri storici

Si riportano inoltre nel seguito le tabelle con i valori immobiliari tratti da bollettini specialistici⁶ che riportano con diverse cromie le variazioni dei prezzi al metro quadrato, divisi per anno, classi di vetustà, tipologie.

Le tabelle riguardano anche altre zone della provincia con alcune caratteristiche raffrontabili con l'asta della Val Seriana ma non servite da linee tramviarie utilizzate, come ulteriori elementi di confronto necessari a comprendere le conseguenze della presenza della Tramvia sulla variazione dei prezzi degli immobili residenziali.

ASTA DELLA VALLE SERIANA

valori massimi

Località	via	Residenziale																			
		Nuovi				Recenti				Non recenti				Da ristrutturare							
		2008	2011	2014	2017	2008	2011	2014	2017	2008	2011	2014	2017	2008	2011	2014	2017				
Bergamo	B.go Palazzo (1)	2600	2600	2300	2200	85	2000	2000	1800	1600	80	1800	1600	1200	1100	61	900	900	700	700	78
	Via Mai (2)	2600	3500	3300	2800	108	2100	2800	2500	2200	105	1800	2200	1800	1650	92	1000	1600	1200	1000	100
	Sant'Anna	3000	3300	3100	2700	90	2500	2800	2400	2200	88	2200	2300	1800	1700	77	1500	1700	1200	1200	80
	Ghislandi	2800	2800	2600	2500	89	2200	2200	2000	2000	91	1900	1900	1500	1500	79	1200	1200	900	900	75
	Bronzetti	2600	2700	2400	2200	85	2000	2000	1900	1800	90	1700	1500	1200	1200	71	1100	1100	850	800	73
	Serassi	2600	2500	2300	2200	85	2000	1900	1800	1700	85	1700	1500	1100	1000	59	1100	900	700	700	64
	San Fermo	3000	2800	2600	2300	77	2200	2200	2000	1800	82	1900	1800	1400	1200	63	1500	1300	850	800	53
	Bianzana	2600	2500	2200	2200	85	2000	2000	1800	1800	90	1600	1500	1200	1200	75	1100	1000	750	750	68
	Corridoni (3)	2400	2600	2500	2200	92	2100	2000	1800	1700	81	1800	1600	1400	1300	72	1100	1000	900	900	82
	Corridoni (4)	2800	2800	2600	2400	86	2400	2200	2000	2000	83	2000	1700	1500	1500	75	1200	1100	1000	1000	83
	Rota G.B.	2500	2500	2400	2200	88	2000	2000	1900	1700	85	1600	1400	1200	1200	75	1100	950	750	750	68
	Quinto Alpini	NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP	
	Calzecchi Onesti	2600	2600	2300	2200	85	2200	2100	1900	1800	82	1800	1500	1150	1150	64	1200	1000	750	750	63
	Buratti	2800	2600	2400	2200	79	2200	2000	1800	1800	82	1800	1500	1200	1200	67	1200	1000	800	800	67
	Martinella	2700	2600	2500	2200	81	2200	2000	1800	1800	82	1800	1500	1100	1350	75	1200	1000	700	800	67
Torre Boldone		2600	2600	2500	2400	92	2200	2100	1900	1700	77	1800	1600	1500	1200	67	1300	1000	800	700	54
Ranica		2700	2700	2400	2500	93	2100	2100	1900	1800	86	1900	1700	1500	1200	63	1200	1000	800	700	58
Alzano Lomb.		2400	2500	2300	2200	92	1900	1800	1800	1800	95	1600	1600	1200	1100	69	1100	1000	700	700	64
Nembro		2400	2400	2100	2100	88	1900	1900	1700	1600	84	1600	1600	1200	1100	69	1100	1000	700	700	64
Pradalunga		1800	1850	1800	1700	94	1500	1400	1400	1300	87	1200	1100	1100	1000	83	900	700	600	600	67
Villa di Serio		2300	2300	2100	2000	87	1900	1900	1700	1500	79	1600	1500	1200	1100	69	1100	900	800	600	55
Albino		2500	2500	2300	2200	88	2000	1800	1700	1600	80	1700	1400	1200	1000	59	1300	1000	700	600	46
Cene		1700	1900	1700	1600	94	1500	1400	1300	1200	80	1200	1000	1000	900	75	800	700	600	500	63
Gazzaniga		1700	1950	1800	1800	106	1500	1500	1500	1300	87	1200	1200	1100	900	75	800	700	700	550	69
Fiorano A.S.		1550	1700	1700	1600	103	1250	1300	1300	1200	96	1100	1100	1000	1000	91	700	700	600	500	71
Vertova		1600	1700	1700	1500	94	1300	1500	1500	1200	92	1100	1100	1100	800	73	650	600	600	450	69
Colzate		1500	1600	1600	1500	100	1300	1300	1200	1100	85	1000	900	900	800	80	700	600	450	450	64

- (1) S. Anna/Circonv.
- (2) S. Anna/Fantoni
- (3) Circonv./Redona
- (4) S. Caterina/Circonv.
- (5) Circonv./Seriata

Legenda

100	x >= 100
97	90 > x > 99
82	80 > x > 89
78	x < 80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.5 - I valori a metro quadro degli immobili residenziali nell'asta seriana da Bergamo a Colzate

⁶ Si tratta dei valori massimi stimati e pubblicati nella rivista "Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia" per gli anni 2008, 2011, 2014 e 2017

ASTA BERGAMO-VAL BREMBANA

valori massimi

Località	via	Residenziale																			
		Nuovi					Recenti					Non recenti					Da ristrutturare				
		2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%
Bergamo	Bronzetti	2600	2700	2400	2200	85	2000	2000	1900	1800	90	1700	1500	1200	1200	71	1100	1100	850	800	73
	Corridoni (4)	2800	2800	2600	2400	86	2400	2200	2000	2000	83	2000	1700	1500	1500	75	1200	1100	1000	1000	83
	Santa Caterina	3300	3400	3200	3000	91	2700	2600	2300	2200	81	2200	1900	1400	1500	68	1600	1350	1000	1000	63
	Milazzo	3800	3700	3500	3400	89	3000	3000	2800	2800	93	2300	2300	2100	2100	91	1700	1700	1400	1400	82
	Giulio Cesare	2800	2800	2600	2500	89	2200	2300	2000	2000	91	2100	2000	1600	1500	71	1000	1200	1000	1000	100
	del Guerino	2600	2800	2600	2400	92	2200	2100	2000	2000	91	1800	1700	1250	1300	72	1200	1000	800	800	67
	Pescaria	3000	3000	2700	2700	90	2300	2300	2200	2200	96	1900	1800	1600	1600	84	1300	1200	1000	1000	77
	Crocefisso	3000	2800	2600	2300	77	2300	2300	2100	2000	87	1900	1800	1500	1500	79	1300	1200	950	850	65
	R.da Stabello	2800	2650	2500	2300	82	2200	2200	2000	1800	82	1800	1600	1300	1400	78	1200	1100	900	850	71
	Raboni	3200	3000	3500	2500	78	2500	2500	3000	2100	84	2200	2000	2200	1650	75	1350	1300	1400	1000	74
Ponteranica		2650	2600	2500	2000	75	2400	2100	2000	1700	71	1900	1600	1500	900	47	1200	1000	900	700	58
Sorisole		2600	2650	2400	2000	77	2100	2000	2000	1700	81	1900	1600	1500	1200	63	1200	1100	900	700	58
Almè		2300	2400	2050	2000	87	2000	1800	1550	1500	75	1750	1500	1300	1200	69	1200	1000	700	700	58
Villa d'Almè		2400	2500	2100	2000	83	2000	1800	1700	1500	75	1700	1400	1400	1200	71	1100	1000	900	700	64

- (1) S.Anna/Circonv.
- (2) S.Anna/Fantoni
- (3) Circonv./Redona
- (4) S.Caterina/Circonv.
- (5) Circonv./Seriata

Legenda	
110	x>=100
97	90>x>99
82	80>x>89
78	x<80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.6 - I valori a metro quadro degli immobili residenziali
nell'asta Brembana da Bergamo a Villa d'Almè

ASTA BERGAMO-BRESCIA

valori massimi

Località	via	Residenziale																			
		Nuovi					Recenti					Non recenti					Da ristrutturare				
		2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%
Bergamo	B.go Palazzo (1)	2200	2400	2000	1900	86	1900	1700	1500	1500	79	1700	1400	1000	1000	59	900	900	600	600	67
Seriata	Semicentrale	2000	2500	2200	2200	110	1700	1850	1700	1700	100	1400	1400	1300	1400	100	1100	1100	800	800	73
Seriata	Centrale	2400	2600	2000	2100	88	1900	1800	1600	1500	79	1600	1500	1200	1200	75	1100	1000	700	700	64
Albano S.A.		1900	2200	1800	1900	100	1600	1650	1400	1400	88	1200	1100	1000	900	75	1000	750	600	600	60
San Paolo d'Arg.		1900	2200	2000	1800	95	1600	1700	1500	1400	88	1300	1300	1200	1000	77	1000	1000	600	550	55
Montello		1700	1800	1700	1600	94	1500	1400	1400	1300	87	1200	1100	1100	900	75	800	700	500	500	63
Gorlago		1700	1900	1800	1700	100	1500	1500	1400	1300	87	1200	1100	1100	750	63	800	700	600	450	56
Carobbio d.A.		1600	1850	1700	1700	106	1500	1500	1400	1200	80	1200	1100	1100	900	75	800	700	600	600	75
Chioduno		1900	2000	1900	1800	95	1600	1500	1500	1300	81	1100	1200	1000	900	82	900	750	750	600	67
Grumello d. M.		2300	2400	2100	2300	100	1900	1800	1700	1900	100	1600	1450	1200	1200	75	1000	1000	700	700	70
Castelli Calepio		2000	2000	1900	1800	90	1700	1600	1500	1300	76	1400	1200	1200	900	64	1100	900	800	600	55

- (1) Circonv./Seriata
- (2) Nullo/Risorgimento
- (3) Risorgimento/Lochis

Legenda	
110	x>=100
97	90>x>99
82	80>x>89
78	x<80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.7 - I valori a metro quadro degli immobili residenziali
nell'asta verso Brescia da Bergamo a Castelli Calepio

ASTA BERGAMO-LECCO

valori massimi

Località	via	Residenziale																			
		Nuovi					Recenti					Non recenti					Da ristrutturare				
		2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%
Bergamo	Broseta (2)	3000	3000	2800	2700	90	2450	2300	2000	2000	82	2000	1800	1500	1400	70	1400	1200	1000	950	68
	Broseta (3)	2700	2800	2500	2300	85	2300	2200	2000	1800	78	1900	1700	1200	1100	58	1200	1100	800	800	67
	Lochis	2600	2600	2400	2400	92	2300	2200	2000	1900	83	1700	1700	1350	1300	76	1400	1200	850	850	61
	Longuelo	2600	2600	2400	2400	92	2300	2200	2000	2000	87	1800	1700	1300	1400	78	1500	1200	950	900	60
Curno		2300	2500	2300	2100	91	1900	1900	1800	1750	92	1700	1600	1450	1400	82	1100	1100	900	900	82
Mozzo		2400	2600	2300	2100	88	2000	2000	1900	1700	85	1800	1700	1500	1300	72	1100	1200	1050	850	77
Ponte S. Pietro		2200	2200	2000	2000	91	1900	1600	1500	1500	79	1700	1300	1000	800	47	1000	850	600	500	50
Ponte S. Pietro	Centro	1900	1900	1900	1900	100	1600	1500	1400	1400	88	1400	1200	800	700	50	750	600	500	400	53
Mapello	Semicentro	2000	2000	2000	1800	90	1600	1600	1550	1450	91	1300	1200	1200	1200	92	900	750	600	600	67
Ambivere		1700	1850	1700	1700	100	1550	1400	1300	1300	84	1300	1100	1000	900	69	750	650	500	400	53
Palazzago		2000	2100	2000	1700	85	1800	1700	1500	1200	67	1500	1200	1200	800	53	800	750	700	500	63
Pontida		1700	1950	1800	1800	106	1450	1600	1400	1300	90	1300	1250	1200	1100	85	750	700	600	500	67

- (1) Circonv./Seriate
(2) Nullo/Risorgimento
(3) Risorgimento/Lochis

Legenda

110	x>=100
97	90>x>99
82	80>x>89
78	x<80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.8 - I valori a metro quadro degli immobili residenziali
nell'asta verso Lecco da Bergamo a Pontida

ASTA DELLA VALLE SERIANA

valori massimi

Località	via	Uffici					Negozii					Laboratori				
		2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%
Bergamo	B.go Palazzo (1)	2000	2300	2100	2000	100	3000	3000	2800	2500	83	1000	1000	750	750	75
	Via Mai (2)	2500	2600	2400	2400	96	3500	3200	3000	3000	86	1000	1000	800	800	80
	Sant'Anna	3200	3000	2700	2700	84	3800	4000	3800	3500	92	1500	1400	850	850	57
	Ghislandi	2500	2500	2300	2200	88	3500	3500	3000	2600	74	1000	1000	750	750	75
	Bronzetti	2000	2000	2000	2000	100	2500	2500	2300	2200	88	1000	1000	700	700	70
	Serassi	2200	2200	2000	2000	91	2500	NP	NP	NP		1000	1000	750	750	75
	San Fermo	2500	2300	2300	2000	80	2600	2500	2500	2500	96	1000	1000	750	750	75
	Bianzana	2200	2200	2000	2000	91	2500	2300	2200	2100	84	1000	1000	700	750	75
	Corridoni (3)	2200	2200	2200	2200	100	2600	2500	2500	2300	88	1200	1200	850	850	71
	Corridoni (4)	2500	2500	2400	2400	96	3200	2800	2800	2500	78	1200	1200	900	900	75
	Rota G.B.	2200	2200	2000	2000	91	NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP	
	Quinto Alpini	2000	2200	2000	2000	100	2000	2200	2100	2100	105	1200	1200	850	850	71
	Calzecchi Onesti	1900	2100	2000	2000	105	NP	NP	NP	NP		1000	1000	750	750	75
Buratti	1900	2200	2200	2200	116	NP	NP	NP	NP		1000	1000	800	800	80	
Martinella	2000	2000	1900	1900	95	1800	2200	2200	2200	122	1200	1200	800	800	67	
Torre Boldone		2600	2300	2000	2000	77	2600	2600	2500	2200	85	1100	950	900	900	82
Ranica		2500	2500	2100	2000	80	2600	2600	2400	2200	85	1100	1000	900	800	73
Alzano Lomb.		2200	2100	2000	2000	91	2500	2500	2400	2200	88	1100	900	900	800	73
Nembro		2400	2100	1900	1900	79	2500	2500	2200	2200	88	1100	850	800	800	73
Pradalunga		1800	1700	1500	1500	83	1900	1850	1800	1800	95	1000	800	800	800	80
Villa di Serio		2200	2000	1800	1700	77	2300	2400	2200	2000	87	1000	900	800	800	80
Albino		2600	2000	1800	1800	69	2800	2600	2400	2400	86	1200	900	750	750	63
Cene		1700	1800	1600	1500	88	1900	1900	1800	1800	95	1100	900	800	800	73
Gazzaniga		1850	1800	1600	1650	89	2000	1900	1800	1800	90	900	800	700	750	83
Fiorano A.S.		1600	1600	1400	1500	94	2000	1800	1700	1700	85	800	700	700	700	88
Vertova		1600	1600	1600	1400	88	1750	1800	1800	1800	103	900	800	800	800	89
Colzate		1500	NP	NP	NP		1600	1700	1700	1700	106	800	NP	NP	NP	

- (1) S.Anna/Circonv.
- (2) S.Anna/Fantoni
- (3) Circonv./Redona
- (4) S.Caterina/Circonv.
- (5) Circonv./Seriata

Legenda

100	x>=100
97	90>x>99
82	80>x>89
78	x<80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.9 - I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi
nell'asta seriana da Bergamo a Colzate

ASTA BERGAMO-VAL BREMBANA

valori massimi

Località	via	Uffici					Negozii					Laboratori				
		2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%
Bergamo	Bronzetti	2000	2000	2000	2000	100	2500	2500	2300	2200	88	1000	1000	700	700	70
	Corridoni (4)	2500	2500	2400	2400	96	3200	2800	2800	2500	78	1200	1200	900	900	75
	Santa Caterina	2600	2600	2500	2400	92	4000	3200	3200	3000	75	1300	1100	800	800	62
	Milazzo	NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP	
	Giulio Cesare	2100	2600	2500	2400	114	2300	2600	2500	2600	113	1200	1200	850	850	71
	del Guerino	2100	2300	2100	2100	100	NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP	
	Pescaria	1900	2300	2300	2400	126	1900	NP	NP	NP		1200	1200	850	850	71
	Crocefisso	2500	2200	2100	2100	84	2000	2200	2200	2000		1200	1200	800	800	67
R.da Stabello	2200	2300	2200	2000	91	2400	2400	2400	2400		NP	NP	NP	NP		
Raboni	NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP		NP	NP	NP	NP		
Ponteranica		2400	2300	2200	1800	75	2300	2200	2200	2000	87	1000	900	900	800	80
Sorisole		2200	2300	2150	1800	82	2300	2300	2500	1800	78	1200	900	900	800	67
Almè		2000	1800	1950	1550	78	2300	2200	2200	1700	74	1000	1000	800	700	70
Villa d'Almè		2200	1900	1900	1550	70	2500	2100	2100	1700	68	1000	950	900	700	70

- (1) S.Anna/Circonv.
- (2) S.Anna/Fantoni
- (3) Circonv./Redona
- (4) S.Caterina/Circonv.
- (5) Circonv./Seriate

Legenda

110	x>=100
97	90>x>99
82	80>x>89
78	x<80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.10- I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi
nell'asta Brembana da Bergamo a Villa d'Almè

ASTA BERGAMO-BRESCIA

valori massimi

Località	via	Uffici					Negozii					Laboratori				
		2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%
Bergamo	B.go Palazzo (1)	2100	2200	2000	1800	86	2500	2500	2400	2100	84	900	900	750	750	83
Seriate	Semicentrale	2000	2500	2200	2000	100	2500	2800	2500	2500	100	1000	NP	NP	NP	
Seriate	Centrale	2400	2400	2200	2000	83	2500	2800	2500	2500	100	NP	1150	900	NP	
Albano S.A.		1900	1800	1800	1600	84	2200	2400	2100	2000	91	1100	1100	800	800	73
San Paolo d'Arg.		1900	2000	2000	1700	89	2300	2500	2000	2000	87	1000	1000	800	800	80
Montello		1700	1600	1700	1500	88	1900	1900	1900	1900	100	900	900	800	800	89
Gorlago		1600	1600	1600	1600	100	1800	1800	1800	1800	100	1000	900	800	800	80
Carobbio d.A.		1600	1600	1700	1500	94	1800	1800	1800	1700	94	900	900	900	800	89
Chioduno		1900	1600	1900	1600	84	2200	1700	2200	1900	86	800	850	900	800	100
Grumello d. M.		2300	2300	2100	1900	83	2500	3000	3000	2300	92	1000	1000	900	850	85
Castelli Calepio		1900	1900	1900	1600	84	2400	2400	2300	2000	83	1000	900	800	800	80

- (1) Circonv./Seriate
- (2) Nullo/Risorgimento
- (3) Risorgimento/Lochis

Legenda

110	x>=100
97	90>x>99
82	80>x>89
78	x<80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.11 - I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi
nell'asta verso Brescia da Bergamo a Castelli Calepio

ASTA BERGAMO-LECCO

valori massimi

Località	via	Uffici					Negozii					Laboratori				
		2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%	2008	2011	2014	2017	%
Bergamo	Broseta (2)	2600	2500	2300	2200	85	3500	3300	3000	2800	80	1500	1300	900	900	60
	Broseta (3)	2600	2400	2200	2100	81	2300	2600	2400	2200	96	1400	1200	750	750	54
	Lochis	2300	2300	2200	2200	96	2600	2600	2500	2400	92	1000	1000	750	750	75
	Longuelo	2300	2300	2200	2200	96	2600	2600	2400	2400	92	1000	1000	700	700	70
Curno		2000	1900	2300	1800	90	2500	2500	2400	2000	80	1100	1000	900	800	73
Mozzo		2200	1800	1800	1500	68	2400	2300	2200	1700	71	1100	1000	1000	800	73
Ponte S.Pietro	Centro	2100	2100	1900	1700	81	2500	2500	2200	1900	76	NP	NP	NP	NP	
Ponte S.Pietro	Semicentro	1700	1700	1700	1500	88	1700	1700	1600	1500	88	900	900	800	700	78
Mapello		1800	1800	1800	1600	89	2200	2100	2000	1800	82	1000	1000	1000	800	80
Ambivere		1500	1500	1700	1400	93	1600	1900	1900	1600	100	900	900	800	750	83
Palazzago		1700	1800	1900	1200	71	1900	2000	1900	1300	68	800	900	900	650	81
Pontida		1600	1700	1700	1700	106	2000	2000	2000	2000	100	900	900	900	900	100

- (1) Circonv./Seriata
- (2) Nullo/Risorgimento
- (3) Risorgimento/Lochis

Legenda

110	x>=100
97	90>x>99
82	80>x>89
78	x<80

fonte: Case & Terreni - Indice dei prezzi dei fabbricati e delle aree di Bergamo e provincia

Tabella 4.12 - I valori a metro quadro degli immobili terziari e produttivi
nell'asta verso Lecco da Bergamo a Pontida

5 Il sistema dei servizi e le reti territoriali

La Val Seriana si configura come una 'città lineare' non solo per il continuum edificato ma anche per una ricca presenza di servizi, che formano un sistema diffuso. Lo sviluppo dell'infrastruttura tramviaria comporta rilevanti modifiche dello stile di vita degli abitanti del territorio, sollecitando una maggiore mobilità tra un Comune e determinando quindi l'esigenza di un sistema di servizi integrato, in cui il cittadino possa trovare risposte non solo all'interno del Comune dove abita, ma nel territorio dove vive (dove va a scuola, dove lavora, dove fa shopping, dove va con la famiglia a fare la gita domenicale...). La presenza della tramvia, essa stessa servizio pubblico, rende maggiormente accessibili i servizi esistenti e può concorrere a svilupparne di nuovi, secondo un modello di crescita integrato e sistemico. La condizione di successo perché questo avvenga è che gli Stakeholder del territorio siano in grado di generare una vera e propria "rete" per il governo del territorio.

5.1 Analisi, raccolta dati e fonti

La mancanza di dati certi riferiti al bacino d'indagine (accessi, distanze, provenienza degli utenti, aspettative...) ha indirizzato lo Studio verso un'analisi di tipo qualitativo e territoriale.

Le informazioni relative al sistema dei servizi pubblici dei territori comunali oggetto d'indagine deriva quindi principalmente dai Piani dei Servizi (PdS) dei PGT vigenti, verificati da sopralluoghi, e da interviste ad amministratori e rappresentanti degli enti territoriali.

A fronte dell'importanza del bacino di utenza dei servizi, l'area di indagine non è stata limitata ai territori marginali a quelli attraversati dalla Tramvia ma è stata estesa a ricomprendere l'intero territorio dei comuni interessati e coinvolti dall'infrastruttura esistente o dalla sua ipotesi di prolungamento. I servizi pubblici sono stati suddivisi sia per categoria funzionale (istruzione, parcheggi, verde...) sia per scala di riferimento, distinguendo i servizi di interesse sovracomunale (ospedali, grandi parchi pubblici, istruzione secondaria di secondo grado, impianti sportivi...) da quelli di interesse legato principalmente all'ambito interno ai confini comunali.

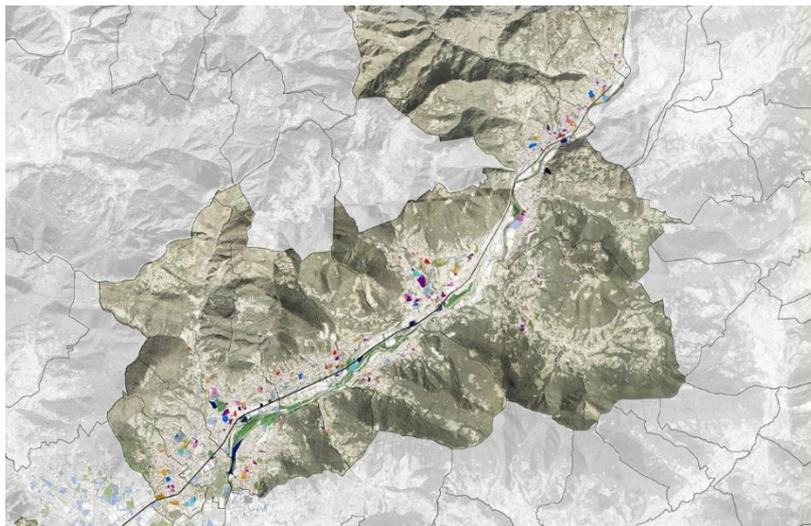


Figura 5.1 – I servizi del territorio

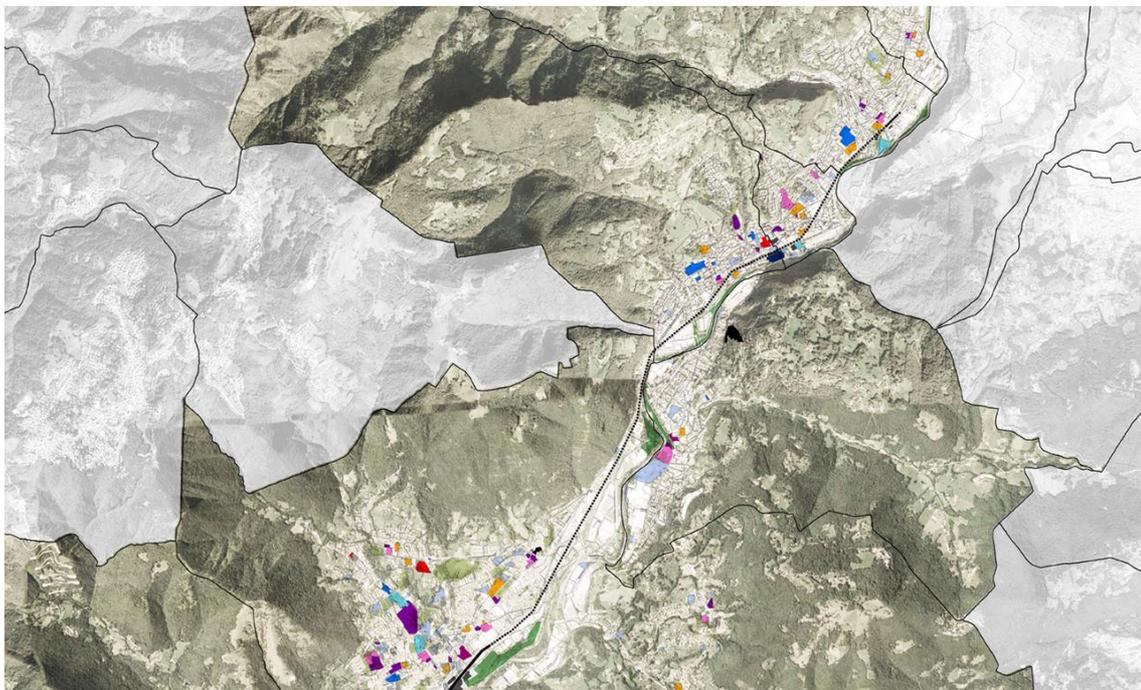


Figura 5.2 – I servizi del territorio: dettaglio del tratto Albino-Vertova

5.2 Elaborazione e rappresentazione

I dati disponibili nel sistema informativo territoriale di Regione Lombardia (derivati principalmente dai Piani dei Servizi dei PGT) sono stati integrati in base ai dati raccolti sul territorio e costituiscono la base delle elaborazioni.

Nelle tavole, dove è individuato il tracciato tramviario, sono così distinguibili:

- i servizi pubblici di carattere sovracomunale che fanno riferimento ad un ampio bacino d'utenza, e ad una necessità di mobilità diffusa:
 - gli ambiti ospedalieri;
 - le RSA (Residenze Sociali Assistite);
 - gli spazi a verde pubblico di grandi dimensioni, sia lungo le sponde del fiume Serio sia all'interno dei singoli comuni;
 - impianti sportivi di rilevanza territoriale (piscine, campi di calcio con tribune...);
 - i parcheggi di interscambio;
 - gli istituti di scuola secondaria di secondo grado;
 - gli istituti religiosi di particolare richiamo;
- i servizi interessanti il solo territorio comunale, che fanno riferimento ad un bacino d'utenza più specificatamente locale e riferito alla municipalità:
 - le aree di istruzione primaria e secondaria di primo grado;
 - le aree a verde pubblico e i parchi urbani, gli impianti sportivi;
 - i parcheggi pubblici;
 - le aree per attrezzature collettive (gli impianti e le attrezzature tecnologiche, le biblioteche, i municipi);

gli istituti religiosi e gli oratori.

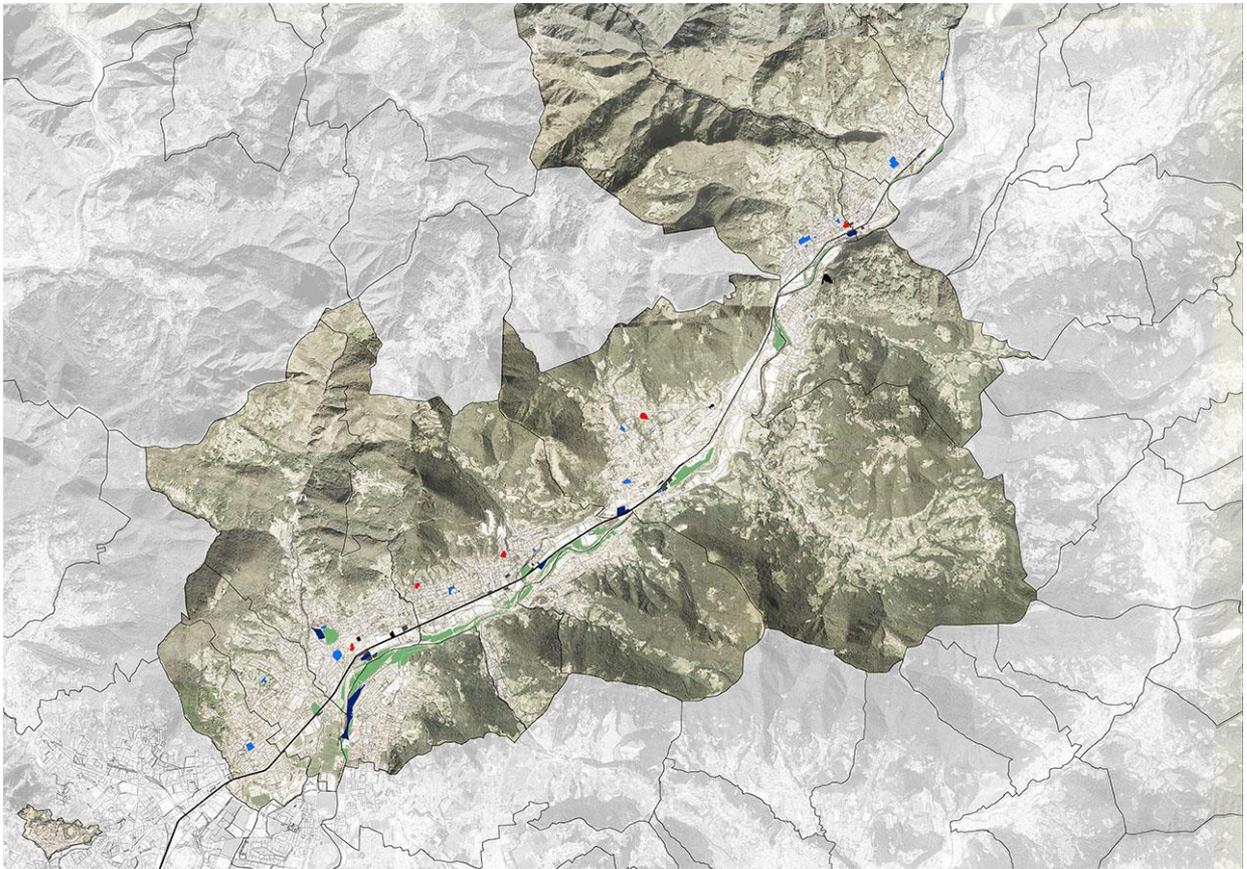


Figura 5.3 – I servizi a scala sovracomunale

Gli Allegati 02A (*I Servizi del territorio*) e 02B (*I Servizi a scala sovralocale*) mostrano che tutti i servizi sono collocati all'interno dei limiti individuati dalle isocrone ciclabili e pedonali⁷ e che sarebbero quindi disponibili per la generazione di reti che utilizzino la Tramvia come elemento di raccordo.

5.3 Possibili scenari di sviluppo

Le mappe descrivono un territorio ricco di servizi al Cittadino, un sistema diffuso.

L'estensione delle aree fluviali a verde pubblico, insieme alla presenza della ciclovia e di altre piste ciclabili e percorsi pedonali, gli impianti sportivi di carattere sovracomunale, il sistema bibliotecario, le strutture sanitarie, i parcheggi di interscambio, gli istituti scolastici delle scuole superiori, gli edifici religiosi insieme con tutte le altre attrezzature di carattere comunale costituiscono una ricchezza di consistente valore.

Il confronto con gli operatori di settore conferma la necessità di rafforzare l'integrazione dei servizi e conferma il potenziale della Tramvia: il miglioramento della mobilità in generale e più ancora quello

⁷ Riguardo la definizione delle isocrone pedonali e ciclabili vedi il Capitolo 4 *Sistema della residenza. I valori immobiliari*

riferito alle classi deboli, in relazione al conseguente miglioramento dei livelli di accessibilità, è ritenuto un elemento determinante anche rispetto alla performance (qualità del servizio e finanziaria), come conseguenza dell'allargamento dell'utenza servita.

Nella situazione attuale, *“per i servizi sovra-comunali la natura stessa delle località e la scarsa accessibilità che le caratterizza allo stato attuale le rende poco appetibili come localizzazione per questa tipologia di servizi.”*⁸ L'esistenza della linea TEB, anch'essa servizio pubblico infrastrutturale, con le sue connessioni esistenti e con le possibilità di implementazione derivanti dal prolungamento e dal conseguente ampliamento del bacino d'utenza, è una straordinaria occasione che può rendere riconoscibile e quindi rafforzare un sistema dei servizi all'interno di un quadro di scelte amministrative condivise tra Enti diversi. In particolare, per rendere più efficiente il sistema, sarà da sviluppare la mobilità di complemento alla Tramvia, quella che si dirama capillarmente nei territori che non sono direttamente serviti dalla linea TEB (Val Gandino, Val del Lujo, Val Vertova e valli laterali in genere). Il prolungamento della linea potrebbe anche dare impulso al miglioramento più generalizzato dei livelli di accessibilità della Valle, risolvendo, almeno parzialmente, un problema sollevato da diversi amministratori locali.

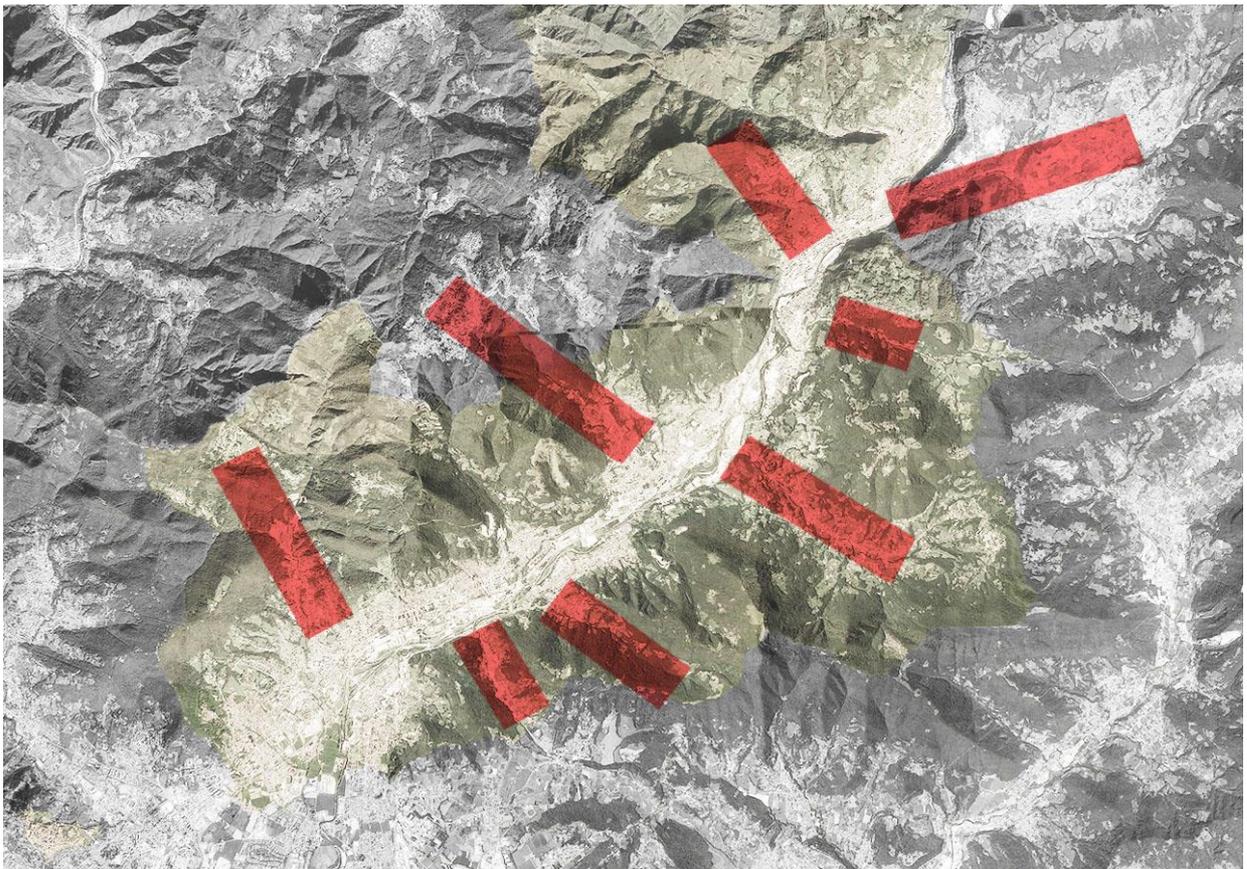


Figura 5.4 – Tramvia e valli secondarie

⁸ Vedi Capitolo 3 *Mobilità e trasporti*

L'esistenza *di fatto* di una "città diffusa", che gode già del privilegio della presenza di servizi di livello territoriale, insieme con la presenza di una infrastruttura come quella tramviaria, determinano una naturale opportunità per superare i confini amministrativi comunali e per orientare verso un'azione amministrativa integrata su un ambito più vasto. Il prolungamento della Tramvia in particolare diventa un acceleratore del processo di cambiamento nel modo di pensare e governare il territorio e nel modo di concepire la sfera di azione delle amministrazioni.

Il prolungamento della Tramvia mette in connessione le strutture ed i servizi dei Comuni già interessati dalla T1 con quelli di Cene, Gazzaniga, Fiorano al Serio, Vertova e Colzate. Come emerge dalla tabella sotto riportata, si affacciano interessanti opportunità:

- per quanto riguarda i **servizi sociali e sanitari**, il nuovo tratto coinvolge 4 strutture sanitarie, oltre alle 6 presenti nei Comuni già serviti dalla T1, e 3 residenze sociali assistite;
- per quanto riguarda i **servizi sportivi**, si aggiungono alla rete 2 impianti sportivi di carattere sovracomunale (Gazzaniga, Fiorano al Serio) e 2 di carattere comunale;
- per quanto riguarda l'**accesso alle scuole**, alle 33 scuole primarie e secondarie di primo grado e 4 scuole secondarie superiori dei Comuni già raggiunti dalla T1, si aggiungono altre 12 strutture scolastiche;
- per quanto riguarda il **verde pubblico**, di accesso diretto da parte dei cittadini e destinabile ad attività ricreative, sportive e ludiche, il prolungamento consente una fruizione di oltre 100.000 mq che si aggiungono ai quasi 1.000.000 mq presenti nei Comuni già attraversati dalla T1;
- infine, con il prolungamento della Tramvia vengono resi facilmente accessibili ai cittadini altri 22 **istituti religiosi** (di cui 1 a Colzate, il Santuario di San Patrizio, di particolare richiamo), oltre ai 51 istituti dei Comuni già interessati, e 6 oratori.

COMUNE		SPORT		ISTRUZIONE		SERVIZI SOCIO-SANITARI	
		impianti sportivi sovracomunali	impianti sportivi	scuole secondarie superiori	scuole primarie e secondarie di primo grado	strutture sanitarie e ambiti ospedalieri	residenze sociali assistite
		quantità	quantità	quantità	quantità	quantità	quantità
T1	TORRE BOLDONE	-	1	-	4	-	1
	RANICA	-	3	-	1	1	-
	ALZANO LOMBARDO	2	1	1	8	1	1
	VILLA DI SERIO	1	-	-	3	-	-
	NEMBRO	1	11	2	7	2	1
	PRADALUNGA	-	-	-	2	-	-
	ALBINO	1	2	1	8	2	1
	TOTALE T1 attuale	5	18	4	33	6	4
P	CENE	-	-	-	1	-	1
	GAZZANIGA	1	-	1	2	3	1
	FIORANO AL SERIO	1	1	-	3	-	-
	VERTOVA	-	1	-	3	-	1
	COLZATE	-	-	-	2	1	-
	TOTALE estensione	2	2	1	11	4	3
TOTALE GENERALE		7	20	5	44	10	7

 elementi relativi alla scala sovracomunale

Tabella 5.1.1 – Le dotazioni di servizi pubblici divisi per Comuni
(Sport – Istruzione – Servizi socio-sanitari)
(T1 Tramvia esistente - P previsione di prolungamento)

COMUNE		AREE VERDI			ISTITUTI RELIGIOSI		
		verde pubblico sovracomunale	superficie verde pubblico sovracomunale	verde pubblico	istituti religiosi di particolare richiamo	istituti religiosi	oratori
		quantità	mq.	mq.	quantità	quantità	quantità
T1	TORRE BOLDONE	-	-	95.265	-	2	1
	RANICA	1	18.217	19.080	-	3	1
	ALZANO LOMBARDO	2	178.277	73.513	1	10	3
	VILLA DI SERIO	1	272.510	160.286	-	3	1
	NEMBRO	2	220.545	244.665	1	9	2
	PRADALUNGA	1	72.221	54.250	-	4	2
	ALBINO	3	128.145	254.765	-	18	7
	TOTALE T1 attuale	10	889.915	901.824	2	49	17
P	CENE	2	40.511	10.924	-	1	1
	GAZZANIGA	1	18.874	29.721	-	6	1
	FIORANO AL SERIO	-	-	10.944	-	2	2
	VERTOVA	1	21.885	43.269	-	10	1
	COLZATE	1	27.840	40.714	1	2	1
	TOTALE estensione	5	109.110	135.572	1	21	6
TOTALE GENERALE		15	999.025	1.037.396	3	70	23

 elementi relativi alla scala sovracomunale

Tabella 5.1.2 – Le dotazioni di servizi pubblici divisi per Comuni
(Aree verdi – Istituti religiosi)
(T1 Tramvia esistente - P previsione di prolungamento)

Considerato che tutti i Servizi individuati sul territorio sono all'interno delle isocrone dei 15 minuti a piedi o in bicicletta dalle stazioni della Tramvia, il suo prolungamento si configura come un'asse di forza per il riconoscimento di una rete territoriale e per l'accessibilità, rendendo più facile l'utilizzo di una articolata offerta di servizi e strutture del territorio, che risponde a molteplici bisogni e genera benefici a diverse tipologie di utenti (dalle fasce deboli, alle famiglie con figli in età scolare). L'effettiva fruizione dei servizi da parte di tutti i cittadini del territorio interessato sarà concretamente favorita dall'azione delle diverse Amministrazioni coinvolte.

5.4 Governare il territorio attraverso la "rete": alcune riflessioni

Nel porsi la domanda "in quale misura lo sviluppo del sistema tramviario generi valore per il territorio e per la comunità", è interessante considerare la capacità del territorio di gestire processi di partecipazione,

di coinvolgere attivamente gli Stakeholder e di attivare effettive reti territoriali, che rappresentano una leva fondamentale di successo.

Nel concetto di generare reti per governare il territorio e gestire i servizi ai cittadini prevale l'idea che la tutela dell'interesse pubblico sia un processo ampio, la cui titolarità è in capo a soggetti diversi e autonomi, che, in riferimento ad una specifica area di intervento, si pongono obiettivi comuni e si danno un'organizzazione specifica.

La creazione della rete rappresenta un vantaggio per tutti. Innanzitutto per i cittadini, che attraverso la rete ottengono integrazione e ampliamento dei servizi offerti e quindi una più efficace risposta ai propri bisogni.

Sono evidenti i vantaggi anche per gli Stakeholder. Sotto il profilo dell'efficienza, attraverso la creazione di reti, è possibile trovare economie di scala e possibilità di risparmio maggiori, oltre al fatto di acquisire maggiori possibilità nell'intercettare nuove risorse economiche (fondi regionali ed europei, ma anche risorse del privato).

Dal punto di vista dell'efficacia e della qualità amministrativa, stare in rete può inoltre rappresentare per gli Stakeholder una possibilità per aumentare il proprio know how e condividere proficuamente competenze, strumenti e tecnologie. Contagio, integrazione, riflessione critica tra molti soggetti: la rete insomma sembra rappresentare l'ambiente ideale per lo sviluppo dell'innovazione.

L'elemento fondamentale per il funzionamento della rete è la consapevolezza da parte dei soggetti coinvolti di accedere a benefici. In altre parole, se i soggetti non percepiscono convenienza, la loro coesione viene meno e la loro adesione rimane un fatto puramente formale, che non si traduce in priorità, azioni, creazione di valore.

È quindi importante che la creazione di reti territoriali venga concepita anche come un processo condiviso a valenza culturale: comprendere ed essere consapevoli del "valore aggiunto di rete" può attrarre soggetti nuovi, oppure può rendere maggiormente attivi soggetti dormienti.

Di fatto, ci accade sempre più spesso di osservare la nascita di reti inaugurate con protocolli e accordi che hanno richiesto faticose tessiture, riunioni su riunioni, impegnativi equilibri politici. Ma in molti casi protocolli e intese, dopo il "taglio del nastro", rimangono nei cassetti: la parte operativa fa fatica a decollare, con pochi risultati concreti e un conseguente limitato effetto sul territorio. Cosa è accaduto?

Il fallimento della rete può avere molte cause, connesse alla dimensione strategica e alla volontà dei soggetti, ma spesso anche alla dimensione gestionale e operativa. In altre parole, una rete non funziona se il presidio della gestione e dell'organizzazione è scarsamente definito oppure è disegnato in modo approssimativo e inefficace rispetto agli obiettivi.

Riteniamo quindi di fondamentale rilevanza, per il successo della rete, riflettere sul presidio della sua dimensione organizzativa. Quali sono gli aspetti cruciali?

Creare una rete significa innanzitutto definire un protocollo di intesa e accordi che focalizzino in modo puntuale obiettivi e ambiti di azione, sulla base dei quali è possibile fare la scelta dei partner – altre amministrazioni, soggetti privati, associazioni, ecc. – e soprattutto coinvolgerli.

La definizione del modello che la rete si vuole dare è il passo successivo: la struttura della rete non può essere casuale o frutto di scelte esclusivamente "politiche". La progettazione del modello di funzionamento e di "governance" della rete deve avvenire in funzione delle caratteristiche della rete e dei suoi obiettivi. Inoltre, una efficace gestione della rete presuppone la messa a sistema di dati e strumenti, come ad esempio, avere un data base comune con i dati rilevanti.

5.5 Le possibili configurazioni delle reti territoriali

Dal punto di vista del modello di governance di una rete, la letteratura dell'organizzazione propone alcuni modelli di riferimento: la rete a centro di gravità unico (dove il punto di riferimento e di coordinamento è un soggetto unico, con leadership riconosciuta), la rete paritetica (in cui tutti i soggetti sono a pari livello e il coordinamento è diffuso) e la rete con più centri di gravità (Federico Butera - 1990). Come è stato osservato, organizzazioni con reti altamente centralizzate tendono ad essere più meccanicistiche nel loro modo di funzionare, mentre organizzazioni con centri multipli possono essere più organiche (Martin Kilduff - 2003) e quindi più adatte a soluzioni innovative.

La scelta del modello, che tiene conto degli obiettivi da perseguire, del tempo a disposizione, della natura dei soggetti, ecc., può subire trasformazioni nel tempo: ad esempio, una rete inizialmente a centro di gravità unico può diventare con più centri di gravità nel momento in cui emergano finalità aggiuntive oppure si passi da una fase di progettazione ad una di attuazione ed erogazione di servizi. Come si esemplifica nella figura sottostante, nel territorio che abbiamo considerato possono svilupparsi due tipi di reti, una più centralizzata, dove gli Stakeholder che aderiscono hanno un punto di riferimento unitario, ed una invece con più centri di gravità che coordinano la rete.

POSSIBILI MODELLI DI RETE

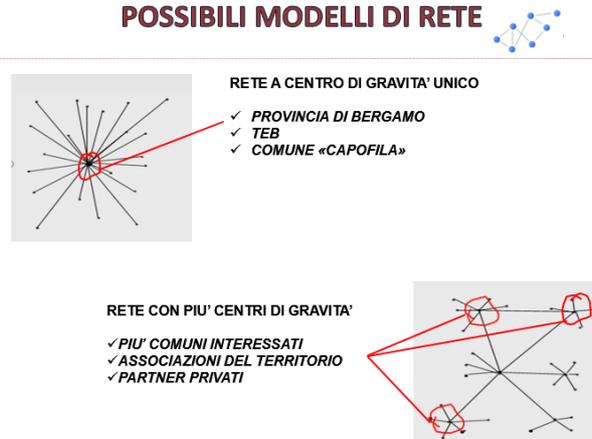


Figura 5.5 – Possibili modelli di rete

Un interessante punto di riferimento per definire il modello di governance della rete è la sua missione. Vi sono infatti reti dedicate alla pianificazione e all'indirizzo, che richiedono un costante e forte coordinamento di tipo politico, mentre le reti create per la progettazione e l'erogazione di servizi, che hanno una diversa dimensione organizzativa, necessitano di strutture di coordinamento gestionali e richiedono la definizione di standard di servizio.

Con questa chiave di lettura, il primo modello sopra rappresentato (rete con un centro di gravità) può ad esempio essere interessante nel caso si formi una rete focalizzata su temi specifici della pianificazione territoriale. La Provincia in tal caso (anche in virtù del recente quadro normativo e della

natura del suo modello di governance) potrebbe rappresentare, a titolo esemplificativo, un punto di coordinamento per l'orientamento di alcune scelte di pianificazione del territorio interessato. Nel secondo caso, reti finalizzate a integrare servizi o a realizzarne di nuovi, possono essere efficacemente gestite con modelli a più centri di gravità, dove tutti i soggetti di rete trovano un punto di riferimento in alcuni stakeholder, che, per motivi di interesse o per dimensione o per ruolo cruciale in merito al servizio, possono svolgere funzioni di coordinamento.

5.6 La progettazione delle reti: enfasi sulle relazioni o sulle regole?

Nella progettazione della rete, hanno un ruolo fondamentale due variabili: l'attenzione alle relazioni tra i soggetti e l'attenzione alle regole e ai meccanismi di funzionamento. Ci sono reti molto orientate alla dimensione della relazione, che generano e stimolano ampi spazi per incontri, confronti, rapporti tra i soggetti. Altre sono invece molto orientate alla regolamentazione e alla definizione dettagliata del loro funzionamento.

È importante comprendere il posizionamento atteso dalla rete in quest'ottica e fare qualche riflessione anche sui limiti e sui rischi di ciascuna possibilità. Come si evidenzia dallo schema riportato sotto, se il modello definito è molto attento alle relazioni ed ha un basso livello di regolamentazione, presumibilmente genera reti creative e coese (anche a livello valoriale), ma piuttosto instabili nel tempo. Il limite di questo tipo di reti è la difficoltà di mantenere a lungo standard di servizio e garanzie di continuità.

Se invece il modello prevede molte regole di funzionamento e minor attenzione alle relazioni tra i soggetti, si consolideranno reti tendenzialmente poco creative, focalizzate su obiettivi di breve periodo termine ed efficaci, dove però il basso senso di appartenenza può portare nel tempo a non "sentire" gli obiettivi comuni e alla disgregazione. Se poi il modello è scarsamente attento all'una e all'altra dimensione, si affaccia un dubbio: è davvero una rete oppure è solo una struttura formale?

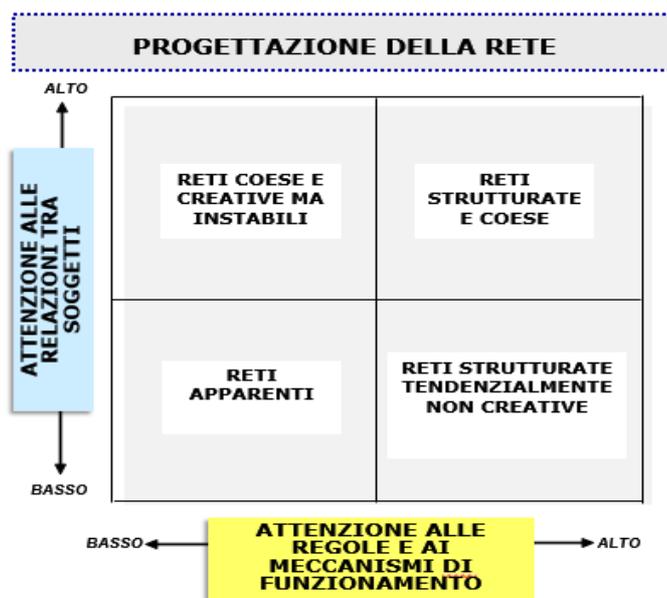


Figura 5.6 – Progettazione della rete

5.7 Le competenze per “stare in rete”

Per tutti i soggetti che entrano in rete –Amministratori, pubblici dipendenti, associazioni, privati– è fondamentale acquisire una diffusa cultura organizzativa, che riguarda il “muoversi in rete”: stare in rete non vuol dire solo essere capaci di gestire bene le relazioni. Oltre a questo, è necessario sviluppare o rafforzare altre competenze, sia a livello di individui che di organizzazione: conoscere il territorio ed i bisogni del cittadino in senso ampio, saper integrare le proprie risorse e competenze con altri, avere una visione d’insieme del territorio e saper prevedere come sarà domani...

Occorrono inoltre capacità di gestire e controllare processi complessi e “trasversali” nonché capacità di valutazione delle performance di rete, per poter verificare costantemente l’efficacia e l’opportunità di modifiche alle strategie di rete e/o alla sua organizzazione.

Stare in rete comporta capacità di generare un “governo proattivo”: coinvolgimento, animazione, stimolo, non solo tra i soggetti della rete ma anche nei confronti degli interlocutori esterni.

La rete insomma non è solo un modo di far meglio le cose, ma diventa sistema di apprendimento. Prassi ed esperienze di successo contribuiscono a formare le competenze necessarie per stare in rete e conseguentemente influiscono sull’efficacia delle reti: un modello virtuoso per un più efficace governo del territorio.

A titolo puramente esemplificativo, si allegano alcune schede con possibili progetti che possono essere gestiti attraverso una rete. I contenuti delle schede non rappresentano una vera e propria progettazione, ma hanno lo scopo di fornire idee e spunti di riflessione.

PROGETTO DI RETE: «*Studia con noi*»

- In specifici vagoni della tramvia dedicati agli studenti, allestimento di postazioni per lo studio (ad esempio rete wi-fi) e attivazione di servizi tipo «mini corso» in lingua inglese, documentari didattici, formazione on line, ecc.
- Organizzazione di gite guidate interscuola, con meta i luoghi attrattivi della valle (naturalistici ma anche insediamenti produttivi, culturali, ecc.)
- Organizzazione di open day presso le scuole utilizzando la tramvia (anche come veicolo di informazioni)
- Coordinamento degli orari di tutte le scuole e dei mezzi di trasporto

Figura 5.7 Progettazione di rete – *Studia con noi*

PROGETTO DI RETE: «Un front office per te»

- Progettazione e organizzazione sul territorio di servizi di front office intermunicipali dove tutti i cittadini possano richiedere certificati, informazioni, prenotazione di servizi a prescindere dal luogo di residenza
- Realizzazione di carte di servizio del territorio, che forniscano al cittadino informazioni non solo del comune di residenza ma di tutto il territorio interessato (anche on line)
- Coordinamento degli orari di tutti gli sportelli aperti al pubblico e dei mezzi di trasporto

Figura 5.8 Progettazione di rete – un front office per te

PROGETTO DI RETE: «Ci pensiamo noi»

- ORGANIZZAZIONE DI SERVIZI DI TRASPORTO disabili e anziani, attraverso l'utilizzo della tramvia, per controlli medici presso strutture ospedaliere ed anche per altre attività ricreative, educative, sportive
- Coordinamento intermodale
- Presenza di personale di assistenza durante il tragitto e agli scali

Figura 5.9 Progettazione di rete – ci pensiamo noi

PROGETTO DI RETE: «Un viaggio nei vecchi mestieri»

Recupero e valorizzazione dei vecchi mestieri. progetti per la realizzazione di corsi e scuole professionali, per la salvaguardia dei vecchi saperi artigiani e industriali del territorio, attraverso il coinvolgimento, anche in collaborazione del terzo settore, delle fasce più anziane delle popolazioni. Azioni:

- Gli spazi delle stazioni come nuovi spazi di condivisione lavoro
- Un viaggio un racconto: i vecchi mestieri raccontati sul treno
- Laboratori per nuovi lavori sulla mobilità sostenibile

POSSIBILI FONTI DI FINANZIAMENTO 2014-2020
Fondi FESR | Programma Interreg | Programma EaSI | Programma Erasmus +

CASE HISTORY

C-TEMAIp (Interreg Spazio Alpino) - Continuity of Traditional Enterprises in Mountain Alpine Space areas

Figura 5.10 Progettazione di rete – un viaggio nei vecchi mestieri

PROGETTO DI RETE: «Un tram per Smartland»

Smartland un ambiente naturale e sociale in cui il treno è volano di uno sviluppo sostenibile e intelligente. La rete dell'energia rinnovabile proveniente da impianti presenti dal territorio, contribuisce al funzionamento del treno e dei servizi lungo la linea. La tratta a sua volta può essere la spina dorsale di una rete di servizi smart, ad esempio:

- Stazioni di ricarica elettrica presso parcheggi di interscambio.
- Illuminazione pubblica con luce (LED) dinamica abbinata a videosorveglianza e soccorso.

POSSIBILI FONTI DI FINANZIAMENTO 2014-2020

Fondi FESR | Programma Interreg | Programma LIFE | Horizon 2020

CASE HISTORY

- A. Dynamic Light (Central Europe): realizzazione di progetti pilota di soluzioni innovative e a basso consumo energetico (luci LED adattive)
- B. ASTUS (Spazio Alpino) Alpine Smart Transport and Urbanism Strategies
- C. e-MOTICON (Spazio Alpino) - e-Mobility Transnazionale strategy for an Interoperable Community and Networking

Figura 5.13 Progettazione di rete - il controllore educatore

PROGETTO DI RETE: «Il controllore educatore»

Realizzazione di un servizio educativo con la figura di un tutor di viaggio che accompagna gli studenti nel tragitto casa-scuola-casa e in appositi spazi adiacenti alle fermate. Un modo per prendersi cura degli studenti attraverso interventi di:

- Supporto allo studio, sostegno alle difficoltà
- Connessione scuola-famiglia
- Sicurezza e sorveglianza dei minori
- Educazione alla cittadinanza attiva
- Prevenzione e contrasto al bullismo e al cyberbullismo

POSSIBILI FONTI DI FINANZIAMENTO 2014-2020

Programma Interreg | Programma Erasmus + | Programma Europa per i Cittadini

Figura 5.12 Progettazione di rete - un tram smartland

6. Sistema della produzione e del commercio

6.A Sistema della Produzione

6.A.1 Sommario

La presenza della Tramvia non sembra finora aver inciso sul mondo della produzione e sui relativi ambiti territoriali in misura tale da poter affermare che sia stato un fattore decisivo nel contrasto alla complessiva congiuntura economica che ha interessato il sistema nella bassa Val Seriana attraversata dalla tratta della linea T1. La Tramvia ha però sicuramente contribuito a limitare i problemi di traffico, con conseguente beneficio ai trasporti a servizio della produzione e potrebbe svolgere un ruolo significativo nelle operazioni di rigenerazione urbana in aree produttive dismesse, con interventi polifunzionali che prevedano al loro interno anche quote di produttivo.

6.A.2 Distribuzione delle attività produttive e delle aree dismesse (Bergamo-Vertova)

6.A.2.1 *Ambito produttivo: analisi, raccolta dati e fonti*

L'analisi dei territori interessati dal passaggio della Tramvia e dal suo eventuale prolungamento da Albino fino a Vertova, osservati in relazione alla presenza corposa di aree produttive, è stata condotta su diverse linee parallele e interrogando una serie di documenti: da una parte si sono estratti, studiati e interpretati i numeri reperibili in rete da siti riportanti dati statistici relativi l'ambito produttivo⁹; dall'altra si sono analizzate le previsioni di aree produttive nei PGT, anche in relazione agli ambiti di trasformazione previsti nei Documenti di Piano e alle aree di ristrutturazione e rigenerazione urbana prefigurate dai Piani delle Regole (o ipotizzabili in virtù di situazioni di contesto). Scarsa è invece risultata la disponibilità di dati elaborabili (mobilità degli addetti e degli utenti) in relazione agli effetti del prolungamento sui sistemi della produzione.

Per rappresentare la complessità della situazione si è quindi proceduto anche con incontri e interviste a rappresentanti delle organizzazioni imprenditoriali locali,¹⁰ con l'attivazione di confronti con gli amministratori, con sopralluoghi utili alla comprensione dello stato dei luoghi e valutando i dati forniti da TEB SpA inerenti la composizione dell'utenza, al fine di verificarne la consistenza relativamente all'ambito della produzione¹¹.

⁹ Si veda per questa parte il Capitolo 2 *I movimenti della popolazione*

¹⁰ Si tratta di interviste a rappresentanti di Confartigianato e Confindustria della provincia di Bergamo

¹¹ TEB, Customer Satisfaction 2016 – Indagine sulla qualità percepita del servizio di trasporto erogato da TEB Bergamo, novembre 2016

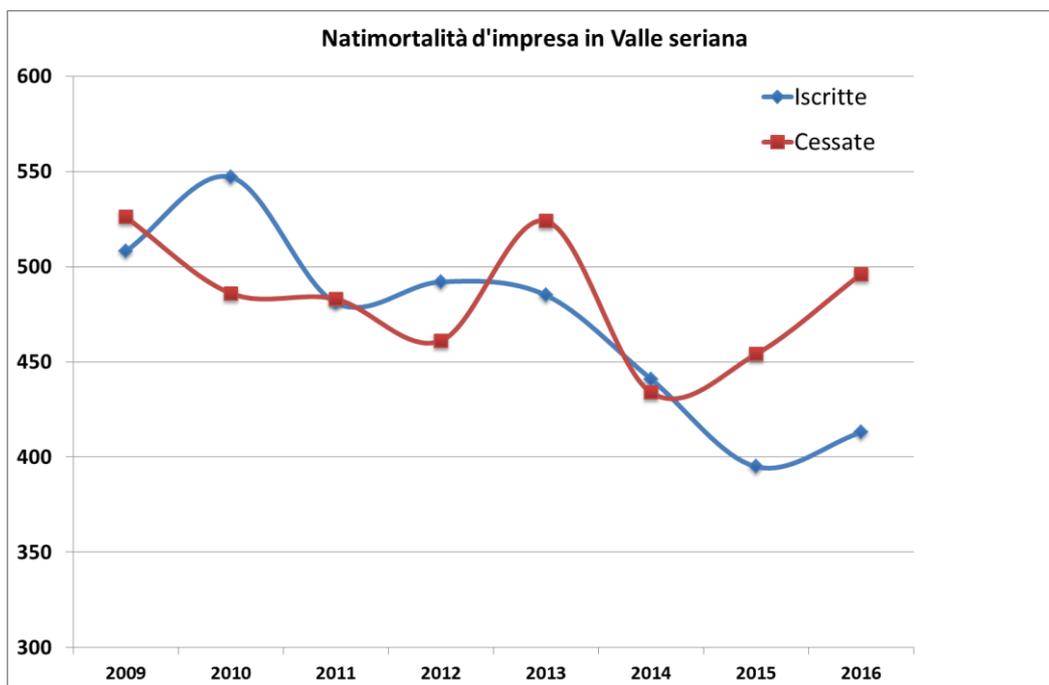


Grafico 6.1 – Natimortalità d'impresa in Val Seriana

6.A.2.2. Composizione degli elaborati per l'ambito produttivo

La base informativa per realizzare le elaborazioni cartografiche restituite è costituita dagli *shape files* del Sistema Informativo di Regione Lombardia. Per quei comuni per i quali l'informazione era incompleta o contraddittoria le elaborazioni sono state realizzate su analisi cartografiche integrate da informazioni derivanti da sopralluoghi.

Il risultato dell'indagine, è rappresentato dall'Allegato 03 *Il sistema della produzione*: con campitura più scura le aree produttive in attività e più in chiaro le aree dismesse.

COMUNE	PRODUTTIVO mq	DISMESSO mq
TORRE BOLDONE	98.342	
RANICA	139.543	48.710
ALZANO LOMBARDO	201.467	46.278
VILLA DI SERIO	144.626	
NEMBRO	418.527	25.045
PRADALUNGA	70.062	
ALBINO	781.756	12.209
CENE	297.105	
GAZZANIGA	132.488	
FIORANO AL SERIO	30.346	35.194
VERTOVA	101.218	3.059
COLZATE	61.911	
TOTALE	2.477.391	170.495

Tabella 6.1 – Superfici a destinazione produttiva e aree dismesse

La tabella, non rappresentando le superfici delle dismissioni parziali e diffuse nel tessuto, ci dice di una Valle con alcune sofferenze¹² ma dimostra comunque una relativa tenuta del sistema della produzione.

La visualizzazione cartografica mette invece in evidenza la concentrazione, la quantità e la qualità (per estensione, forma e localizzazione) degli ambiti produttivi e il loro rapporto con il tracciato della Tramvia. L'immagine che ne risulta è anche il racconto della storia dei luoghi, della loro vocazione nel tempo, la stessa storia che ha determinato la costruzione della Ferrovia della Val Seriana e che ha determinato la costruzione del paesaggio industriale della Valle.

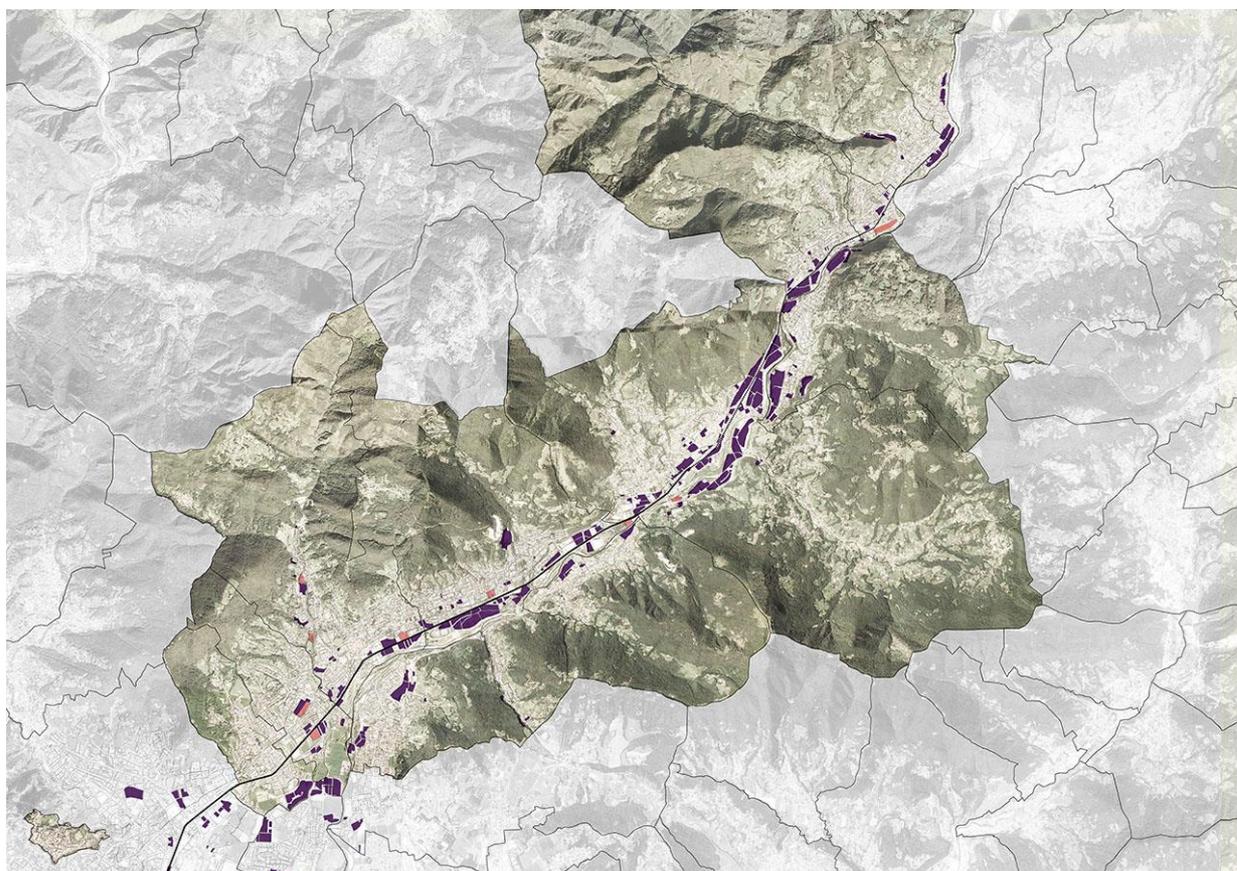


Figura 6.1 - Il sistema della produzione

6.A.2.3 Considerazioni per l'ambito produttivo

Le considerazioni riferite all'ambito produttivo sono prevalentemente fondate sui riscontri ottenuti da esponenti di Confindustria e di Confartigianato, in sede di intervista o –nel caso di Confindustria– tratti da un rapporto di sintesi sulle interviste effettuate ai loro Associati. Ne emerge un contesto in cui il settore tessile, uno di quelli trainanti nell'economia della Val Seriana fino a pochi anni fa, è tra

¹² Si veda il grafico riportante la natimortalità delle imprese in Val Seriana e le considerazioni svolte nel Capitolo 2 I movimenti della popolazione

quelli che più hanno subito gli effetti della concorrenza internazionale ai tempi della globalizzazione. Nonostante questo permangono in Valle diverse realtà imprenditoriali di eccellenza, sia nel campo del tessile, sia in quello della meccanica, della nautica e della manifattura.

Dai dati statistici analizzati, dalle rilevazioni sulla composizione dell'utenza della tramvia, dalle interviste realizzate con rappresentanti delle organizzazioni imprenditoriali della realtà provinciale e, in particolare, della Val Seriana, emerge una situazione che sembra non legare particolarmente la presenza del tracciato della T1 con la realtà produttiva.

Da una parte le dinamiche e le congiunture economiche sovra territoriali, dall'altra la caratteristica della realtà delle piccole imprese e dei lavoratori autonomi (molti artigiani hanno attività che esercitano muovendosi per necessità con mezzi propri), e poi ancora gli orari delle turnazioni del lavoro in fabbrica, fanno sì che pochi lavoratori del settore secondario utilizzino la Tramvia.

I Rappresentanti del settore riconoscono gli effetti positivi che la Tramvia, insieme con la realizzazione della superstrada Seriate-Nembro-Cene, ha comportato e comporta, in termini di riduzione del traffico. I benefici sono la riduzione delle emissioni in atmosfera, la certezza dei tempi di spostamento, il contrasto alla marginalizzazione della Valle e l'impatto positivo per lo sviluppo turistico nei weekend (in sinergia con la pista ciclopedonale che corre sulle sponde del Serio).

È emerso in modo chiaro che la Tramvia viene intesa più come infrastruttura utile in termini di contesto territoriale più ampio rispetto all'ambito strettamente produttivo. Dal punto di vista del possibile trasporto merci non si manifestano invece reali opportunità: non esiste una domanda di trasporto concentrata e costante compatibile e la discontinuità determinata dalla logistica di carico/scarico rappresenta un problema di diseconomia difficilmente risolvibile.

Esiste però la convinzione diffusa che la presenza della Tramvia possa favorire operazioni di rigenerazione urbana plurifunzionale: residenza, commercio, terziario, servizi e contenute quote di insediamenti produttivi e che possa promuovere una trasformazione complessiva dei territori attraversati, anche a beneficio del sistema produttivo.

6.B Sistema del Commercio

6.B.1 **Sommario**

Quando il tracciato della Tramvia corre nei pressi dei centri storici e delle aree mercatali, gioca un ruolo di supporto agli esercizi di vicinato dei "centri commerciali naturali". I settori terziario e commerciale (dettaglio, medie strutture di vendita, centri commerciali, aree mercatali) disposti lungo l'asse del prolungamento possono trarre vantaggio dall'ingresso in un sistema che diviene interconnesso anche grazie alla mobilità consentita dalla Tramvia.

6.B.2 **Distribuzione delle attività commerciali (Bergamo-Vertova)**

6.B.2.1 **Ambito commerciale: analisi, raccolta dati e fonti**

Il reperimento dei dati specifici e di notizie dell'ambito terziario/commerciale si è rivelato, com'era prevedibile, piuttosto difficoltoso. Sia per le condizioni di sofferenza strutturale che incontra il

sistema degli esercizi di vicinato nel resistere al proliferare di medie e grandi strutture di vendita, sia per la propensione del sistema a privilegiare forme di mobilità e accessibilità tradizionali, più spesso orientate al trasporto veicolare privato. Così la frammentarietà e parzialità dei dati a disposizione si traduce in una fatica a restituire un'idea di 'sistema', che ha stentato a trovare concreta realizzazione nonostante alcuni tentativi (tra cui i cosiddetti Distretti del Commercio) di strutturare organizzazioni di rete territoriale. Abbiamo dovuto nel complesso rilevare che i dati riferiti al bacino servito dalla Tramvia si rendono poco disponibili ad un'interpretazione che consenta di delineare e valutare scenari di riferimento su cui tentare una credibile e scientifica misurazione degli effetti del prolungamento sui territori attraversati.

6.B.2.2. Composizione degli elaborati per l'ambito commerciale

Dal punto di vista analitico si sono quindi raccolte le informazioni contenute nel Sistema Informativo Territoriale di Regione Lombardia e si sono analizzate le previsioni contenute nei PGT, per costruire una mappa dell'offerta commerciale in relazione con il passaggio dell'infrastruttura tramviaria. Sono così state individuate:

- aree di "commercio naturale", quelle prevalentemente insediate nei piani terra degli edifici dei centri storici, sviluppate lungo gli antichi tracciati dei borghi mercantili;
- aree, normalmente di media grandezza, localizzate in edifici monofunzionali o commerciali/terziario/residenziali disposti in sequenza ai lati di strade provinciali declassate (il caso, per esempio, di Nembro e Albino) spesso private del loro ruolo di riferimento proprio dai nuovi sistemi di viabilità;
- centri commerciali e grandi strutture di vendita;
- aree mercatali (mercati rionali settimanali), solitamente insistenti su aree a destinazione promiscua (mercato/parcheggio).

Le aree a destinazione commerciale-terziario (ma per lo più commerciale) sono state classificate e individuate in mappa (vedi Allegato 04 *Il Sistema del Commercio*).

Insieme a queste sono stati individuati gli ambiti di trasformazione e le aree di possibile rigenerazione urbana che hanno, per destinazione o collocazione, rilevanza al fine di concorrere alla costruzione di un sistema territoriale (vedi Allegato 06 *Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana* e vedi Capitolo 10 *Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana*).

La tavola racconta di una diffusione di attività commerciali localizzate nei centri storici o nei margini abitati, che nella loro configurazione spaziale confermano, pur non essendo organizzate in un sistema territoriale, la struttura di una Città lineare attraversata longitudinalmente dalla Tramvia.



Figura 6.2 -Il sistema del commercio e del terziario

6.B.2.3 Considerazioni per l'ambito commerciale

Il tracciato della Tramvia in attività attraversa un territorio denso, un *continuum* urbano che in diversi luoghi contrasta con il concetto di confine amministrativo. Anche il previsto sviluppo di 7,2 chilometri fino a Vertova non si sottrae a questa caratteristica.

L'Allegato 04 (*Il sistema del commercio*) dimostra come la quasi totalità del sistema gravita all'interno dell'isocrona dell'accessibilità pedonale alle fermate della Tramvia.

La vicinanza delle fermate del tram a contesti fortemente urbanizzati determina livelli di accessibilità che giovano certamente alle attività commerciali in tutte le forme in cui queste si esplicano. In particolare la prossimità della Tramvia sia ai centri di "commercio naturale" costituiti dalle attività di dettaglio solitamente situate nei piani terra dei centri storici, sia alle aree dove dei mercati settimanali, è di supporto al mantenimento di economie che incentivano la vitalità del tessuto, anche residenziale, del territorio di appartenenza. La presenza dell'infrastruttura tramviaria, che facilita la mobilità delle persone tra le diverse localizzazioni, contribuisce alla percezione di un unitario sistema urbanizzato e può essere supporto e presupposto di un'azione congiunta tra pubblico e privato volta a confermare e sviluppare, all'interno di un'offerta di rete, le attività commerciali presenti in Valle.

6.C Considerazioni conclusive

Pur non potendo l'analisi dimostrare numericamente un effetto diretto della Tramvia, non può non essere rilevato che il passaggio della Tramvia produce dei cambiamenti di struttura e di relazione dei quali certamente beneficiano sia il sistema della produzione che quello del commercio.

I riscontri ottenuti in merito ad altri e diversi indicatori (valore delle aree, contrasto allo scivolamento della popolazione verso la pianura, attrattività dei luoghi, livelli di accessibilità, possibilità di organizzare sistemi di rete e di accedere a forme di finanziamento...) prefigurano infatti, nel loro complesso, la possibilità di contrastare la marginalizzazione della Valle e quella di partecipare ad un positivo processo di allargamento dell'area urbana metropolitana.

Non è un caso che lungo l'asse esistente Bergamo-Albino, soprattutto nell'asse extraurbano o ai margini della città (piuttosto che nell'urbanizzato della Città), si siano realizzati diversi interventi commerciali di discrete dimensioni o interventi polifunzionali con percentuali rilevanti di destinazione terziaria e commerciale, che si aggiungono a quelle esistenti lungo il tracciato ad arricchirne il disegno. Così come non è un caso che gli ambiti di trasformazione e di possibile rigenerazione urbana (vedi Capitolo 10 *Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana*) che si dispongono lungo l'asse tramviario abbiano consistenti previsioni di attività commerciali, terziarie e produttive.

Si può quindi ritenere che le possibilità di sviluppo delle reti commerciali e del sistema della produzione siano connesse al miglioramento dei livelli di accessibilità conseguente il prolungamento della Tramvia e alla possibilità di beneficiare, nel tempo, della realizzazione di interventi di rigenerazione e trasformazione con rilevanti quote di spazi pubblici di relazione e con rilevanti quote di destinazione commerciale e produttiva.

7 Paesaggio e turismo

*Catalogo delle attività ricettive e delle rilevanze paesaggistiche-architettoniche
Una rete di turismo diffuso*

7.1 Analisi del sistema turistico e delle sue potenzialità in relazione allo sviluppo della Tramvia e ai valori paesaggistici, ambientali e culturali lungo il tratto della Val Seriana compreso fra Torre Boldone e Vertova.

L'interpretazione dei dati relativi al sistema del turismo e del paesaggio mette in evidenza importanti relazioni fra le nuove forme di un turismo, sempre più legato alle specificità territoriali, e le potenzialità offerte da un paesaggio ricco di valori naturali, storici e culturali, dove l'asse tramviario assume un ruolo strategico nella prospettiva di uno sviluppo turistico nuovo e sostenibile.



Figura 7.1 - Santuario di S. Patrizio (Colzate, BG)

La mappa del sistema turistico (Allegato 05 *Aree di interesse storico, paesaggistico, naturalistico e turistico*) rappresenta una sintesi delle potenzialità ricettive e dei valori paesaggistici compresi all'interno di un ambito ragionevolmente circoscritto dentro i limiti di una lettura parziale del territorio seriano. I dati e i valori riportati nella mappa e nelle relative tabelle allegate non sono infatti l'elenco dettagliato delle dotazioni turistiche territoriali della Val Seriana ma uno strumento critico ed implementabile finalizzato a cogliere le relazioni virtuose fra l'infrastruttura tramviaria e l'ospitalità turistica della valle.

Il confronto dei dati ufficiali, annualmente pubblicati dalla Provincia di Bergamo (Annuario Alberghi-Hotel list, guida all'ospitalità 2017) con quelli dedotti dai principali portali web dell'offerta turistica (Airbnb, Booking, Tripadvisor, Bed and Breakfast Italia), ha consentito di elencare e posizionare sulla mappa le strutture alberghiere e non-alberghiere presenti lungo una fascia ragionevolmente contenuta dentro l'ambito interessato dal tracciato della Tramvia, esistente e di previsione.

L'indagine ha riguardato l'ambito territoriale compreso fra Torre Boldone e Vertova escludendo la città di Bergamo che, da questo punto di vista, vive una specificità propria e avrebbe fortemente alterato la valutazione.

Sull'altro fronte, quello dei valori paesaggistici, sono stati individuati e posizionati sulla mappa gli elementi conosciuti e ritenuti rilevanti sotto l'aspetto storico, culturale e naturalistico. Anche qui, l'analisi è stata contenuta dentro un limite ragionevolmente misurato, che si è esteso soltanto in alcuni ambiti come la valle del Lujo, la val Vertova e la val Gandino. Non era infatti possibile escludere questi importanti ambiti da una lettura che volesse cogliere le potenzialità turistiche di una valle ricca di morfologie e Comunità diverse come quella Seriana.

I dati relativi alle qualità del paesaggio e dei suoi valori sono stati desunti dai documenti e da tutte quelle fonti disponibili, come il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), i documenti della pianificazione locale (PGT), la bibliografia di settore e non ultime le nostre dirette conoscenze. L'incrocio fra queste due categorie disciplinari, quella turistica da un lato e quella paesaggistica dall'altro, ci ha consentito di prefigurare possibili scenari futuri di sviluppo turistico legato al prolungamento della Tramvia.



Figura 7.2 - Scorcio della Valle Seriana dalla Valle del Lujo.

7.2 Il sistema delle strutture ricettive

L'analisi delle strutture ricettive esistenti nel territorio considerato mette in evidenza il numero e la distribuzione territoriale di ogni singola struttura. Il dato più significativo, riportato nella tabella allegata, è che a fronte di una sola struttura classificata come Albergo, ubicata ad Albino, ci sono ben 24 indirizzi di ospitalità cosiddetta non-alberghiera (Bed and Breakfast e Case Vacanze), distribuiti in misura considerevole nei centri abitati e, in misura ridotta, negli ambiti di versante e montani. Il secondo dato emergente è l'alto numero di strutture ricettive, di tipo non-alberghiero, lungo il tratto di valle attualmente servito dalla Tramvia, quello compreso fra Torre Boldone e Albino. In generale si nota una forte distribuzione di queste strutture ricettive nei centri abitati ma non è raro trovare queste attività nei luoghi di campagna a stretto contatto con la natura. La natura di questa nuova forma di turismo è infatti quella di essere alternativa all'albergo tradizionale perché l'obiettivo non è la comodità dell'alloggio ma l'autenticità dell'accoglienza. Il turista cerca insomma il carattere autentico dei luoghi che intende visitare anziché il servizio standardizzato dell'albergo tradizionale.

Non si può affermare con certezza che l'esistenza del tram abbia determinato la diffusione di queste nuove strutture ricettive ma è abbastanza evidente la correlazione tra il tram e la loro presenza. Di fatto il tram può garantire una mobilità rapida ed efficace tra la Stazione dei treni di Bergamo, snodo intermodale di passeggeri, e i comuni della valle fino ad Albino. Nel tratto Torre Boldone - Albino (10 Km) sono state individuate ben 25 attrezzature ricettive per un totale di 136 posti letto, mentre nel tratto compreso fra Cene e Vertova (8,7 Km) sono state individuate solo 4 attrezzature ricettive per un totale di 14 posti letto. Ribadendo la parzialità dell'indagine, resta abbastanza evidente lo squilibrio tra il numero delle strutture presenti lungo tratti dalle dimensioni simili ma con diverse opportunità trasportistiche.

Inoltre è possibile riscontrare una correlazione piuttosto chiara fra le dotazioni urbane, la facilità degli spostamenti e l'accoglienza turistica. Questo dato è certamente legato al fatto che questo tipo di ricettività diffusa risponde a nuove forme di turismo, meno esigente da un punto di vista dei servizi alberghieri di tipo tradizionale, più attento alle specificità territoriali, culturali artistiche ed enogastronomiche. Il turista delle strutture non alberghiere rinuncia volentieri alle tradizionali comodità dei servizi per un maggiore libertà di spostamento e di orari.

COMUNE	N°	DENOMINAZIONE	N° POSTI LETTO
TORRE BOLDONE	1	B&B/Casa Vacanze	4
	2	B&B/Casa Vacanze	6
	3	B&B/Casa Vacanze	3
RANICA	1	B&B/Casa Vacanze	2
	2	B&B/Casa Vacanze	1
	3	B&B/Casa Vacanze	4
ALZANO LOMBARDO	1	B&B/Casa Vacanze	2
	2	B&B/Casa Vacanze	2
	3	B&B/Casa Vacanze	2
	4	B&B/Casa Vacanze	2
	5	B&B/Casa Vacanze	2
	6	B&B/Casa Vacanze	2
NEMBRO	7	B&B/Casa Vacanze	4
	8	B&B/Casa Vacanze	2
	9	B&B/Casa Vacanze	6
	10	B&B/Casa Vacanze	2
	1	B&B/Casa Vacanze	2
	2	B&B/Casa Vacanze	6
	3	B&B/Casa Vacanze	2
ALBINO Vallalta	1	Albergo/Ristorante	53
	2	B&B/Casa Vacanze	3
	3	B&B/Casa Vacanze	4
	4	B&B/Casa Vacanze	4
TOTALE	5	B&B/Casa Vacanze	16
	24		136

Tabella 7.1 - Dotazione ricettiva Torre Boldone - Albino

COMUNE	N°	DENOMINAZIONE	N° POSTI LETT
CENE	1	B&B/Casa Vacanze	2
GAZZANIGA	1	B&B/Casa Vacanze	6
	2	Albergo/Ristorante	23
	3	Albergo/Ristorante	42
OREZZO	1	B&B/Casa Vacanze	2
VERTOVA	1	B&B/Casa Vacanze	4
TOTALE	7		14

Tabella 7.2 - Dotazione ricettiva Cene - Vertova

7.3 I valori del paesaggio

La Val Seriana esprime caratteri storici e naturalistici invidiabili. La forte trasformazione del territorio di fondovalle ha certamente compromesso la fragilità dell'ambito fluviale ma non ha intaccato la morfologia dei versanti coltivati che risalgono le quote più alte dei crinali. Se l'attività produttiva e industriale del secolo scorso ha generato ferite non trascurabili lungo il territorio di fondo valle, la sua economia ha consentito lo sviluppo di comunità attive anche sotto il profilo culturale. Chi oggi voglia visitare questi territori può percorrere antichi tracciati a contatto con i paesaggi più naturali delle vette montane oppure vistare musei, opere d'arte e architetture di origine medievale distribuite un po' ovunque lungo sul territorio. La forte presenza antropica di questi territori ha infatti lasciato i segni di una storia secolare fatta di pastorizia, industria ma anche di arte e cultura, ciò che rende i nostri paesaggi particolarmente ricchi di opportunità.

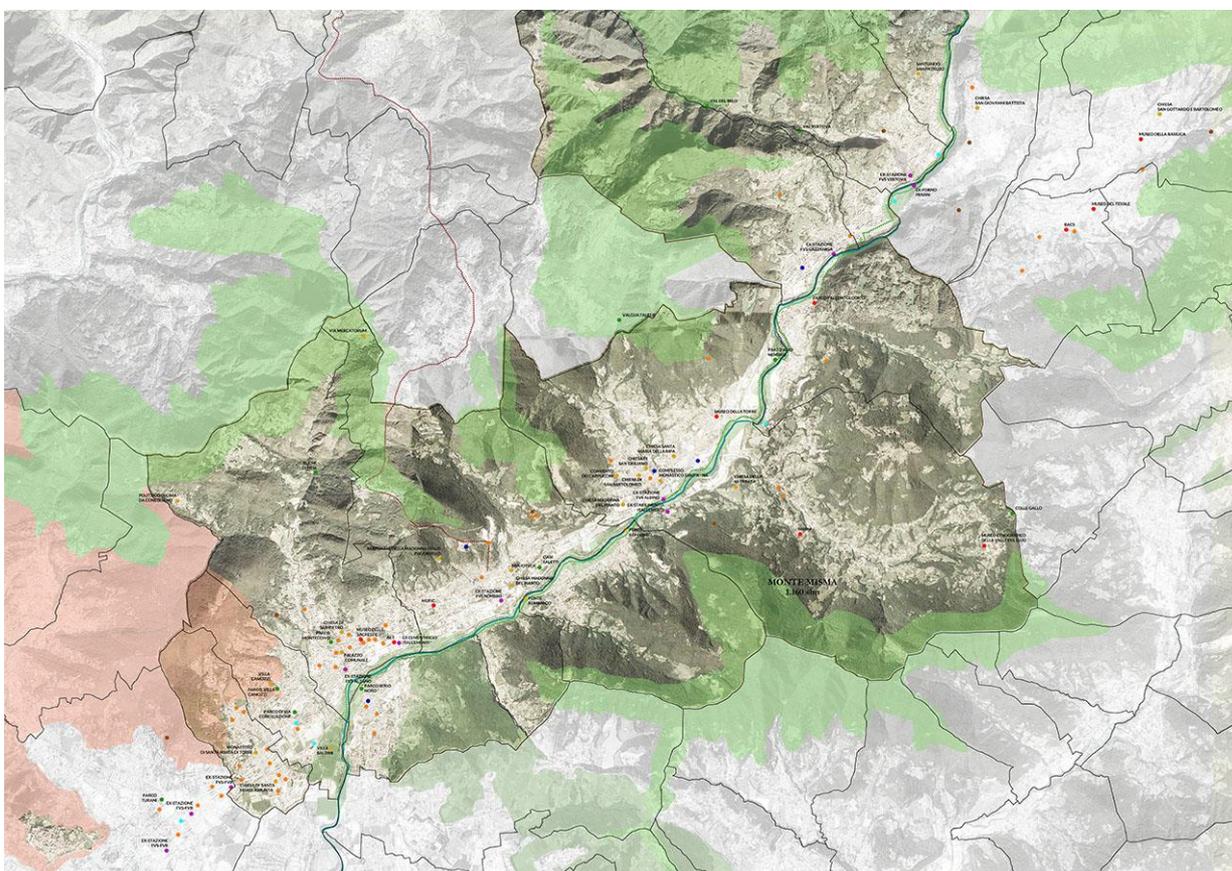


Figura 7.4 – Aree di interesse storico, paesaggistico, naturalistico e turistico

La mappa allegata descrive il grande bacino naturale della Val Seriana compreso fra Torre Boldone e Vertova dove sono riportate le numerose presenze storiche e artistiche, gli elementi di rilevanza naturale e paesaggistica oltre che le numerose strutture ricettive prima descritte. Dalla Chiesa dei Santi Sette Fratelli Martiri di Ranica dove sono conservate due opere del Moroni, al Santuario della

Santissima Trinità di Casnigo dove invece è conservata un'opera del Baschenis, si attraversa un territorio ricco di suggestioni naturalistiche come la Valle del Lujo ad Albino e la Val Vertova a Vertova.



Figura 7.3 - L'importante complesso della Ex Italcementi ad Alzano Lombardo disegna lo skyline del paesaggio.

L'asse della tramvia attraversa anche territori di forte impatto antropico non meno interessanti quando lambisce i centri del lavoro e della produzione industriale del secolo scorso, tracce o veri e propri monumenti della storia industriale, come il complesso della Ex Italcementi di Alzano Lombardo. Questo importante esempio di archeologia industriale è oggi il simbolo di un paesaggio diffuso in Val Seriana che chiede di orientare il proprio sviluppo verso forme più sostenibili e attente all'ambiente naturale. Non è casuale il processo di rigenerazione urbana che proprio attorno a questo complesso propone forme di riuso degli spazi industriali, spazi espositivi, recupero naturalistico dell'ambito fluviale, attività sportive. Esempio virtuoso di iniziative applicabili in ambiti analoghi lambiti dalla Tramvia.

7.4 Considerazioni e riscontri

I dati raccolti dalla nostra ricognizione restituiscono un quadro d'insieme interessante sotto l'aspetto delle opportunità turistiche: presenza di strutture ricettive diffuse, di elementi paesaggistici qualitativi, di servizi e cultura e, non ultima, della Tramvia. Il turismo della Val Seriana lavora essenzialmente su due fronti: quello del fine settimana, rappresentato da un'utenza prevalentemente locale proveniente dalle città di Bergamo e Milano, quello di visitatori stranieri provenienti dall'aeroporto o auto-muniti. Se da un lato la vicinanza con la città di Bergamo e dell'aeroporto di Orio al Serio condizionano fortemente la domanda turistica della Valle è altrettanto evidente la correlazione fra la presenza della Tramvia e quella delle strutture ricettive. Immaginare il prolungamento del Tramvia fino a Vertova come motore di uno sviluppo turistico dei territori coinvolti non è dunque illusorio. L'attuale collegamento Aeroporto-Stazione dei treni di Bergamo-Albino, reso possibile dal sistema di trasporto pubblico ATB e TEB, unisce fisicamente Albino con un sistema di mobilità di scala internazionale che potrebbe tranquillamente coinvolgere il territorio fino a Vertova qualora la Tramvia venisse prolungata.

Sotto l'altro aspetto, quello del turismo di scala locale e che nei fine settimana determina non pochi disagi al traffico veicolare lungo l'asse provinciale, è interessante rilevare il riscontro avuto durante gli incontri preliminari con gli amministratori locali e le associazioni di categoria (vedi Allegato 7B *Il dialogo con il territorio - Le interviste*). Con rare eccezioni viene infatti confermato l'interesse per lo sviluppo della Tramvia come mezzo utile per disincentivare l'uso dell'automobile e scongiurare l'intasamento del sistema viabilistico esistente.

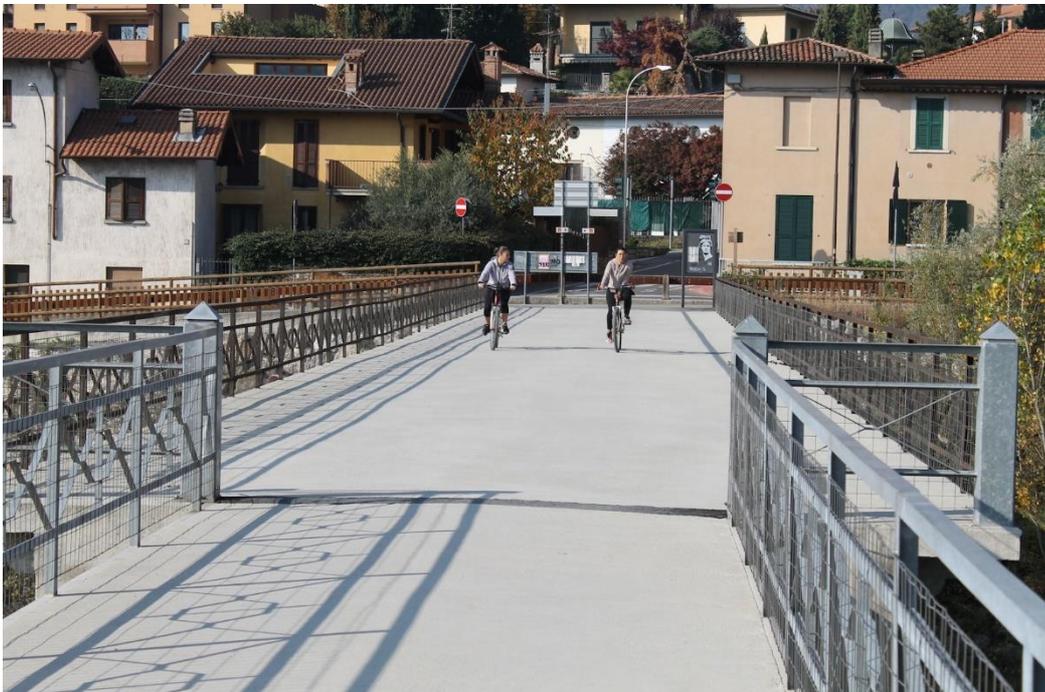


Figura 7.6 - Il ponte ciclo-pedonale che attraversa il Serio nei pressi della Tramvia ad Albano Lombardo.



Figura 7.7 - Il vecchio tracciato della Tramvia a Vertova

7.5 Un esempio virtuoso: la Ciclovía della Val Seriana

Dimostrato che il patrimonio della Valle, descritto sinteticamente dall'Allegato 05 *Aree di interesse storico, paesaggistico, naturalistico e turistico*, può essere considerato, organizzato e promosso come un sistema turistico diffuso e unitario, e dimostrato che la Tramvia può svolgere un ruolo prezioso sia come mezzo di trasporto per quelle forme di turismo attento alle forme di mobilità sostenibile e alle specificità territoriali, sia nel rendere accessibile il territorio della Valle dalla Città (e la Città dalla Valle), resta evidentemente la necessità di un governo territoriale condiviso e capace di costruire la necessaria rete di relazioni, interessi e collaborazioni, che la presenza della Tramvia può stimolare e promuovere.

Da questo punto di vista è certamente significativa l'esperienza della realizzazione della ciclovía della Val Seriana che, a fianco della Tramvia, si configura come significativa infrastruttura a servizio della Comunità, voluta dal Territorio, e realizzata proprio attraverso un processo di "governo collettivo" coordinato dalla Comunità Montana. Un esempio dal duplice significato, perché da un lato ha concretamente realizzato un'importante infrastruttura di mobilità che attraversa il fondo Valle (così come la Tramvia) e dall'altro dimostra di una possibilità e di una capacità che possono essere rinnovate per la realizzazione di altri e diversi sistemi territoriali.

È interessante approfondire il tema osservando l'estensione e la praticabilità dei **percorsi ciclo-pedonali** sviluppatasi lungo la Tramvia, la relazione tra questi con la "ciclovía della Val Seriana" e l'esistenza di tragitti il più possibile diretti (nonché protetti o esclusivi) tra una fermata e l'altra.

Come portato di quanto già detto, è inevitabile pensare che, almeno nell'ambito del turismo e del paesaggio, gli elementi lineari che si affiancano, si allontanano, si intersecano, si estendono e si restringono nello spazio continuamente variabile del fondovalle, debbano essere considerati come parti di un **sistema**, che può sostenersi e irrobustirsi beneficiando della condizione di reciprocità tra tutti i componenti.

Si pensi al **sistema della "naturalità"** lungo il **fiume Serio** che, in modo in verità non sempre residuale, per quanto compresso dalla presenza di artefatti e impianti industriali (che in alcuni casi, tuttavia, rappresentano importanti testimonianze di valore storico e archeologico-industriale), rimane l'elemento fondante sul quale si è appoggiato lo sviluppo della **"ciclovia della Val Seriana"**.

La stessa **ciclovia** (o, se si preferisce, la rete dei percorsi ciclo-pedonali) rappresenta un importante componente del sistema. Dopo aver attraversato abitati e fabbriche, raggiunge le sponde del fiume e vi si affianca dando accesso a luoghi prima poco conosciuti o inaccessibili (se non inospitali) a comitive di famiglie e appassionati di pratiche sportive e di attività all'aria aperta.

Aree marginali e desolate sono state valorizzate trasformando visibilmente il **paesaggio fluviale**: sono nati **parchi attrezzati, chioschi per il ristoro, ciclo-officine**; i collegamenti tra parti del territorio su sponde opposte sono migliorati con la realizzazione di **nuove passerelle**.



Figura 7.8 - La ciclovia della Val Seriana

Aver reso comodamente accessibili le sponde fluviali, anche con l'apertura di regolari e riconoscibili passaggi tra i campi o tra gli abitati, ha contribuito a migliorare la vita di quella parte della popolazione che sente come esigenza vitale il **contatto con l'ambiente naturale** o la ricerca di quiete (anche nel tempo della quotidianità) che spesso questi luoghi sanno offrire.

È interessante osservare come, nel tempo, di fianco ai binari (talvolta lungo entrambi i lati contemporaneamente) siano stati realizzati nuovi percorsi ciclopedonali protetti. La costruzione della linea tramviaria, quando possibile, ha infatti lasciato spazio sufficiente per la costruzione di quella che, di fatto, viene a configurarsi come una **rete di mobilità dolce alternativa**, che si estende dall'asse tramviario al territorio circostante, presso la quale vanno ad appoggiarsi specificamente quegli interventi che, meglio e prima di altri, hanno colto l'**opportunità della prossimità con la Tramvia**

e di una facile e inaspettata accessibilità. Si pensi, al complesso di via Corridoni 101¹³ a Redona, Bergamo, oppure all'Oasi Saletti¹⁴, zona umida di interesse naturalistico, a Nembro.

Che i territori si stiano attivando per riannodare un po' alla volta le trame di questa rete interrotta, e superare quindi le intermittenze, sembra dimostrato dalla costruzione di alcuni segmenti per realizzare i quali si è fatto ricorso a strutture a sbalzo o in elevazione (si veda, ancora in Nembro, la cosiddetta "ciclovia delle rogge").



Complesso di via Corridoni 101,
Redona, Bergamo



L'osservatorio naturalistico
dell'Oasi Saletti, Nembro



Percorso ciclopedonale a sbalzo
lungo la roggia Serio Grande,
Nembro

Figura 7.9 - Esempi di interventi nei pressi della Tramvia

L'impegno tenace, come espressione di volontà del Territorio, e la capacità di attivare e poi consolidare un processo di "governo collettivo", sono evidentemente all'origine delle positive azioni di recupero dell'ambiente fluviale (con la ricchezza e la varietà di elementi di valore naturalistico e storico-culturali presenti) seguite alla realizzazione della ciclovia della Val Seriana.

Nelle trasformazioni già attuate, che costituiscono oggi i capisaldi di nuove iniziative di completamento e di rilancio, non si può disconoscere l'interdipendenza, il rapporto di *simbiosi* tra le infrastrutture di mobilità dolce e il territorio.

Lo stretto legame che si può riconoscere tra la ciclovia della Val Seriana e l'ambiente fluviale, appare tuttavia da consolidare tra la stessa ciclovia e la Tramvia.

La *rete* dei percorsi ciclopedonali le cui *maglie vanno* annodandosi e infittendosi intorno e lungo la Tramvia, non ha ancora, ad oggi, carattere di omogeneità (ci sono punti di discontinuità, di sovrapposizione parziale con il transito veicolare, ecc.).

Riuscire a orientarsi nel **reticolo di percorsi ciclopedonali** non è sempre semplice: talvolta è poco agevole percepire la natura dell'itinerario (lungo percorso o semplice tratto urbano locale) per l'assenza di un sistema unitario di indicazioni.

Sulle principali strade dei centri abitati sembrano rare (o assenti) le indicazioni che dovrebbero indirizzare alle fermate del tram più vicine; le indicazioni utili per un *tour* della Val Seriana potrebbero essere raccolte presso le fermate del tram come info-point.

¹³ Vedi scheda ambito 3 di cui al Cap. 8, Campionario di interventi di riqualificazione (Bergamo-Albino)

¹⁴ Vedi scheda ambito 7 di cui al Cap. 8, Campionario di interventi di riqualificazione (Bergamo-Albino)

Le fermate TEB, tuttavia, per quanto connesse indubbiamente col reticolo viario ordinario, non funzionano, per il momento, come nodi polivalenti di arrivo/partenza per un'esperienza di viaggio turistico a piedi o in bicicletta. Insieme con le superstiti **stazioni della dismessa Ferrovia Val Seriana** (che potrebbero essere recuperate), le fermate/stazioni potrebbero farsi **presidi territoriali diversificati per l'informazione turistica**: ad esempio per l'assistenza tecnica ai cicloturisti e a tutti gli escursionisti degli sport della montagna (come l'arrampicata sulle note falesie delle valli contermini, il torrentismo o *canyoning*, il parapendio, ecc.), per la diffusione della conoscenza dei luoghi di produzione e di vendita dei prodotti agro-alimentari tipici del territorio, come basi di incontro e di partenza per le visite guidate alle bellezze naturali, o ai luoghi d'arte e altro ancora.



Figura 7.10 - Stazioni come presidi territoriali



Figura 7.11 - Elementi di una possibile rete

7.6 Possibili scenari di sviluppo

	COMUNE	Edifici di interesse storico e architettonico	Edifici e manufatti del paesaggio industriale	IN_Ambiti di interesse naturalistico e per il tempo libero	MU_Musei	Alberghi	Bed&Breakfast	Posti letto
T1	TORRE BOLDONE	2					3	13
	RANICA	2		2			3	7
	ALZANO LOMBARDO	2	2	2	2		10	26
	VILLA DI SERIO							
	NEMBRO	3	1	1	1		3	10
	PRADALUNGA							
	ALBINO	7	2	2	3	1	4	53
Albino vallalta						4	27	
	TOTALE T1	16	5	7	6	1	27	136
P	CENE	1			1		1	2
	GAZZANIGA		1			2	1	70
	FIORANO AL SERIO	1						
	VERTOVA	2	2	2			1	4
	COLZATE	1						
	TOTALE P	5	3	2	1	2	3	76
	TOTALE	21	8	9	7	3	30	212

Tabella 7.3 – Distribuzione delle aree e degli elementi di rilevanza (T1 e P)

La tabella sopra riportata è la sintesi numerica dei dati riportati nell'Allegato 05 *Aree di interesse storico, paesaggistico, naturalistico e turistico*, e illustra chiaramente la quantità degli elementi presenti lungo i due tratti analizzati: quello fra Torre Boldone e Albino (T1) e quello tra Cene e Vertova (P).

È già stata rilevata la differenza quantitativa delle strutture ricettive presenti nei due tratti analizzati e si può anche notare quella relativa alla minore presenza di luoghi d'arte e d'interesse paesaggistico nel tratto P. Tuttavia è necessario considerare un aspetto che la nostra indagine ha potuto rilevare come fondamentale: il tratto interessato dal prolungamento è certamente meno popolato di quello attualmente servito dalla Tramvia ma se consideriamo l'immediata vicinanza del comprensorio della Val Gandino e di Vertova, il quadro subisce un'inversione di tendenza. La Val Gandino è infatti un bacino turistico e ricettivo importante e gli amministratori locali hanno dimostrato un forte interesse nei confronti del prolungamento della Tramvia. È chiaro dunque come il sistema turistico relativo al prolungamento non possa non tenere conto dell'interazione con la Val Gandino e con le ricche opportunità offerte dal comprensorio delle cinque terre:

- Santuario della Santissima Trinità (Casnigo)
- Santuario della Madonna d'Erba (Casnigo)
- Basiliche (Gandino)
- Museo della Basilica (Gandino)
- BACS artists.sociologists (Lefte)
- Museo del Tessile (Lefte)
- Val Vertova (Vertova)
- Chiesa Parrocchiale di S. Maria Assunta (Vertova)
- Ponte di S. Carlo (Vertova)
- Stazione della ferrovia delle valli (Vertova)
- Stazione della ferrovia delle valli (Gazzaniga)

L'elenco sopra riportato si riferisce al sito del turismo www.valseriana.eu ed è solo rappresentativo di ciò che un sistema integrato con le altre dotazioni esistenti potrebbe esprimere.

In conclusione appare evidente il potenziale turistico di questo ambito della Val Seriana se integrato con le risorse paesaggistiche e un tipo di mobilità efficace come quella rappresentata dalla Tramvia.

Si tratta di attivare una rete di luoghi e attività, al tempo stesso economiche, culturali e sociali, incentivata dagli operatori locali, privati e pubblici. La sinergia tra le amministrazioni locali e gli operatori privati può innescare un processo di diffusione ed incremento delle attività turistico-ricettive orientate alla scoperta e valorizzazione dei territori locali, già ricchi di episodi rilevanti ma anche di ambiti ancora inesplorati. Da questo punto di vista rappresentano un'importante risorsa le attività di partecipazione sociale e di riscoperta dei valori tradizionali ed ambientali già operanti sul territorio (Comitato per la Tramvia, produzione del Mais Spinato di Gandino, ecc.).

L'analisi della distribuzione del numero dei passeggeri nei giorni della settimana e nei mesi dell'anno permette di intuire l'esistenza di un potenziale residuo della Tramvia a disposizione dei flussi legati a spostamenti occasionali, tra cui quelli turistici. Inoltre si osserva un progressivo aumento dell'utilizzo della tramvia nei mesi estivi. Tale dinamica potrebbe essere spiegata da un consolidamento della domanda sistemica non scolastica oppure da un aumento della domanda di spostamenti occasionali nei mesi estivi, plausibilmente collegabili a destinazioni turistiche nell'area.

T1 | PASSEGGERI PER MESE

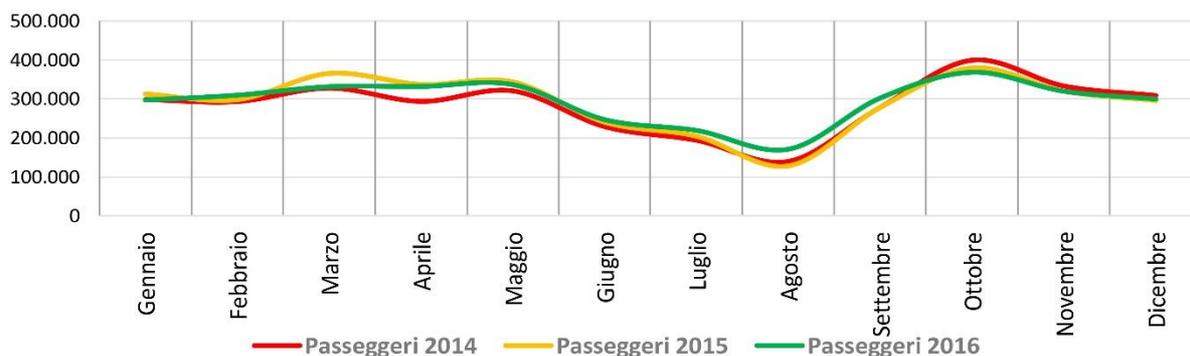


Tabella 7.4 - Passeggeri per mese (T1 e P) elaborazioni Systematica su dati TEB

8 Campionario di interventi di riqualificazione

Interventi di riqualificazione lungo i binari

8.1 Premessa

Accade quotidianamente, al territorio attraversato dal tram in transito sulla traccia dei binari della ferrovia caduta in disuso da mezzo secolo, di ricevere lo sguardo dei viaggiatori, per lo più abitanti delle comunità della Valle.¹⁵

Al piglio curioso dei giorni successivi all'inaugurazione della T1, per la scoperta (o riscoperta) di luoghi sconosciuti o dimenticati, è sembrato interessante, a distanza di qualche anno, accompagnare una sorta di *verifica*: appurare se, e in che modo, la Tramvia avesse prodotto, di rimbalzo, delle "risposte" lungo il suo tracciato.

In altri termini, si è posta la questione se, la presenza della Tramvia tra Albino e Bergamo, abbia avuto peso riguardo agli aspetti localizzativi, qualitativi e funzionali nella progettazione dei nuovi interventi. Attraverso l'osservazione *sul campo* e l'analisi delle fonti note e disponibili, sono stati analizzati alcuni interventi (sia di tipo prevalentemente residenziale, che di tipo commerciale, spazi aperti, servizi) che, per quanto con diverse modalità e obiettivi, hanno trovato nella presenza della Tramvia un'opportunità di crescita per visibilità, attrattiva, possibilità di interconnessione a una rete di mobilità multimodale e allargata.

Gli ambiti osservati sono stati selezionati a campione e successivamente descritti e valutati riportando le osservazioni su schede contenenti, oltre alle informazioni essenziali, una mappa per la localizzazione sul territorio, un'immagine fotografica e una tabella per la '*misurazione*' di alcuni indicatori ritenuti capaci di restituire, in modo sufficientemente oggettivo, un giudizio di valore della relazione fra esistenza della Tramvia e scelte organizzative e funzionali dell'intervento.

¹⁵ N. Carra, A[L] bordo del tram, in *Trampiù*, Oltre L'Infrastruttura, 2016

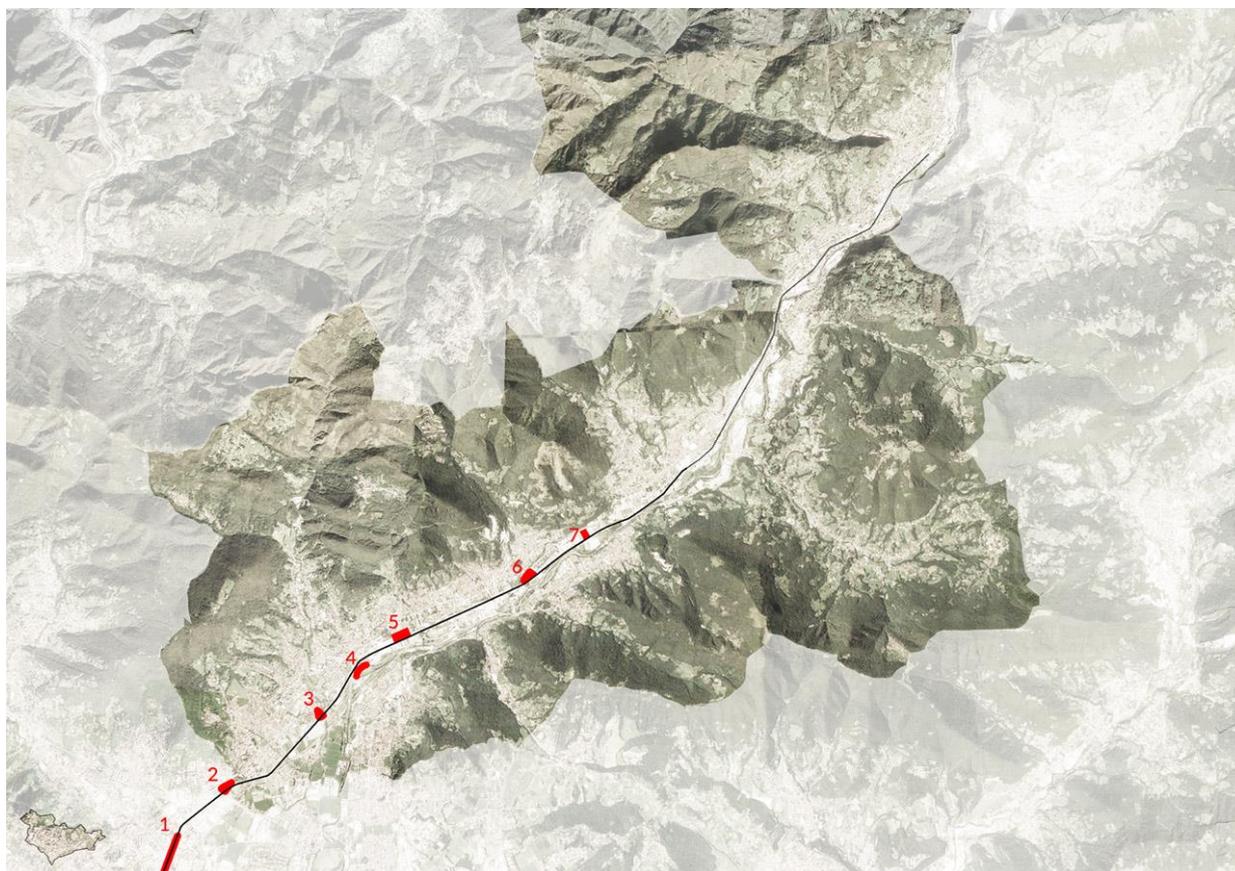


Figura 8.1 - Carta del territorio con l'ubicazione degli interventi analizzati

8.2 Riscontro

Nella riorganizzazione dei percorsi ciclo-pedonali, nell'orientamento dei giardini pubblici, nella disposizione dei fabbricati, nella *permeabilità* al transito guadagnata tra le strade e le piazze, nella formazione di spazi di ristoro anche all'aperto, nell'apertura di luoghi per la cultura, nell'accessibilità agli ambienti di interesse naturalistico, nella funzione di presidio dei territori, nel favorire le relazioni tra le comunità, è difficile non riconoscere alla presenza della Tramvia un effetto attrattivo.

Parti di sistemi altrimenti ancora autoreferenziali (si pensi al turismo, ai servizi, ecc.) hanno cominciato ad aggregarsi intorno a dei luoghi che hanno in comune un tratto di binari, una fermata, un nodo della rete della mobilità *dolce* (magari collegato alle ciclovie di lungo percorso), un parcheggio, ai quali si sono aggiunti un *presidio* territoriale (come può essere la sede di un'associazione sportiva o culturale), un chiosco attrezzato, un giardino pubblico...

La Tramvia è diventata così, in qualche modo, qualcosa di più di un servizio di Trasporto Pubblico Locale, diventa essa stessa un "luogo". Fino a rendere non improprio il riferimento alla strada, alla via pubblica (la strada mercantile) lungo la quale, al piede degli edifici, si sono distribuite le attività di relazione, le attività commerciali e le botteghe, i servizi... tutto ciò che ha determinato la configurazione degli spazi cittadini nel rapporto funzionale del *mercato* con la strada e la piazza.

La Tramvia viene riconosciuta come una risorsa, un serbatoio di qualità e un serbatoio di utenti/clienti, che con la loro presenza qualificano i luoghi e li rendono sicuri e appetibili.

Le schede alle pagine che seguono descrivono alcuni interventi ritenuti significativi, senza la pretesa di esaurire un'indagine, che dovrebbe annoverare altri esempi, né quella di leggere in modo approfondito tutti gli elementi fondativi dei progetti di trasformazione, che certamente, anche, trascendono dalla presenza della Tramvia.

Dimostrano però inequivocabilmente il ruolo della presenza della Tramvia in riferimento ad alcune scelte che determinano la "qualità" degli spazi che sono qui riepilogati.

La Tabella che segue rappresenta in modo sintetico il risultato dell'applicazione degli indicatori agli ambiti oggetto di valutazione.

	INDICATORI	SCHEDE D'AMBITO						
		1	2	3	4	5	6	7
1	presenza di spazi pubblici							
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la Tramvia							
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante							
4	mix funzionale							
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)							
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia;							
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing)							
8	commerciabilità dell'intervento							
9	prossimità delle fermate							

	Indicatore non applicabile
	assenza
	presenza
	presenza rilevante

Tabella 8.1 – Riepilogo dei riscontri

8.2.1 Scheda ambito 1 - Comune di Bergamo

Tratto di ciclovia lungo la Tramvia

tra le fermate TEB di via Borgo Palazzo e di S. Fermo



Figura 8.2 - Planimetria e documentazione fotografica ambito 1

	Indicatore	
1	presenza di spazi pubblici negli interventi di trasformazione	
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la tramvia	
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante	
4	mix funzionale	
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)	
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia	2000 mq
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing...)	
8	commerciabilità dell'intervento	
9	prossimità delle fermate	

Tabella 8.2 - Tabella degli indicatori ambito 1

La fascia di territorio occupata dai binari della Ferrovia Val Seriana, aveva seguito il destino del servizio di trasporto su ferro: versava in uno stato di abbandono e di degrado, aggravatosi ulteriormente con il declino e la dismissione di alcuni impianti industriali che erano nati lungo la ferrovia.

L'ex sedime ferroviario, soprattutto in alcuni ambiti urbani, rispecchiava condizioni di marginalità, incuria, rovina, insicurezza.

Con la realizzazione della Tramvia, si è aperte l'opportunità, quando lo spazio lo ha permesso, di recuperare aree per la realizzazione di una rete di mobilità pedonale e ciclabile alternativa, che si estende dall'asse tramviario al territorio circostante.

La presenza di nuovi percorsi incoraggia azioni di "riscoperta" dei fronti rivolti alla Tramvia e, (come nel caso in esame) all'apertura di nuovi accessi verso spazi pubblici o privati.

Non ultimo, occorre rilevare il valore aggiunto che un sistema di mobilità dolce come quello che va delineandosi con l'integrazione tra rete ciclo pedonale e trasporto pubblico, restituisce al territorio: miglioramento della qualità della vita con accresciuta possibilità di movimento in spazi protetti dal traffico automobilistico; inserimento di ambiti protetti nel sistema degli spazi di relazione legati al tempo libero o allo sport e al benessere; connessione con i principali itinerari turistici esistenti (e da erfezionare) in relazione alla ricchezza dei beni di valore ambientale e culturale espressi dal territorio.

8.2.2 Scheda ambito 2 - Comune di Bergamo

Ex OTE

tra le fermate TEB di S. Fermo e Bianzana



Figura 8.3 - Planimetria e documentazione fotografica ambito 2

	Indicatore	
1	presenza di spazi pubblici negli interventi di trasformazione	
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la tramvia	
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante	
4	mix funzionale	
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)	
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia	25.000 mq
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing...)	
8	commerciabilità dell'intervento	
9	prossimità delle fermate	

Tabella 8.3 - Tabella degli indicatori ambito 2

Adiacente a un tratto della T1 lungo più di mezzo chilometro, dove i binari delle due ferrovie delle valli convergevano per dirigersi verso le stazioni di piazzale Marconi, l'area ex OTE (circa 72.000 mq), in parte occupata da un complesso industriale dismesso, si sta avviando a una totale trasformazione che prevede profondi cambiamenti nella viabilità (sia alla scala locale che a quella territoriale), e a un rinnovamento radicale dell'assetto urbano.

Insieme a un'arena multifunzionale per 6.500 spettatori, sono stati progettati, spazi pubblici per il tempo libero e per l'attività sportiva, spazi commerciali, ricettivi e per i servizi oltre a un comparto residenziale.

Il progetto segnala la scelta di integrare alla rete stradale ordinaria (rinnovata con una nuova direttrice di ingresso al centro cittadino), un sistema di accessibilità basato sul trasporto pubblico e sulla mobilità "dolce" in cui la Tramvia esistente riveste una parte cardinale.

8.2.3 Scheda ambito 3 - Comune di Bergamo

Complesso di via Corridoni 101

Intervento misto a prevalenza residenziale

Via Corridoni, 101



Figura 8.4 - Planimetria e documentazione fotografica ambito 3

	Indicatore	
1	presenza di spazi pubblici negli interventi di trasformazione	
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la tramvia	
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante	
4	mix funzionale	
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)	
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia	2.7000 mq
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing...)	
8	commerciabilità dell'intervento	
9	prossimità delle fermate	

Tabella 8.4 - Tabella degli indicatori ambito 3

L'intervento si compone di due corpi di fabbrica disposti a L con il lato lungo allineato alla via Corridoni. Tra i due edifici, collegati da una semplice pensilina al piano terra, è lasciato libero un ampio passaggio che permette il transito ai pedoni verso uno spazio interno pubblico, pavimentato e alberato, da cui si può accedere al parcheggio di superficie (per auto, moto e bici) e alla fermata TEB Martinella.

Il complesso, che al piano terra, sulla via, comprende un bar e altri spazi commerciali e di servizio, ha colto l'opportunità offerta dalla presenza della fermata del tram, per realizzare un ambiente di qualità nella relazione tra spazi pubblici e privati, e per destinare ampi spazi di piano terreno ad attività commerciali che beneficiano della presenza della fermata TEB e dei suoi utenti.

Grazie alla permeabilità dello spazio pubblico e alla vivace presenza del bar con i tavolini all'esterno, l'edificio si distingue sulla via quasi segnalando, con il esteso fronte lungo l'importante arteria stradale, la presenza, poco dietro, della stazione del tram.

8.2.4 Scheda ambito 4 - Comune di Ranica

Parco pubblico attrezzato con giochi e chiosco

Parcheggio di interscambio e supermercato

Via della Conciliazione



Figura 8.5 - Planimetria e documentazione fotografica ambito 4

	Indicatore	
1	presenza di spazi pubblici negli interventi di trasformazione	
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la tramvia	
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante	
4	mix funzionale	
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)	
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia	22.000 mq
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing...)	
8	commerciabilità dell'intervento	
9	prossimità delle fermate	

Tabella 8.5 - Tabella degli indicatori ambito 4

Il parco di via della Conciliazione, con i punti d'accesso strategicamente collocati in rapporto al contesto, e i percorsi pedonali rettilinei che dagli ingressi a nord convergono verso il chiosco in direzione della fermata del tram, disegna con chiarezza l'intenzione di entrare in relazione con la Tramvia.

Il bordo verso sud è allineato in tutta la sua lunghezza con il tracciato dei binari, ma è la scelta di ubicare il punto di ristoro nei pressi della fermata (creando come *condizione naturale* un passaggio per il transito ciclo-pedonale) a rinforzare il legame tra lo spazio pubblico della Tramvia (con il suo parcheggio) e il parco urbano.

Lo scenario descritto sembra agire come *cerniera* tra gli insediamenti residenziali e quelli industriali, uniti, più che separati, dall'attraversamento della linea tramviaria.

La realizzazione di un supermercato con parcheggio di pertinenza correlato a quello della TEB, completa la trasformazione dell'ambito.

8.2.5 Scheda ambito 5 - Comune di Albino Lombardo

Complesso ex Cementificio Pesenti
Museo ALT Arte lavoro e territorio
Via Gerolamo Acerbis

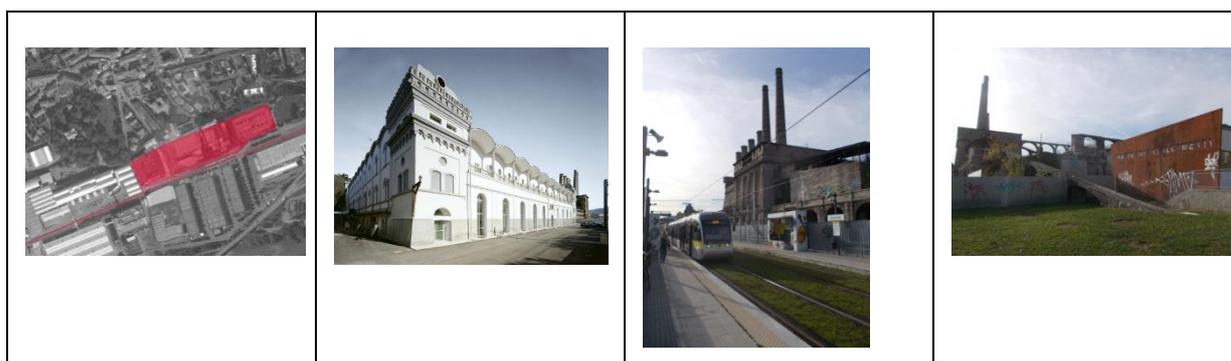


Figura 8.6 - Planimetria e documentazione fotografica ambito 5

	Indicatore	
1	presenza di spazi pubblici negli interventi di trasformazione	
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la tramvia	
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante	
4	mix funzionale	
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)	No
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia	4.000 mq
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing...)	
8	commerciabilità dell'intervento	
9	prossimità delle fermate	

Tabella 8.6 - Tabella degli indicatori ambito 5

ALT Arte Contemporanea è uno spazio multifunzionale dedicato alla collezione di Tullio Leggeri, esposta permanentemente nel museo. Si trova all'interno della porzione ristrutturata (e trasformata con residenze e uffici) del complesso industriale dell'ex Cementificio Pesenti, e ospita eventi pubblici e privati in un contesto dal fascino unico, a pochi chilometri dalla città di Bergamo.

ALT significa Arte, Lavoro, Territorio. Esprime una sensibilità peculiare per le diverse opere dell'uomo: dipinti, installazioni e sculture si fondono all'archeologia industriale e alla memoria operaia, dialogando con il pubblico in modo nuovo e sperimentale. Fa parte del ex Cementificio Pesenti anche l'imponente corpo destinato ai forni, di grande impatto sul paesaggio, attualmente dismesso.

Prospiciente i binari della Tramvia, è un'importante presenza architettonica e culturale, testimonianza della storia dell'industria della Val Seriana.

Nel complesso riqualificato anche laboratori, uffici residenza e residence, che beneficiano del rapporto diretto con la fermata di Albino Sopra.

8.2.6 Scheda ambito 6 - Comune di Nembro

Oasi Saletti
Via Saletti



Figura 8.7 - Planimetria e documentazione fotografica ambito 6

	Indicatore	
1	presenza di spazi pubblici negli interventi di trasformazione	
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la tramvia	
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante	
4	mix funzionale	
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)	
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia	22.000 mq
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing...)	
8	commerciabilità dell'intervento	
9	prossimità delle fermate	

Tabella 8.7 - Tabella degli indicatori ambito 6

Area di elevato valore naturalistico per la presenza di un laghetto di fitodepurazione. È situata in un ambito fortemente antropizzato tra la roggia Serio Grande (dalla quale sono prelevate le acque) e la roggia Morlana (nella quale vengono riversate depurate). È un luogo di conservazione delle specie animali e vegetali e di particolare rilevanza per il mantenimento della biodiversità.

Il sito offre ad amanti della natura e a scolaresche l'opportunità di svolgere attività sul campo e di osservare nascostamente, da un capanno realizzato sulla sponda del laghetto, la vita delle specie acquatiche.

L'ambito, attraversato dalla Ciclovia Delle Rogge, è situato nell'immediata vicinanza della fermata TEB Saletti e in adiacenza al parcheggio alberato disposto lungo la Tramvia ed è raggiungibile da un ponticello che scavalca la roggia Morlana. Qui, quasi con valore di *presidio* territoriale, è stata realizzata la nuova sede del gruppo alpinistico locale, mentre, oltre i binari, si sviluppa l'importante complesso del Centro sportivo Saletti. Risalendo oltre la fermata Teb, la Ciclovia delle Rogge si collega alla Ciclovia Val Seriana.

8.2.7 Scheda ambito 7 - Comune di Nembro

Fermata Pradalunga, Centro Commerciale
Via Carrara



Figura 8.8 - Planimetria e documentazione fotografica ambito 7

	Indicatore	
1	presenza di spazi pubblici negli interventi di trasformazione	
2	relazione fra gli spazi pubblici dell'intervento e la tramvia	
3	permeabilità degli spazi al suolo dell'intervento rispetto al tessuto edilizio circostante	
4	mix funzionale	
5	caratterizzazione morfologica finalizzata alla realizzazione di luoghi pubblici (parchi e giardini)	
6	quantità e rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia	3.500 mq
7	promozione o presenza di elementi per la connettività e la mobilità (piste ciclabili, bike-sharing...)	
8	commerciabilità dell'intervento	
9	prossimità delle fermate	

Tabella 8.8 - Tabella degli indicatori ambito 7

La fermata TEB Pradalunga, in territorio di Nembro, è ben collegata con la rete viabilistica ordinaria, trovandosi nei pressi delle due rotatorie della SP 35 e della ex statale 671, al confine tra i comuni di Nembro e di Albino.

La passerella ciclopedonale sul fiume Serio, che mette in comunicazione con il territorio di Pradalunga, dista poche centinaia di metri e permette la connessione immediata con la ciclovia della Val Seriana.

Già percorrendo il raccordo ciclabile in direzione della passerella, lasciandosi alle spalle svicoli e sovrappassi stradali, il cicloturista può raggiungere le sponde del fiume e passare accanto al luogo dove erano le antiche prese della roggia Morlana.

Nei pressi di questa fermata, accanto alla consueta dotazione di servizi (parcheggio per bici, moto e auto, fermata del bus) si è sviluppato un centro commerciale che ha un fronte e gli accessi evidentemente rivolti verso la Tramvia e direttamente collegati con la fermata.

Dal confronto fra le foto aeree del 2007 (con la Tramvia ancora in costruzione) e quelle del 2017 si può ben cogliere il senso della trasformazione avvenuta e il ruolo della Tramvia.

9 La pianificazione territoriale

Valutazione degli effetti del passaggio della Tramvia sulle strategie di governo del territorio

9.1 Premessa

La Tramvia delle valli, nella tratta esistente Bergamo-Albino, ha determinato una modifica quasi epocale nel sistema dei trasporti, pari solo, forse, a quella determinata dall'introduzione nella Valle della Ferrovia nel lontano 1884. E ha comportato un radicale mutamento nelle abitudini delle persone in riferimento all'utilizzo del trasporto pubblico, in particolare nel territorio della bassa Val Seriana, esterno alla Città di Bergamo.

La Tramvia ha inoltre modificato profondamente la percezione dei luoghi attraversati e favorito la realizzazione di un sistema di spazi che hanno trovato la loro ragione anche (quando non soprattutto) in virtù dell'esistenza dell'infrastruttura. Il Capitolo 8 *Campionario di interventi di riqualificazione* racconta alcune delle esperienze significative che si sono inanellate lungo l'asse della Tramvia.

Contemporaneamente hanno subito un decadimento spazi ai quali era attribuito un ruolo in virtù del passaggio del tradizionale trasporto su gomma, che avevano nel tempo assunto un significato anche come luogo di relazione (si pensi solo agli spazi 'perduti' delle fermate dei bus e alla conseguente perdita della capacità attrattiva degli spazi circostanti). Fenomeni che hanno interessato molto più profondamente l'urbanizzato allungato della bassa Valle e, in misura minore, gli spazi della Città di Bergamo, dove la Tramvia ha determinato un raddoppio delle possibilità di trasporto (e dei luoghi di relazione) senza provocare la sostituzione dei sistemi e, quindi, nemmeno lo spostamento dei nodi e dei poli di interesse.



Figura 9.1 - Pensilina del bus in abbandono e fermata del tram

Il significato che l'infrastruttura ha assunto all'interno dei sistemi territoriali (servizi, residenza, spazi di relazione...), insieme alla modifica della percezione dei luoghi e delle loro potenzialità, rende lecito immaginare che, così come la Tramvia ha prodotto nel tempo gli effetti riscontrati sul valore delle aree

e sul mercato immobiliare (Capitolo 4 *Sistema della residenza – I valori immobiliari*) o sulla qualità degli interventi (Capitolo 8 *Campionario di interventi di riqualificazione*), allo stesso modo abbia potuto produrre una modifica sui processi di pianificazione e di governo del territorio.

9.2 Metodologia

La ‘misurazione’ degli effetti del passaggio della Tramvia sulla qualità (nel significato dell’insieme delle proprietà e delle caratteristiche e non in quello di giudizio di valore) della pianificazione, per quanto difficile e tortuosa, si rende possibile in virtù dell’emanazione nel 2005 della nuova Legge urbanistica di Regione Lombardia, che ha reso obbligatoria la sostituzione dei Piani Regolatori Generali con i Piani di governo del Territorio.

La sostituzione degli strumenti di pianificazione ha quindi consentito il confronto fra vecchi strumenti, generalmente in vigore prima del 2009 (anno dell’avvio del servizio di trasporto tramviario) e i nuovi Piani di Governo del Territorio. Pur nella consapevolezza che la pianificazione è un processo articolato e complesso, influenzato inoltre, nel periodo oggetto d’esame, da fenomeni di crisi e dismissione, rispetto ai quali la pianificazione territoriale ha il dovere di cercare soluzioni di contrasto, e influenzato in generale sia dalla diversa natura degli strumenti urbanistici (che assumono con l’avvento dei PGT il ruolo di strumento di ‘governo’) sia da fattori che altrettanto rendono complessa una misurazione oggettiva, come la volontà delle Amministrazioni, la natura e la rilevanza dei processi di partecipazione e la stessa sensibilità degli estensori dei Piani. Non ultimo può interferire con la valutazione il fatto che la Tramvia potrebbe aver anticipato con la sua presenza una consapevolezza che forse ha bisogno di tempi (e anche di procedure) più lunghi e che maturano anche e proprio in virtù della presenza dell’infrastruttura (quindi successivamente).

L’analisi è stata condotta sugli strumenti dei comuni esterni alla Città, da Torre Boldone a Colzate, ed esclusivamente per i comuni fisicamente interessati dall’infrastruttura, tenendo in adeguata considerazione il fatto che, mentre per la tratta Torre Boldone-Albino le scelte dei Piani di Governo del Territorio sono state spesso effettuate in presenza del servizio (o nell’imminenza della sua presenza), quelle della tratta Albino-Colzate sono state effettuate in virtù di una previsione, dell’aspettativa.



Figura 9.2 – Estratti PRG e PGT di Vertova

I Piani sono stati confrontati nel tentativo di mettere in evidenza alcuni degli aspetti ritenuti capaci di rappresentare, con un accettabile livello di oggettività, la modifica della strategia pianificatoria in riferimento alle potenzialità e agli elementi di criticità indotti dal sistema tramviario, valutando nei PGT la natura del cambiamento rispetto ai precedenti PRG:

- A. migliore evidenza della previsione della linea Tramviaria (in riferimento al ruolo attribuito nelle scelte di pianificazione);
- B. incremento della quantità di aree di trasformazione adiacenti l'asta della Tramvia o territorialmente interessate;
- C. maggior quantità e/o maggior rilevanza delle aree destinate a pubblico servizio lungo l'asta della Tramvia;
- D. sistemi di relazione con il più ampio contesto territoriale riferibili alla presenza della Tramvia;
- E. previsione di percorsi pedonali e di connessioni riferiti ad un sistema di mobilità sostenibile e presenza di attraversamenti e di strutture territoriali di relazione fra territori (e previsioni urbanistiche) a monte e a valle dell'asta tramviaria;
- F. strutture di collegamento e di relazione con gli elementi di rilevanza turistica (aree di rilevanza ambientale, centro storico, musei...);
- G. previsioni d'utilizzo del sedime ferroviario e delle aree limitrofe tali da prefigurare l'ipotesi del servizio di trasporto pubblico;
- H. rilevanza delle fermate in riferimento al contesto e alle previsioni urbanistiche;
- I. presenza di parcheggi o di sistemi di parcheggi in prossimità delle fermate.



Figura 9.3 - Estratti PRG e PGT di Fiorano al Serio

9.3 Elaborazione e descrizione del risultato

Il confronto fra i Piani Regolatori Generali e i Piani di Governo del Territorio ha certamente messo in evidenza le difficoltà d'analisi derivanti dall'influenza dei fenomeni descritti in premessa, che condizionano l'elaborazione dei Piani, ma ha anche dimostrato l'avvio di processi che tendono a considerare il territorio nella sua complessa articolazione, anche in riferimento all'infrastruttura e al suo significato territoriale.

Migliora nel complesso l'evidenza di sistemi di infrastrutture dedicate alla mobilità pedonale e ciclabile in relazione alla presenza della Tramvia e alla necessità di trovare elementi di permeabilità (colonna E) e, con queste, in modo meno evidente migliora l'evidenza di sistemi e di percorsi di collegamento con gli elementi di rilevanza turistica e ambientale (colonna F).

Analoga modesta evidenza si riscontra sia per l'incremento delle aree di trasformazione adiacenti l'asta della Tramvia (colonna B), che potranno beneficiare per la possibilità di attuazione degli effetti dell'infrastruttura, sia per l'incremento e la rilevanza delle aree destinate a parcheggio, forse come conseguenza della preoccupazione riferita alle necessità indotte dal servizio tramviario C).

La Tabella che segue rappresenta in modo sintetico gli indicatori utilizzati e i conseguenti riscontri.

INDICATORE	Torre Boldone	Ranica	Alzano Lombardo	Nembro	Albino	Gazzaniga	Fiorano al Serio	Vertova	Colzate
A									
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									
I									

	casi in cui l'indicatore non risulta applicabile
	vi sono evidenze di un impatto sul PGT correlato alla presenza della Tramvia
	mancano evidenze di un impatto sul PGT correlato alla presenza della Tramvia ¹⁶

Tabella 9.1 – Confronto PRG/PGT: riepilogo degli indicatori

¹⁶ La mancanza di evidenza può essere conseguente la manifestazione dell'evidenza già nel previgente PRG.

Se da un lato gli elementi che concorrono alla definizione delle scelte strategiche di pianificazione locale sono tanti e tali da stemperare nella complessità l'evidenza dell'influenza di qualsiasi fenomeno singolo o particolare, dall'altro sembra comunque di poter affermare che, non certo solo in virtù della consapevolezza del significato dell'infrastruttura tramviaria (in positivo o in negativo, come elemento di criticità e di attenzione), i processi di pianificazione hanno comunque subito un modesto condizionamento in virtù della necessità (forse anche del dovere) di considerare la previsione dell'infrastruttura come uno degli elementi di rilevanza territoriale cui fare riferimento. E non solo come necessità di coordinare 'geometricamente' le scelte ma, in nuce, come consapevolezza del bisogno di una gestione condivisa delle scelte territoriali, un'embrionale coscienza dell'appartenenza ad un sistema che si rende più evidente quando questo è 'percorso' da un sistema di Trasporto Pubblico Locale, anch'esso riconoscibile come risorsa condivisa, come patrimonio della Valle.

10 Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana

10.1 Premessa

L'effetto del passaggio della Tramvia rispetto alle potenzialità delle aree dismesse e degli Ambiti di Trasformazioni previsti dagli strumenti urbanistici è confermato da molteplici indicatori:

- dalla rilevanza e dal significato di interventi di riqualificazione che si sono realizzati lungo l'asta esistente della Tramvia, alcuni dei quali, a titolo esemplificativo, sono descritti al Capitolo 8 *Campionario degli interventi di riqualificazione*, che confermano un interesse particolare del mercato per le aree servite di possibile trasformazione;
- dalle interviste agli amministratori del territorio (sintetizzate negli allegati 07A *Il dialogo con il territorio - Le sollecitazioni* e 07B *Il dialogo con il territorio - Gli incontri e le interviste*) che, convinti che il passaggio della Tramvia possa aumentare le possibilità di trasformazione di aree ritenute strategiche per lo sviluppo del territorio, hanno di conseguenza sollecitato ipotesi di tracciato (e posizioni delle fermate);
- dalle considerazioni esplicitate da operatori del settore immobiliare e produttivo (riassunte sinteticamente nell'Allegato 07B *Il dialogo con il territorio - Gli incontri e le interviste*), che dimostrano interesse e aspettative conseguenti le potenzialità che la Tramvia potrà indurre sul rinnovamento urbanistico e funzionale delle aree dismesse e oggetto di trasformazione;
- dall'indagine del mercato immobiliare (Capitolo 4 *Sistema della residenza - I valori immobiliari*), che dimostra un incremento del valore immobiliare conseguente il passaggio della Tramvia e che, analogamente, dimostra il potenziale maggiore interesse che potrà determinarsi sulle aree disponibili ad interventi di rigenerazione, in relazione, diretta o indiretta, con la Tramvia.

10.2 L'ambito d'indagine

Pur essendo oggetto dello Studio principalmente il territorio interessato dal prolungamento della tramvia, l'indagine è stata estesa all'intero territorio extra-urbano, da Torre Boldone a Colzate.

Le aree disponibili ad una trasformazione sono state desunte dal sistema informativo territoriale di Regione Lombardia, dai Documenti di Piano dei PGT (Ambiti di Trasformazione) e dalla lettura analitica dei Piani di Governo, che non sempre classificano le aree di possibile riqualificazione e rigenerazione fra gli Ambiti di Trasformazione del Documento di Piano. È il caso di aree periurbane a destinazione produttiva sottoutilizzate o dismesse e di aree a destinazione o organizzazione funzionale e morfologica incompatibile o in contraddizione con il contesto, per le quali i Piani ammettono o sollecitano trasformazioni e interventi di riqualificazione. Un articolato e complesso sistema di aree di svariata dimensione.

Pesano ovviamente sulla dimensione e sulla quantità delle aree di riqualificazione distribuite lungo il tracciato della Tramvia sia il passato di infrastruttura di servizio al sistema produttivo dell'Ex Ferrovia della Val Seriana (riconoscibile nell'Allegato 03 *Il sistema della produzione* che descrive il sistema produttivo) sia, per la stessa ragione, la crisi del settore produttivo che ha provocato lo svuotamento di alcuni complessi produttivi e un generale maggior interesse alla trasformazione urbanistica anche di tessuti nei quali resiste la produzione.

La mappa della localizzazione degli Ambiti di riqualificazione (Allegato 06 *Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana*) descrive graficamente dimensione territoriale e posizione degli ambiti.

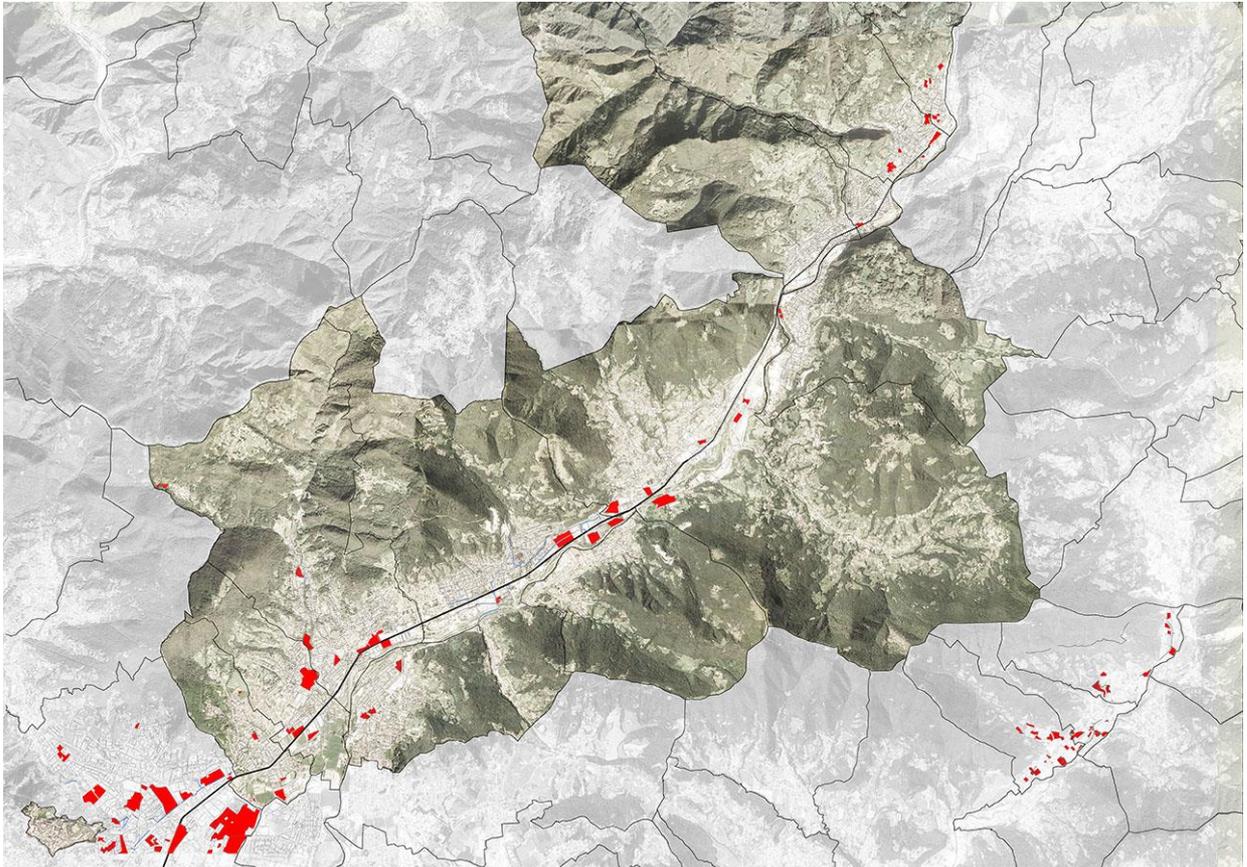


Figura 10.1 - Ambiti di trasformazione e aree di rigenerazione urbana

10.3 Il dimensionamento e la caratterizzazione funzionale degli Ambiti

La lettura delle Norme dei Piani di Governo, tenuto conto della loro complessità e degli ampi margini d'azione stabiliti dalle previsioni di piano, spesso a carattere strategico e non regolamentare, ha consentito di descrivere ogni singolo ambito per dimensione, superficie edificabile, destinazione d'uso prevalente, presenza di servizi pubblici e collettivi, posizione rispetto alla Tramvia.

Di seguito la sintesi degli elementi dimensionali e delle caratterizzazioni più significative divise fra territorio attraversato dalla Tramvia e ambiti riferiti al possibile prolungamento.

	POSIZIONE RISPETTO ALLA TRAMVIA	SUPERFICIE TERRITORIALE MQ	SLP AMMESSA MQ	AREE PER SERVIZI PUBBLICI	DESTINAZIONE D'USO DI PROVENIENZA	DESTINAZIONE D'USO DI PIANO PREVALENTE
NEMBRO	adiacente	34.626	23.048	SI	produttivo	produttivo
	adiacente	51.727	34.485	SI	produttivo	produttivo
	prossimità	27.816	15.300	SI	produttivo	produttivo
	prossimità	17.271	4.317	SI	libera	produttivo
ALZANO LOMBARDO	prossimità	14.213	8.528	SI	produttivo	residenziale
	prossimità	15.176	10.000	SI	produttivo	polifunzionale
	prossimità	26.731	30.000	SI	produttivo	produttivo
	prossimità	5.440	3.200		produttivo	residenziale
RANICA	prossimità	17.359	18.547	SI	produttivo	polifunzionale
	prossimità	80.320	25360		produttivo	polifunzionale
	prossimità	4.275	2.138	SI	produttivo	terziario
	prossimità	4.575	2.631		produttivo	residenziale
TORRE BOLDONE	adiacente	18.425	8.500	SI	produttivo	residenziale
	prossimità	12.137	6.069		libera	polifunzionale
	prossimità	8.152	5.706		commerciale	terziario
	adiacente	9.276	6.493		libera	terziario
	prossimità	7.968	5.779	SI	edificio storico	residenziale
	prossimità	1.049	629		commerciale	residenziale
	prossimità	24.019	14.411		produttiva	residenziale
	prossimità	1.049	629	SI	produttiva	residenziale
		381.604	207.223			

Tabella 10.1 - Ambiti di trasformazione tratto esistente T1

COMUNE	POSIZIONE RISPETTO ALLA TRAMVIA	SUPERFICIE TERRITORIALE MQ	SLP AMMESSA MQ	AREE PER SERVIZI PUBBLICI	DESTINAZIONE D'USO DI PROVENIENZA	DESTINAZIONE D'USO DI PIANO PREVALENTE
COLZATE	non adiacente	2.586	920		residenziale	residenziale
	non adiacente	6.029	2.220		residenziale	residenziale
	non adiacente	5.512	2.100		libera	residenziale
	prossimità	4.551	3.300		produttivo	residenziale
	prossimità	1.616	800		residenziale	residenziale
	prossimità	1.721	1.000		produttivo	residenziale
VERTOVA	adiacente	73.634	36.817		produttivo	polifunzionale
	adiacente	31.365	15.683		commerciale	commerciale
	adiacente	61.000	30.500		produttivo	produttivo
	adiacente	15.660	9.396		produttivo	polifunzionale
	prossimità	20.854	12.762		produttivo	polifunzionale
	non adiacente	3.455	2.900		produttivo	polifunzionale
FIORANO AL SERIO	adiacente	35.194	24.590		produttivo	polifunzionale
	adiacente	5.656	3.252	SI	produttivo	residenziale
ALBINO	prossimità	24.900	6.000		residenziale	residenziale
	adiacente	16.484	16.484		produttivo	polifunzionale
	prossimità	47.632	15.000		produttivo	produttivo
	prossimità	7.273	1.000		libera	residenziale
	prossimità	7.456	3.000		produttivo	produttivo
CENE	prossimità	18.621	5.600	SI	produttivo	produttivo
	prossimità	3.043	1.217	SI	produttivo	residenziale
	prossimità	4.181	1.672	SI	produttivo	residenziale
		398.423	196.213			

Tabella 10.2 - Ambiti di trasformazione tratto prolungamento P

La tabella che segue rappresenta la stima dei valori immobiliari degli ambiti di trasformazione e delle aree di rigenerazione urbana, limitatamente all'asta del prolungamento. I dati sui valori unitari sono stati mutuati dalla metodologia sviluppata nel precedente capitolo relativo al patrimonio immobiliare.

VALORI IMMOBILIARI STIMATI SULLE AREE DI TRASFORMAZIONE, PER COMUNE E DESTINAZIONE PREVISTA (Euro)					
COMUNE	Commerciale	Polifunzionale	Produttivo	Residenziale	TOTALE
ALBINO	-	35.440.600	21.240.000	15.400.000	72.080.600
CENE	-	-	-	4.623.360	4.623.360
COLZATE	-	-	-	18.612.000	18.612.000
FIORANO A.S.	-	39.344.000	-	5.203.200	44.547.200
VERTOVA	25.092.000	95.906.250	24.400.000	-	145.398.250
TOTALE	25.092.000	170.690.850	45.640.000	43.838.560	285.261.410

Tabella 10.3 - Stima dei valori immobiliari delle aree di trasformazione

Si contano quindi quasi 200.000 mq di SIp, per un valore di circa 280 milioni di euro. Di questi circa il 70% è nelle immediate adiacenze delle fermate del previsto prolungamento e solo una porzione inferiore al 5% resta al di fuori dell'isocrona pedonale dei 15 minuti.

È interessante valutare la dimensione e la posizione territoriale del patrimonio rispetto alla Tramvia e rispetto agli abitati principali, omettendo invece considerazioni finanziarie nel merito del possibile incremento di valore delle aree di trasformazione, per le quali varrebbero le considerazioni e i surplus descritti al Capito 4 *Il sistema della Residenza - I valori immobiliari*.

Gli ambiti di trasformazione (AT dei PGT) e le aree di possibile riqualificazione sono tutte collocate in prossimità, e spesso in adiacenza, alle fermate del prolungamento della T1.

Gli effetti del passaggio della Tramvia rispetto all'appetibilità degli interventi di trasformazione immobiliare, così come i migliori livelli di qualità dei progetti di riqualificazione, sono oggetto di approfondimento negli specifici capitoli del documento.

11. Produzione e consumo di energia

Produzione dell'energia necessaria, demand side management, microgenerazione, impianti fotovoltaici e di accumulo e realizzazione di smart grid connesse in una logica di smart land

La progettazione del prolungamento della Tramvia della Val Seriana rappresenta il momento per riflettere sulle straordinarie occasioni di crescita sostenibile che questa infrastruttura può offrire al territorio e ai suoi abitanti. Un fondamentale tema di analisi è quindi quello della produzione dell'energia necessaria al funzionamento del tram.

In una moderna ottica di *demand side management*, attraversando i diversi Comuni, il tram potrebbe incontrare stazioni di ricarica diffuse, rappresentate dagli impianti di generazione già esistenti sul territorio (si pensi ai fotovoltaici di proprietà dei Comuni) o da nuovi impianti di microgenerazione da fonti rinnovabili, come le biomasse di cui il territorio è ricco. Le "Stazioni" possono quindi configurarsi come microimpianti di generazione distribuita, che potranno essere connessi fra di loro per creare un valore economico diversamente inespresso. Inoltre, qualora l'energia prodotta non fosse interamente consumata dal tram, questa potrebbe essere offerta al territorio in una logica di autoconsumo.

L'estensione dell'infrastruttura esistente è un forte stimolo a ridurre parte del traffico privato pendolare che gravita tra la Val Seriana e il bacino urbano. Ciò si riflette in una riduzione di CO₂ emessa in atmosfera (calcolata in circa 60 tonnellate annue per la parte relativa esclusivamente al Trasporto Pubblico Locale, e stimata preliminarmente in circa 300/500 tonnellate per la potenziale diminuzione del traffico privato), controbilanciata da un aumento del fabbisogno elettrico da parte di TEB, per coprire la nuova tratta, stimabile in circa 1.500.000 kWh annui (calcolati su un'estensione della linea di 7.200 metri su non meno di 4 nuove fermate) per un consumo annuo totale di circa 5.600.000 kWh.

Tale consumo si tramuta in maggiori emissioni di CO₂ quantificabili in 650 tonnellate/anno, calcolate utilizzando il mix energetico di media nazionale, che viene sensibilmente ridotto se si immagina una virtuosa integrazione tra gli impianti fotovoltaici sia pubblici sia privati dislocati lungo la direttrice tramviaria e la rete elettrica dell'infrastruttura.

Se si calcola inoltre la superficie potenzialmente utilizzabile dalle aree di sosta dislocate lungo la direttrice tramviaria si ricava la potenza di generazione rinnovabile teoricamente ricavabile: da un'analisi effettuata considerando i dati presenti nei piani dei Servizi dei Comuni di Torre Boldone, Ranica, Alzano Lombardo, Nembro, Albino, Villa di Serio, Pradalunga, Cene, Gazzaniga, Casnigo, Colzate, Vertova e Fiorano al Serio risultano circa 600.000 mq di aree a parcheggio (superfici esistenti e in previsione); in particolare prendendo a campione il comune di Alzano Lombardo si osserva come, su 50.700 mq di previsione un 15/20% riguarda parcheggi interrati o non copribili per vari motivi. Valutando inoltre i problemi di ombreggiatura emerge come, potenzialmente, dei 600.000 mq sopra riportati, un 20% potrebbe essere considerato superficie utile per l'installazione di pannelli fotovoltaici.

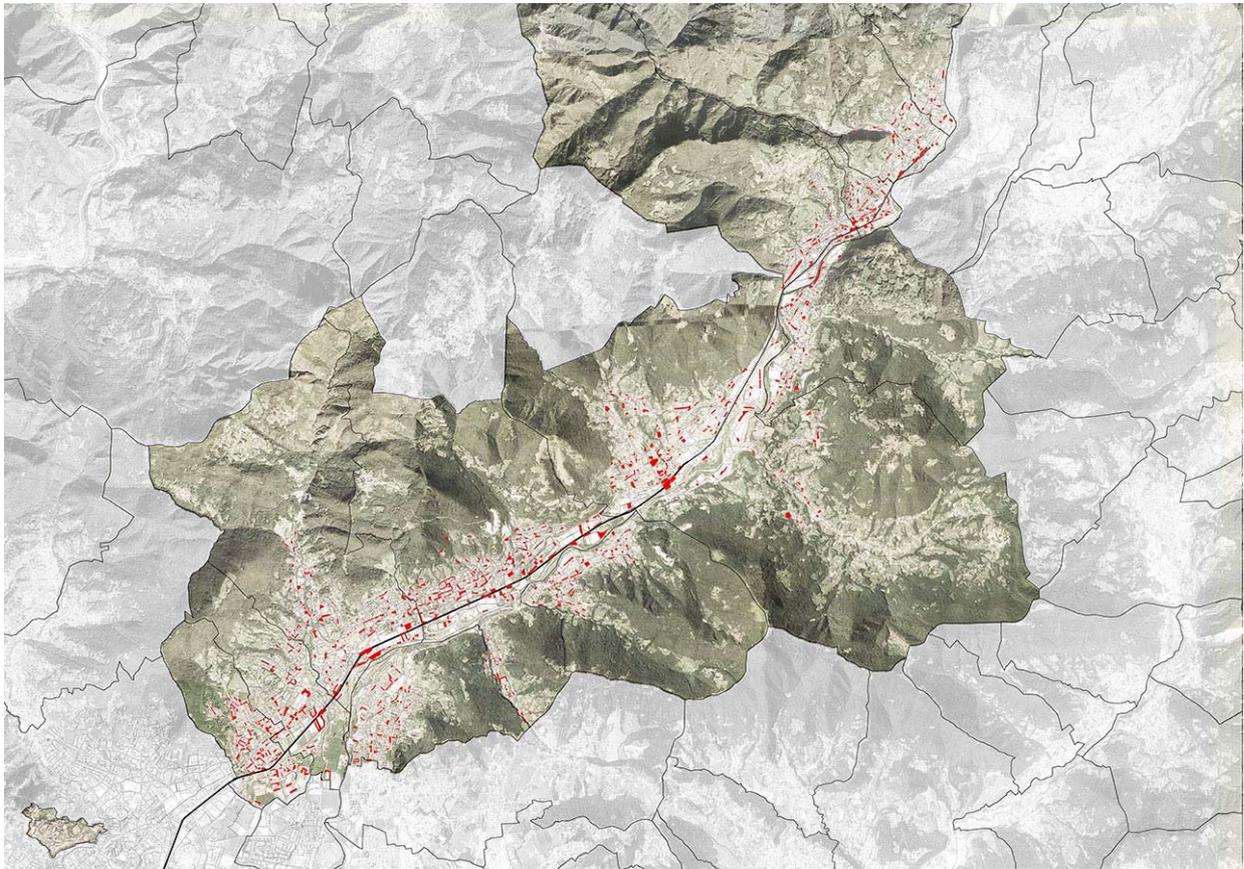


Figura 11.1 - Mappa dei parcheggi

In un'ottica prudentiale, considerando una superficie disponibile del 10% (ossa pari a 60.000 mq) ed effettuando i seguenti calcoli, modificabili in base a indicazioni più realistiche delle effettive disponibilità finanziarie di TEB e del territorio e di aree effettivamente disponibili, e considerando anche la possibilità di installazioni su pensiline:

- kWp installabili: 4.000
- kWh annui producibili: circa 4.400.000
- t/ anno CO2 evitate: 1760
- capex¹⁷ (spese per capitale) stimato: 4.750.000 euro

Risulta evidente che in questo caso il saldo ambientale (espresso in termini di tonnellate di CO2 evitate) diventa ampiamente positivo.

Considerando un caso in cui si immagina una superficie utilizzabile molto più ridotta e pari a 12.000 mq si ottengono i seguenti risultati:

- kWp installabili: 800
- kWh annui producibili: circa 880.000
- t/ anno CO2 evitate: 352
- capex stimato: 950.000 euro

¹⁷ Da CAPital EXpenditure, ovvero spese per capitale: i fondi che una impresa impiega per acquistare asset durevoli

Anche in questo caso il saldo finale della CO₂ emessa è positivo, ossia si avrebbe un vero e proprio beneficio ambientale se si considerano nel calcolo anche le riduzioni prodotte dalle modifiche al Trasporto Pubblico Locale su gomma e dalla diminuzione del traffico privato.

La possibile installazione di impianti fotovoltaici e di accumulo, come sopra descritto, permetterebbe inoltre la realizzazione di una *smart grid*, in un'ottica di rete intelligente, che offra micro stazioni di ricarica per il tram prevalentemente di origine *green*, quindi pulita e sostenibile, o comunque di impianti che possano alimentare la rete elettrica con energia verde.

TEB, pertanto, potrebbe svolgere un ruolo significativo di aggregatore *green* sia di Enti pubblici che privati, come ad esempio le aziende dislocate lungo l'asta tramviaria, per promuovere un'azione territoriale di installazione di potenza elettrica rinnovabile che funga da esempio su scala nazionale attingendo, dove possibile, a forme di finanziamento agevolato o bandi pubblici.

In ottica futuristica è possibile anche pensare che sia direttamente il tetto delle carrozze del tram ad essere superficie disponibile per i pannelli fotovoltaici, così come possono esserlo le pensiline e le aree limitrofe all'asta. Se si pensa ai luoghi che il tram attraversa, ai centri abitati che si susseguono senza soluzione di continuità e all'elettricità che il tram richiede per potersi muovere, allora non si può non pensare alle reti della Pubblica Illuminazione presenti in modo diffuso e continuo sul territorio. Reti che oggi hanno bisogno di un forte ammodernamento tecnologico e di un significativo efficientamento energetico, e che proprio per questo permettono di liberare, in un'ottica di collaborazione attiva, notevoli risorse economiche indispensabili per lo sviluppo delle infrastrutture intelligenti e dei servizi smart.

L'estensione della linea può essere quindi vista come opportunità di creazione di una "smart land" attorno ad essa in cui TEB potrebbe diventare il soggetto aggregatore e promotore di uno sviluppo eco-sostenibile dell'intero territorio. In quest'ottica è anche possibile prevedere l'accesso a bandi di finanziamento dedicati (europei o di altra natura) o si può immaginare l'installazione di servizi quali *smart parking* nelle aree di attestamento e di pensiline intelligenti (su modello di quelle prossime ad essere installate da parte di ATB per la nuova linea cittadina di TPL cd "trambus - lineaC"). Un tale sistema si può creare sulle principali aree di sosta utilizzate dai pendolari o dagli utenti occasionali del Tram, in modo tale che possano usufruire di un servizio moderno che minimizzi la perdita di tempo nella ricerca di parcheggi e permetta un utilizzo ancor più apprezzabile del servizio tramviario.

In tema di finanziamenti invece preme sottolineare come il prolungamento della tratta sia un progetto che intercetta almeno due grandi aree tematiche che sono coperte da programmi di finanziamento dell'Unione europea: il trasporto intelligente e il risparmio energetico.

Programmi come Horizon 2020 e LIFE finanziano a vario titolo proposte progettuali innovative in questi settori, con particolare attenzione per quelli che hanno ricadute sociali. A tal proposito, sul presupposto che il prolungamento della tratta rappresenti indubbiamente un driver di sviluppo per il territorio, va ricordata una terza area in cui la programmazione europea può giocare un ruolo chiave nell'attivare progettualità interessanti: la cooperazione territoriale (Programmi Interreg). Finanziata anch'essa dai fondi FESR, promuove progetti di cooperazione transazionale che, in un'ottica di sviluppo locale, diffondano know-how e buone pratiche in alcuni settori chiave, tra i quali troviamo ancora una volta il trasporto intelligente, il risparmio energetico e la tutela del patrimonio naturale e culturale. Proposte progettuali che prevedano, sotto diverse modalità, la riqualificazione energetica del territorio coinvolto possono senz'altro essere accolte nell'ambito dei programmi citati.

12 Le opportunità di finanziamento della programmazione comunitaria 2014- 2020 in un sistema di rete territoriale

Un treno per Smartland

12.1 Opportunità del prolungamento della T1

Il prolungamento della T1 può essere anche letto come un catalizzatore di progetti in grado di accedere ai contributi europei. Al di là dell'ipotesi di ricorrere ai fondi europei per il finanziamento della tratta stessa, il prolungamento della tratta può costituire l'innescò di progettualità sul territorio, in grado di accedere ai finanziamenti concessi attraverso i programmi europei.

In altri termini, il progetto di estensione della tratta può non soltanto essere motore di sviluppo locale attraverso l'attivazione di una progettualità diffusa, ma anche aumentare la loro capacità di essere finanziati da fondi comunitari, rappresentando così un doppio valore aggiunto per il territorio.

I programmi europei potenzialmente interessati dai progetti che potrebbero scaturire dal territorio attorno al prolungamento della T1 sono numerosi, differenziati per obiettivi strategici e/o per area tematica. Segnaliamo qui i più rilevanti.

12.2 La programmazione 2014-2020

La programmazione comunitaria del periodo 2014-2020, ha stabilito 11 obiettivi tematici. All'interno del panorama degli 11 obiettivi, per TEB e le Amministrazioni Comunali del territorio segnaliamo in via prioritaria gli obiettivi tematici che sembrano avere una appropriatezza e una coerenza prioritaria rispetto ai temi del prolungamento:

- Obiettivo n° 4 Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio
- Obiettivo n° 6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse
- Obiettivo n° 7 Promuovere il trasporto sostenibile e migliorare le infrastrutture di rete
- Obiettivo n° 8 Promuovere l'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori

Tuttavia, nella logica di considerare il prolungamento come catalizzatore di progettualità diffusa, anche altri obiettivi tematici che in una prima analisi sembrerebbero lontani, non coerenti, potrebbero essere inseriti in una progettualità:

- Obiettivo n° 3 Migliorare la competitività delle PMI
- Obiettivo n° 9 Promuovere l'inclusione sociale e lottare contro la povertà e qualsiasi discriminazione
- Obiettivo n° 10 Investire in istruzione, formazione e apprendimento permanente

 <p>1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione</p>	 <p>5. Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione e la gestione dei rischi</p>	 <p>8. Promuovere l'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori</p>
 <p>2. Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), nonché il loro utilizzo e qualità</p>	 <p>6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'efficienza delle risorse</p>	 <p>9. Promuovere l'inclusione sociale e lottare contro la povertà e qualsiasi discriminazione</p>
 <p>3. Migliorare la competitività delle PMI</p>	 <p>7. Promuovere il trasporto sostenibile e migliorare le infrastrutture di rete</p>	 <p>10. Investire in istruzione, formazione e apprendimento permanente</p>
 <p>4. Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio</p>		 <p>11. Migliorare l'efficienza della pubblica amministrazione</p>

Figura 12.1 - Gli 11 obiettivi tematici - fonte: <http://ec.europa.eu>

12.2.1 Interreg

Programmi che finanziano progetti di cooperazione territoriale, transnazionale o transfrontaliera. I temi affrontati riguardano mobilità, crescita sostenibile, patrimonio culturale e naturale, innovazione e competitività. Con minime variazioni da programma a programma, gli obiettivi tematici sono:

- trasporto sostenibile e sistemi integrati di mobilità;
- tutela, valorizzazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale;
- risparmio energetico ed economia a basso consumo di carbonio;
- competitività del territorio: supporto alla ricerca, allo sviluppo tecnologico e all'innovazione (inclusa l'innovazione sociale).

La taglia media dei progetti finanziati varia approssimativamente tra 1,5 e 4 milioni di euro. Sono soggetti ammissibili enti pubblici, università, associazioni pubbliche e private, imprese.

- CENTRAL EUROPE
Budget complessivo: 246 milioni di euro
Finanziamento: 80% dei costi ammissibili (100% per gli enti pubblici)
- ADRION
Budget complessivo: 118 milioni di euro
Finanziamento: 85% dei costi ammissibili (100% per gli enti pubblici)
- SPAZIO ALPINO
Budget complessivo: 139 milioni di euro
Finanziamento: 80% dei costi ammissibili (100% per gli enti pubblici)

12.2.2 *Life*

È il programma europeo per l'ambiente e per il clima ed è suddiviso in 2 sottoprogrammi e relativi settori d'azione prioritari:

Sottoprogramma Ambiente

- Ambiente e uso efficiente delle risorse.
- Natura e biodiversità.
- Governance e informazione in materia ambientale.

Sottoprogramma Azione per il clima

- Mitigazione dei cambiamenti climatici.
- Adattamento ai cambiamenti climatici.
- Governance e informazione in materia di clima.

Budget complessivo: 3,4 miliardi di euro

12.2.3 *Urbact*

Programma che promuove lo sviluppo urbano.

Finanzia lo scambio di esperienze e di buone pratiche tra città, nell'ambito delle politiche di sviluppo urbano.

Budget complessivo: 96 milioni di euro.

12.2.4 *Urban Innovative Actions*

L'iniziativa Urban Innovative Actions promuove lo sviluppo urbano negli Stati membri attraverso il finanziamento di soluzioni innovative a favore delle città europee.

Topic:

- qualità dell'aria;
- adattamento climatico;
- housing;
- lavori e abilità nell'economia locale;
- transizione digitale;
- povertà urbana;
- uso sostenibile della terra e soluzioni basate sulla natura;

- economia circolare;
- mobilità urbana.

Budget complessivo: 371 milioni di euro

Soggetti ammissibili: città con più di 50.000 abitanti, ma sono ammesse aggregazioni di città appartenenti al medesimo territorio.

12.2.5 *Europa creativa*

È il programma europeo di sostegno per settori culturali e creativi per il periodo 2014-2020. Il programma sostiene anche iniziative che perseguono obiettivi simili, come le Capitali Europee della Cultura, il Marchio del Patrimonio Europeo, le Giornate Europee del Patrimonio e cinque Premi dell'Unione Europea (Premio dell'Unione Europea per il Patrimonio Culturale / Europa Nostra Awards, Premio dell'Unione Europea per l'Architettura Contemporanea, Premio dell'Unione Europea per la Letteratura, European Border Breakers Awards e l'EU Prix MEDIA).

Budget complessivo: 1,46 miliardi di euro

12.2.6 *Erasmus+*

Programma dedicato ai settori dell'istruzione, dello sport e delle politiche giovanili

Budget complessivo: 14,7 miliardi di euro così ripartito:

- 77,5% delle risorse al settore Istruzione e formazione;
- 10% delle risorse al settore Gioventù;
- 1,9% delle risorse all'attività Jean Monet;
- 1,8% delle risorse al settore Sport;
- 3,5% delle risorse allo Strumento di garanzia per i prestiti.

12.2.7 *Horizon 2020*

Programma di finanziamento della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico (budget complessivo: 82 miliardi di euro). Pur essendo focalizzato sull'innovazione prodotta da centri di ricerca e imprese, contempla bandi dedicati alle "sfide sociali" dove c'è spazio per progetti che includano azioni di sistema e che possono coinvolgere la autorità o le comunità locali. Di seguito alcune delle priorità cui risponderanno i bandi Horizon nel periodo 2018-2020.

Secure, clean and efficient energy

- Boosting Europe's global leadership in renewable energy.
- Developing a smart citizen-centred energy system, including Smart Cities and Communities.
- Strengthening the efficient use of energy in buildings and industry.
- Decarbonising the use of fossil fuels.

Smart, green and integrated transport

- Towards an integrated, sustainable and robust transport system.
- Technologies transforming the transport system.
- Global leadership, competitiveness, business models and markets;
- Accounting for the people: demand, needs and behaviours; inclusion and access.

Climate action, environment, resource efficiency and raw materials

- Climate action in support of the Paris Agreement (including cities).

- Greening the economy in line with the SDGs (including circular economy, water, raw materials, natural and cultural assets).

12.2.8 Cosme

Programma volto a migliorare la competitività delle imprese e in particolare delle PMI.

Obiettivi specifici:

- a) migliorare l'accesso delle PMI ai finanziamenti sotto forma di capitale proprio e di debito;
- b) migliorare l'accesso ai mercati, in particolare all'interno dell'UE, ma anche a livello mondiale;
- c) migliorare le condizioni quadro per la competitività e la sostenibilità delle imprese dell'UE, specie le PMI, incluse quelle nel settore del turismo;
- d) promuovere lo spirito imprenditoriale e la cultura dell'imprenditorialità.

Azioni:

- Azioni per migliorare l'accesso delle PMI ai finanziamenti, volte a facilitare e a migliorare l'accesso ai finanziamenti delle PMI nella loro fase di avvio, di crescita e di trasferimento.
- Azioni per migliorare l'accesso ai mercati.
- Rete Enterprise Europe: questa rete fornisce servizi integrati di sostegno alle PMI dell'UE che vogliono esplorare le opportunità offerte dal mercato interno e dai paesi terzi.
- Azioni per migliorare le condizioni quadro per la competitività e la sostenibilità delle imprese dell'Unione, in particolare le PMI.
- Azioni per promuovere l'imprenditorialità: particolare attenzione è dedicata agli imprenditori potenziali, nuovi e giovani, all'imprenditoria femminile e a gruppi di destinatari specifici.

Strumenti finanziari:

- Strumento di capitale proprio per la crescita (EFG).
- Strumento di garanzia dei prestiti (LGF).

Budget complessivo: 2,2 miliardi di euro (60% dedicato agli strumenti finanziari)

Beneficiari: PMI; nei diversi bandi sono di volta in volta specificate altre categorie di soggetti ammissibili.

12.3 Conclusioni

Le potenzialità sono, in linea di principio, notevoli, in quanto i progetti attivabili sul territorio possono intersecare molteplici aree di azione, anche non direttamente collegate ai temi del trasporto locale e della mobilità sostenibile. I promotori dei progetti possono essere in primis le autorità locali ma anche, a seconda dei casi, associazioni pubbliche e private, scuole, imprese, e in genere qualsiasi organizzazione pubblica o privata legata al territorio. Esistono pertanto numerosi programmi che potenzialmente possono accogliere idee progettuali elaborate sul territorio. Un'idea progettuale, a seconda della sua complessità, può cercare di essere finanziata su uno o più programmi. Di seguito vengono presentati alcuni esempi di fantasia, semplici ipotesi progettuali che potrebbero nascere sul territorio, con l'indicazione dei programmi che potrebbero finanziarle, in tutto o in parte.

13 Visione d'insieme

Come ipotizzato nel nostro progetto iniziale, la complessità degli impatti e delle esternalità connessi alla realizzazione della tramvia richiede una lettura attraverso un modello che consenta di bilanciare la valutazione, tenendo conto di diverse variabili che concretamente contribuiscono alla creazione di valore.

In tal senso, nella costruzione del sistema di valutazione del progetto, si è partiti dal modello **Balanced Scorecard** ¹⁸, che combina 4 diversi ambiti di valutazione: la prospettiva economico finanziaria, la prospettiva della soddisfazione dell'utente/portatori di interesse, la prospettiva dei processi interni e quella dell'innovazione (a titolo esemplificativo, si allega lo schema).

BALANCED SCORECARD (BSC)



Figura 13.1 - Balanced Scorecard

Applicando questo modello al progetto di realizzazione della tramvia, si possono così ridefinire le prospettive di analisi e di valutazione:

- a) **Prospettiva della soddisfazione dell'utente:** quali sono le proposte di valore ed i vantaggi percepiti dalle diverse utenze attraverso il prolungamento della linea tramviaria?

¹⁸ La B.S. nasce agli inizi degli anni 90 in seguito a uno studio su un campione di grandi aziende degli Stati Uniti condotto da D.P. Norton e R.S.Kaplan dal titolo "Measuring Performance in the Organization of the future".

- b) **Prospettiva economico finanziaria:** quali sono i vantaggi di tipo economico finanziario che gli stakeholder possono aspettarsi dal prolungamento della linea tramviaria?
- c) **Prospettiva dei processi interni alla “rete”:** quali sono i vantaggi relativi ai processi di interni alla «rete» degli Stakeholder connessi al prolungamento della linea tramviaria?
- d) **Prospettiva della crescita e dell'innovazione:** quali sono le prospettive di crescita e di consolidamento della «rete» che il prolungamento della linea tramviaria stimola?

Nello schema che segue viene fornita una “mappa” dei possibili impatti generati dal prolungamento della tramvia, che fornisce una visione sinottica di quanto già analizzato ed evidenziato dallo Studio, articolata sulle quattro dimensioni del modello di BSC.

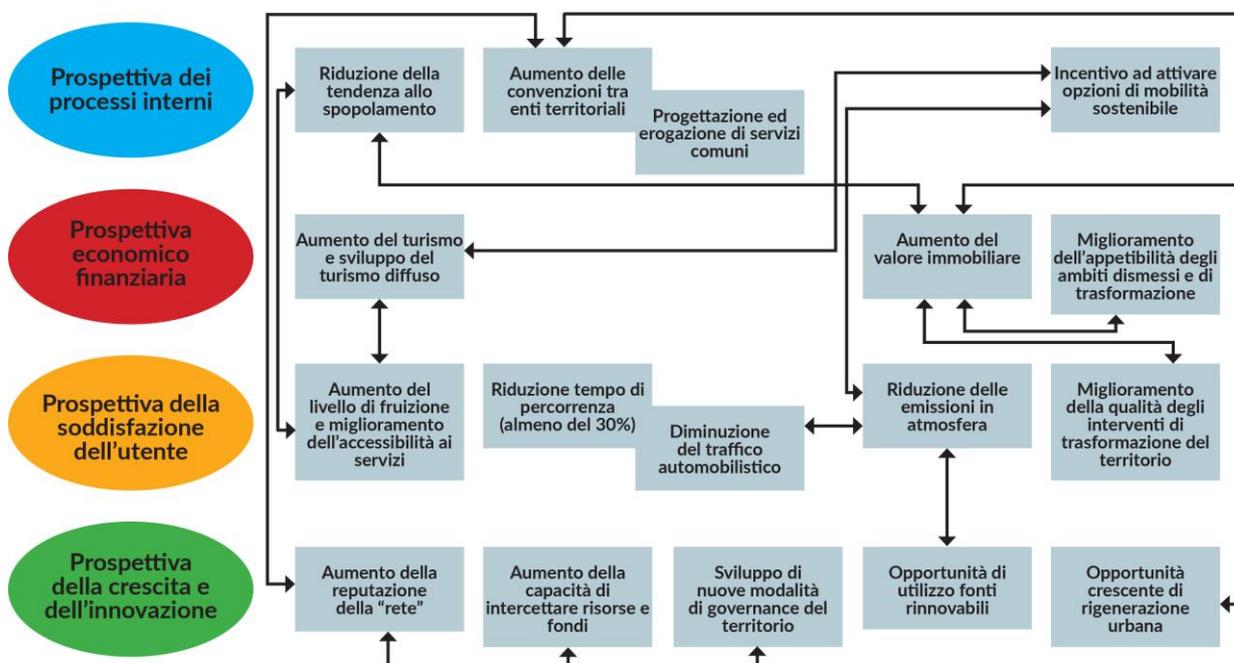


Figura 13.2 – Mappa dei possibili impatti

Tale rappresentazione consente di apprezzare come la creazione del valore coinvolga concretamente tutte le dimensioni considerate: il prolungamento della tramvia, in altri termini, genera valore dal punto di vista economico finanziario, dal punto di vista della soddisfazione dei cittadini utenti, dal punto di vista dei processi interni ed anche della crescita del sistema di rete territoriale che in prospettiva può esprimere interessante potenziale.

La mappa inoltre evidenzia le principali connessioni tra i diversi impatti rappresentati (ad esempio, l'aumento del numero di convenzioni ed accordi tra enti è collegata all'aumento della reputazione della rete territoriale e al suo valore come soggetto negoziatore): il tessuto connettivo appare ricco di collegamenti che possono generare sinergie interessanti e circuiti “virtuosi”.

La mappa degli impatti e l'evidenza delle connessioni ha lo scopo di stimolare le possibili strategie da parte delle Amministrazioni, di TEB, delle reti territoriali che il territorio saprà generare e di favorire nel tempo una costante valutazione del valore generato.

Infine, per consentire una visione d'insieme efficace dei benefici generati nell'ottica degli Stakeholder del territorio è stata utilizzata la Crossed Reference Analysis, che ha richiesto la ripresa di tutti gli impatti contenuti nella mappa sopra descritta e che ha comportato una prima ricognizione degli Stakeholder del territorio, con un livello di aggregazione concreto, che possono essere coinvolti dalla realizzazione della tramvia (Amministrazioni, Operatori economici, Turisti, ecc.).

Sono stati quindi evidenziati gli incroci di maggior interesse (su quale tipologia di Stakeholder ha effetto l'impatto generato?), con una diversa "colorazione" in funzione della prospettiva cui appartengono (ad esempio, rosso per gli impatti di prevalente natura economico finanziaria).

Come si vede dallo schema allegato, il prolungamento della tramvia ha effetti sulle Amministrazioni, da tutti i punti di vista, ma anche su molti altri soggetti: Operatori economici, associazioni del territorio, famiglie residenti, imprenditori, turisti... L'analisi, in questa chiave di lettura, favorisce la comprensione della complessità degli impatti generati dal prolungamento della tramvia e può rappresentare un supporto fondamentale per la customizzazione degli interventi da progettare e realizzare nonché della loro comunicazione.

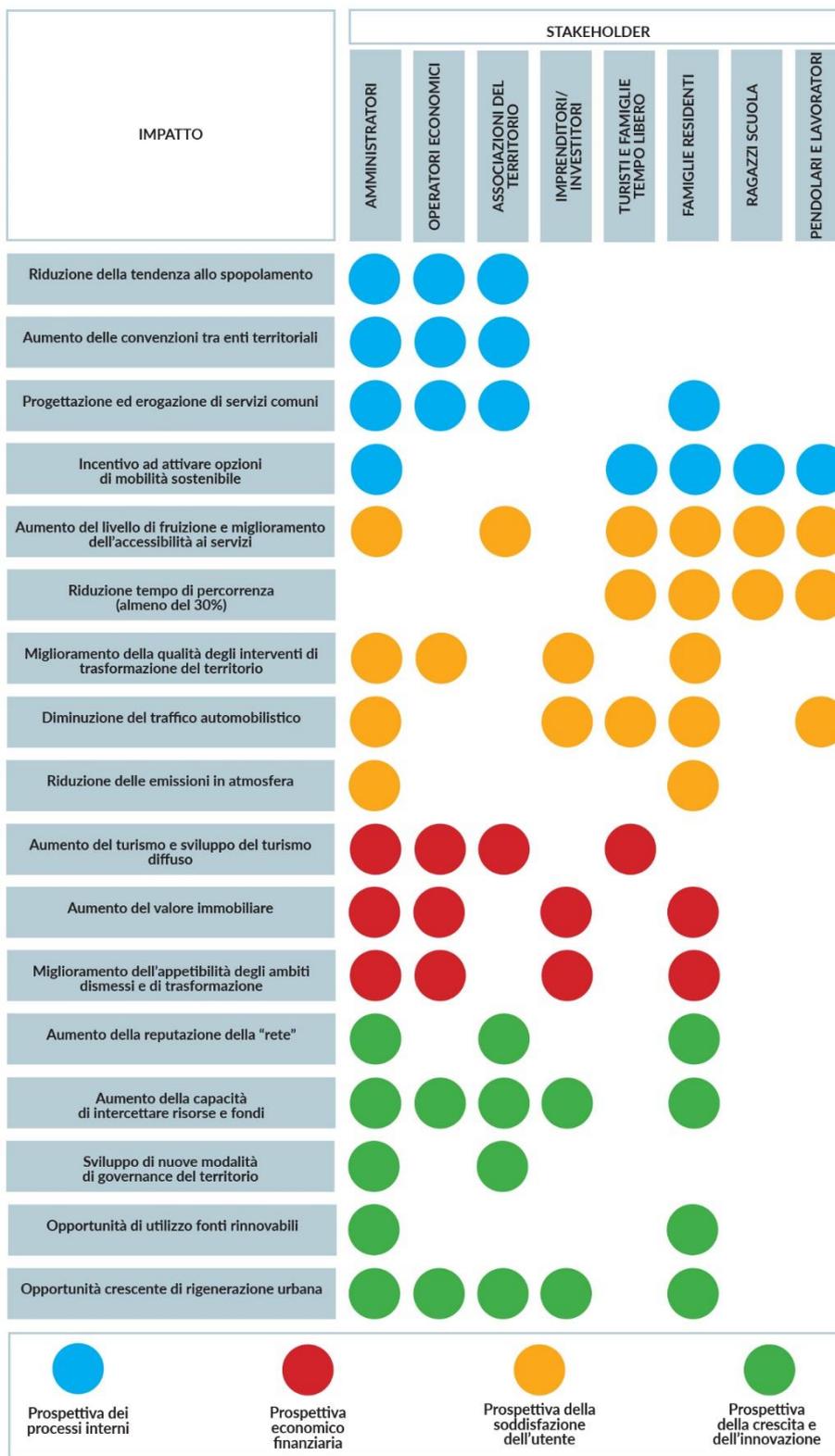


Figura 13.3 - Crossed Reference Analysis