

**W 2.3 | OLTRE L'AUTOMOBILE.
FORME INNOVATIVE DI MOBILITÀ
PER LA RIGENERAZIONE URBANA E
TERRITORIALE**

Coordinatori: Francesco Alberti, Michele Zazzi

Discussant: Paolo Pileri, Stefano Munarin

Sintesi critica per l'instant booklet: Maurizio Carta

Workshop 2 | Movimenti: flussi, attraversamenti

W 2.3 | OLTRE L'AUTOMOBILE. FORME INNOVATIVE DI MOBILITÀ PER LA RIGENERAZIONE URBANA E TERRITORIALE

Coordinatori: Francesco Alberti, Michele Zazzi

Discussant: Paolo Pileri, Stefano Munarin

Sintesi critica per l'Instant Booklet: Maurizio Carta

INTRODUZIONE

Francesco Alberti e Michele Zazzi

Il workshop si è focalizzato nella discussione di proposte e progetti di rigenerazione urbana e territoriale basati su forme integrate di mobilità sostenibile che, sulla base di nuove visioni relative all'assetto del territorio (la rigenerazione urbana come alternativa all'espansione, nuove forme di economia agricola, innovazione nella gestione dei sistemi di trasporto collettivo e dei nodi di interscambio e intermodalità, ecc.) orientino il futuro degli insediamenti verso forme di organizzazione meno dissipatrici di suolo e di energia e quindi più sostenibili e resilienti ai cambiamenti ambientali e socio-economici.

Più precisamente, anche a valle di alcune recenti iniziative legislative (avvio di una rete nazionale di ciclovie, strategia per le aree interne, legge per il sostegno ai piccoli comuni, linee guida ministeriali per i piani della mobilità urbana sostenibile), l'intento del workshop è stato quello di affrontare criticamente due campi di pratiche, con le relative interrelazioni: l'uno riferito alla mobilità sostenibile extraurbana concepita come progetto di territorio; l'altro alla riorganizzazione della mobilità in ambito urbano, vista come leva di politiche/strategie di innovazione tecnologica e sociale, rigenerazione integrata e sviluppo sostenibile.

L'insieme di tali questioni è stato proposto come occasione di riflessione su un cambio di paradigma, rispetto a quello improntato all'uso pervasivo dell'automobile, che, seppure in modo discontinuo e con molte contraddizioni e resistenze, appare ormai in atto.

La vivacità della discussione all'interno del workshop, che viene sinteticamente descritta nei paragrafi seguenti, ha confermato

l'opportunità della selezione iniziale nonché l'esigenza di assicurare ulteriori occasioni di confronto nell'ambito delle future attività della Società Italiana degli Urbanisti.

I contributi che hanno affrontato il tema della mobilità sostenibile con riferimento alla scala dell'area vasta sono riconducibili a due diversi ambiti d'intervento strategico. Il primo attiene al ruolo che il trasporto pubblico, e in particolare quello ferroviario, può giocare come elemento strutturante in una nuova e più equilibrata organizzazione dei sistemi territoriali e metropolitani, attraverso declinazioni del principio dei TODs (*transit oriented developments*) rispondenti a diverse condizioni insediative e di contesto (città metropolitane, bioregioni urbane, sistemi policentrici a media o bassa densità). Il secondo riguarda lo sviluppo di reti o itinerari ciclabili, visti come occasioni per ridefinire il ruolo dei diversi attori pubblici e privati, delle istituzioni, delle imprese e dei soggetti collettivi, nella messa a punto di politiche e progetti multisettoriali per lo sviluppo, l'occupazione e l'inclusione sociale. Pensare reti di percorsi ciclabili e pedonali per i territori interni consente, infatti, di tessere insieme i fili delle politiche e delle architetture amministrative, della dimensione tecnica del piano e del progetto, della attenta lettura dei paesaggi, dei nuovi modi di abitare e fruire il territorio, di differenti modi di fare economia locale.

A loro volta, le questioni relative al binomio città-trasporti sono state trattate da più autori a partire da diverse angolature: indicazioni di *policy* relative alla mobilità elementare (con una ricostruzione dei diversi approcci riscontrabili nell'evoluzione della ciclabilità urbana nel nostro paese) e all'uso "compatibile" dell'automobile in città; modelli

ed esperienze di rigenerazione urbana connessi alla riorganizzazione in chiave sostenibile della mobilità, improntati a logiche di pianificazione e progettazione urbana integrate (con possibili ibridazioni che chiamano in causa anche altri campi della sostenibilità, quale ad esempio la gestione delle acque); metodi, *tools* e protocolli atti a valutare, monitorare e certificare azioni e strategie di mobilità urbana sostenibile sulla base di parametri misurabili, visti non solo come strumenti di legittimazione degli interventi, ma anche di promozione e stimolo di approcci innovativi alla pianificazione e gestione urbana nei confronti dei decisori e dell'opinione pubblica.

•• [Miglior paper Workshop 2.3]

PAPER DISCUSSI

•• Francesco Alberti, Sabine Di Silvio, Eleonora Giannini, Ilaria Massini, Lorenzo Nofroni, Simone Scortecci
Pedonalità e benessere nella città pubblica. Il protocollo Urban L.I.F.E. per misurare la vivibilità urbana

•• Alberto Arengi, Mara Piona, Silvia Rossetti, Michela Tiboni
Città e benessere: pianificare e progettare lo spazio urbano secondo i principi di healthy city e active design

•• Luca Barbarossa, Agnese Strano, Francesco Martinico
Trasformazioni urbane e sistemi per la mobilità collettiva. Un approccio integrato per la città metropolitana

•• Natalina Carrà
La ciclabile del Parco dell'Aspromonte della Città Metropolitana di Reggio Calabria

•• Alessandra Casu, Tanja Congiu, Marco Dettori, Gianluca Melis
Rigenerare una periferia attraverso camminabilità e resilienza: note a margine di un'esperienza in corso

•• Antonio Alberto Clemente
Lareteciclabilecomeoccasione dirigenerazione urbana. Il caso studio di Montesilvano (PE)

•• Elena Dorato, Martina Massari
Dal ciclo-attivismo alle politiche per la mobilità attiva: la via italiana allo sviluppo della ciclabilità

•• Concetta Fallanca
I progetti per la rete cicloturistica integrata della Città Metropolitana di Reggio Calabria

•• Tiffany Geti
Muoversi. Metodi e mezzi di mobilità alternativa per tutti nei processi di nuova generazione delle forme urbane nel sempre più diffuso malessere cittadino

•• Valerio Mazzeschi
La riorganizzazione degli insediamenti bioregionali attraverso corridoi ferroviari regionali. Il tram-treno della Bioregione Pontina

•• Giusi Mercurio, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana
La mobilità sostenibile nei sistemi di certificazione ambientale

- Antonio Nigro, Luca Bertolini, Francesco Domenico Moccia

Sviluppo orientato al trasporto sostenibile in centri piccoli e medi

- Filippo Carlo Pavesi, Michele Pezzagno

La pianificazione d'area vasta a sostegno di un sistema integrato di accessibilità e mobilità sostenibile: il caso del PTRR della Franciacorta

- Guglielmo Pristeri, Daniele Codato, Diego Malacarne, Salvatore Pappalardo, Massimo De Marchi

Verso una mobilità urbana sostenibile: un'analisi GIS della rete ciclabile di Padova mappando disconnessioni, divari centro-periferia e reti potenziali

- Paola Pucci

Le stazioni "del quotidiano". Coordinare accessibilità pubblica e usi del suolo: il caso lombardo

- Umberto Rovaldi

A Parma un progetto di paesaggio della mobilità dolce a scala geografica: la Greenway delle Tre Residenze Ducali / Ti-Bre Dolce Ciclovía 16 BicItalia

- Antonio Taccone

La ciclabile costiera della Città Metropolitana di Reggio Calabria

- Michele Zazzi, Paolo Ventura, Barbara Caselli, Martina Carra

Tempi e luoghi del camminare in città. Strumenti per valutare l'accessibilità pedonale nella periferia di Parma

La riorganizzazione degli insediamenti bioregionali attraverso corridoi ferroviari regionali. Il tram-treno della Bioregione Pontina

Valerio Mazzeschi

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
DICEA-Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale
Email: valerio.mazzeschi@uniroma1.it
Tel: 0773.476.524

Abstract

Il paradigma della mobilità sostenibile secondo David Banister (Banister,2008) è attuabile utilizzando un approccio sistemico che comprenda diverse componenti. Negli ultimi anni la ricerca si è soffermata quasi interamente sugli aspetti tecnologici come lo studio di nuove forme di alimentazione delle auto al fine di ridurre l'emissione di sostanze inquinanti. Tuttavia, per incentivare lo sviluppo di una mobilità sostenibile è necessaria la riscoperta, unitamente ad una concezione bioregionale del territorio, del concetto di corridoio infrastrutturale come strumento capace di indurre una rigenerazione di tutto il territorio attraversato. Dopo aver introdotto gli aspetti principali dell'approccio sistemico e bioregionale alla mobilità sostenibile e aver definito il nuovo ruolo dei corridoi infrastrutturali ferroviari, il contributo descrive sinteticamente la riorganizzazione del corridoio infrastrutturale della Bioregione Pontina attraverso l'uso del tram-treno. Attraverso l'approfondimento di questo sistema di trasporto potranno essere evidenziati gli aspetti territoriali e urbanistici strettamente correlati al concetto di corridoio, sottolineando la possibile integrazione tra la pianificazione dei trasporti e quella territoriale allo scopo di ridurre gli effetti negativi generati dalla cultura dell'auto. Un corridoio siffatto, unito all'introduzione di strumenti di cattura del valore in grado di ripagare parte dei fondi spesi per la realizzazione delle infrastrutture, diventa un vero e proprio catalizzatore per la riqualificazione del territorio pontino, in grado di incidere non soltanto sul rimodellamento della rete dei trasporti, ma di essere determinante per nuovi scenari di assetto territoriale per la Bioregione Pontina.

Parole chiave: mobility, sprawl, urban renewal

Introduzione

Il tema della sostenibilità, introdotto nelle scienze ambientali ed economiche a partire dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano di Stoccolma del 1972, è divenuto nel settore dei trasporti di fondamentale importanza tanto da definire un vero e proprio paradigma della mobilità sostenibile (ISPRA, 2017). Per mobilità sostenibile si intende la capacità di un sistema di trasporto, quest'ultimo composto sia dai veicoli che dalle infrastrutture, di permettere di soddisfare le esigenze di spostamento sia delle persone che delle merci, senza che però vengano generate delle esternalità ambientali e sociali negative (ISPRA, 2017).

Per perseguire tale paradigma la ricerca, sia pubblica che privata, ha principalmente focalizzato la sua attenzione sugli indicatori riguardanti le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, concentrando i propri sforzi verso i seguenti filoni di ricerca:

- La realizzazione di motori maggiormente performanti in termini di abbattimento degli inquinanti generati dalla combustione dei derivati del petrolio utilizzati come combustibili,
- L'adattamento degli attuali motori verso i biocombustibili ricavati principalmente da oli vegetali,
- L'introduzione delle auto elettriche, seppure con diverse problematiche quali: l'ancora basso numero di chilometri percorribili attraverso la sola alimentazione elettrica, i tempi di ricarica della batteria non brevi, la vita utile della batteria.

Di conseguenza il processo tecnologico portato avanti in questi ultimi decenni ha certamente rinnovato il parco veicoli circolante, facendolo divenire maggiormente "ecologico", ovvero a basso impatto ambientale dal punto di vista delle emissioni, ma non ha sicuramente ridotto la preferenza culturale per l'uso dell'auto privata senza incentivare la possibilità di uno spostamento modale di gran parte della domanda di mobilità verso sistemi di trasporto collettivi, specialmente quelli su ferro.

È quindi necessario un differente approccio alla mobilità sostenibile che non guardi il sistema dei trasporti in una logica meramente settoriale, ma che possa puntare ad una vera innovazione attraverso un'ottica

intersettoriale e sistemica volta ad incentivare la correlazione tra la pianificazione dei trasporti e quella urbanistica e regionale in particolare con lo scopo di ridurre la formazione di fenomeni di *sprawl* urbano.

L'approccio sistemico alla mobilità sostenibile

Per David Banister l'approccio sistemico al paradigma della mobilità sostenibile può essere esplicitato in quattro direttrici principali (Banister,2008):

- L'innovazione tecnologica nel campo dei trasporti: innovazione che non deve riguardare solamente il miglioramento delle prestazioni dei veicoli, ma anche l'introduzione di sistemi informatici in grado di rendere maggiormente accessibile il sistema dei trasporti collettivo da parte dell'utenza, attraverso l'introduzione di applicazione per telefoni cellulari e paline per le informazioni all'utenza.
- Considerare il costo generalizzato dei trasporti¹ e non solamente il costo monetario: per ogni modalità di trasporto esistono costi che non possono essere monetizzati, come ad esempio il comfort del viaggio, che comunque incidono sulla scelta della modalità di trasporto per effettuare lo spostamento.
- L'integrazione con l'uso del suolo: cercare di orientare la pianificazione, sia quella urbana che quella regionale, verso la densificazione del tessuto urbano in modo da ridurre la necessità di spostamento delle persone.
- Fornire informazioni alle persone: bisogna creare contenuti informativi diversi a seconda delle fasce di utenza a cui vanno indirizzati in modo da avere una maggiore consapevolezza da parte delle persone di quali siano i vantaggi e gli svantaggi dei propri comportamenti e delle proprie scelte nel campo dei trasporti.

Attraverso tale approccio sistemico, la mobilità sostenibile non viene declinata in uno dei suoi settori, ma viene affrontata nelle sue più diverse pieghe, rendendo la mobilità sostenibile non più una mera ricerca di soluzioni alternative al petrolio e ai suoi derivati come combustibili per i mezzi di trasporto su gomma, ma come una visione dell'intero sistema dei trasporti in cui entra in gioco anche il comportamento delle singole persone (Schwanen, Banister, Anagle,2012).

L'obiettivo è quindi quello di ridisegnare l'intero sistema dei trasporti attraverso l'intermodalità e l'integrazione tra la pianificazione dei trasporti e quella urbanistica e territoriale (Banister,2008).

Con l'aiuto di tale paradigma è quindi possibile definire quattro punti chiave per la sostenibilità dei trasporti (Banister,2008):

- Motorizzazione e dipendenza dal petrolio: ridurre il numero di auto circolanti e sostituire gli attuali carburanti con combustibili non derivanti dal petrolio,
- Mobilità e cambiamento climatico: cercare di ridurre la necessità di spostarsi e istituire azioni miranti a forme di mobilità sostenibili come la bicicletta o l'andare a piedi,
- Trasporti e salute: problematiche cardio-vascolari e diabete sono malattie associate all'uso eccessivo dei mezzi motorizzati² (Nieuwenhuijsen et al.,2016),
- Mobilità e *sprawl* urbano: evidenziare la stretta correlazione tra il sistema dei trasporti e l'assetto urbano e territoriale di un'area (Ustaoglu et al.,2018).

Proprio su quest'ultimo punto si concentrerà il paragrafo successivo dove verrà definita una differente visione dei corridoi infrastrutturali, considerati non solo come assi di trasporto ma anche come elementi in grado di strutturare l'asse territoriale delle zone che attraversano, unitamente all'integrazione della visione del territorio in chiave bioregionalistica.

I corridoi infrastrutturali all'interno dell'assetto territoriale bioregionale

All'interno dell'Unione Europea i corridoi infrastrutturali sono stati definiti come un insieme di infrastrutture lineari (ferroviarie, stradali e fluviali) e puntuali (nodi urbani, porti, interporti e aeroporti) considerate di importanza strategica per tutto il territorio comunitario (MIT,2014). Attraverso tale concetto sono state quindi pensate e in parte realizzate le infrastrutture facenti parte della Rete di trasporto Trans-europee (TEN), rete che quindi include la progettazione di grandi opere che colleghino i maggiori centri europei, senza tener conto dei fabbisogni di mobilità delle comunità locali.

¹ Per costo generalizzato, all'interno dell'economia dei trasporti, si intende la somma dei costi, sia monetari che non monetari, di una determinata modalità di trasporto nell'effettuare uno spostamento da un punto A, l'origine, ad un punto B, la destinazione (Ricci,2011).

² L'andare in bicicletta o andare a piedi per compiere i propri spostamenti oltre ad essere modalità di trasporto non inquinanti sono anche utili per migliorare la salute e il benessere delle persone. A questo proposito a partire da una idea di David Engwicht è nato il progetto walking bus, ovvero la creazione di percorsi pedonali con tanto di fermate, in cui i bambini delle elementari vengono accompagnati a scuola dagli adulti a piedi e non in automobile (Engwicht,1993). Come noto, In Italia, in alcune regioni, tale progetto si è tramutato nelle esperienze comunali dei Pedibus.

Per questa ragione in questo contributo si suggerisce di considerare il termine corridoio come un termine polisemico (Garavaglia e Pennati, 2016) che miri alla possibilità di guardare al settore dei trasporti attraverso l'approccio sistemico visto nel paragrafo precedente. Un corridoio infrastrutturale diviene contemporaneamente (Priemus e Zonneveld, 2003):

- Asse infrastrutturale, perché connette diversi centri situati sul suo percorso;
- Asse di sviluppo economico, perché permette la movimentazione di persone e merci;
- Asse di urbanizzazione, perché può costituire la struttura portante di fenomeni di riqualificazione dei tessuti urbani adiacenti;
- Asse di riqualificazione ambientale, in quanto permette di superare la frammentazione indotta dalle infrastrutture stradali e garantisce anche uno spostamento modale verso mezzi di trasporto a basse emissioni inquinanti³.

Le infrastrutture, soprattutto quelle su ferro (Saladini, 2014; Newmann e Kenworthy, 1999; Papa, 2005), divengono quindi le direzioni dello sviluppo urbano e territoriale, costituiscono l'ossatura su cui innestare il tessuto urbano, spesso riqualificando intere aree degradate. Quando si parla di riqualificazione si intende sia la realizzazione di opere urbane come ad esempio servizi per la cittadinanza, che di fatto migliorano la qualità della vita, sia il disegno e la concezione dello spazio pubblico e della relazione tra abitanti e spazio stesso, relazione ormai da tempo degradata grazie all'uso sempre più massiccio dell'auto privata per gli spostamenti (Boquet, 2017; Konopacki-Maciuk, 2014). In particolare i nuclei centrali della riqualificazione attraverso la densificazione del tessuto edilizio, sono le stazioni e le fermate dei sistemi di trasporto su ferro riducendo, in questo modo, il consumo di suolo e di conseguenza tutte le altre esternalità negative generate dall'*urban sprawl*. Questa affermazione è supportata dalla ormai ben consolidata pratica americana del Transit Oriented Development (da qui in poi T.O.D.), che prevede uno sviluppo urbano con raggio di circa 600m, mezzo miglio, a partire dalla stazione di un sistema a guida vincolata (Cervero, 2004).

Questo nuovo ruolo dei corridoi infrastrutturali deve trovare riscontro anche attraverso una concezione del territorio in chiave bioregionalista, in quanto tali infrastrutture possono essere pensate come degli agenti catalizzatori della riappropriazione da parte degli abitanti del territorio che li circonda attraverso la fruizione di spazi e percorsi da tempo dimenticati. Difatti il concetto di Bioregione inteso come la riscoperta e la ricostruzione dei rapporti tra abitanti e territorio (Magnaghi, 2014), unitamente alla riqualificazione apportata dai corridoi infrastrutturali possono generare meccanismi di parziale ripopolamento delle aree interne, frenando in questo modo il fenomeno di abbandono dei luoghi e reintroducendo pratiche di cura del territorio abitato, con l'obiettivo di creare una rete policentrica non gerarchica di città di villaggi (Magnaghi, 2014).

Il concetto di Bioregione, diviene quindi un utile strumento per riprogettare i territori dell'urbanizzazione contemporanea anche attraverso le infrastrutture ferroviarie viste come gli assi che guidano e collegano la rete urbana policentrica.

Il tram-treno della Bioregione Pontina

In questo paragrafo verrà indicata una soluzione progettuale all'interno della Bioregione Pontina⁴ (Fig.1) che ha come obiettivo per l'appunto la riorganizzazione dell'assetto territoriale grazie all'introduzione del sistema di trasporto tram-treno⁵.

Il sistema tram-treno è un sistema di trasporto che integra tra loro linee ferroviarie e tranvie (Molinaro, 2013). Parola chiave del tram-treno è interoperabilità ossia la possibilità del mezzo di poter circolare sia su sedime ferroviario che su quello tranviario⁶ (Rizzetto, 2009; Spinosa, 2010). La Bioregione Pontina racchiude il territorio dell'Agro Pontino, ovvero la pianura bonificata integralmente nel decennio antecedente la seconda guerra mondiale, gran parte dei comuni dell'ammasso dei Monti Lepini, e alcuni comuni dei Monti Ausoni⁷ con un totale di 28 Comuni e circa 600.000 abitanti.

³ Questo aspetto è stato descritto nel contributo dal titolo "Una pianificazione integrata trasporti-territorio per la riqualificazione degli insediamenti delle bioregioni" presentato in occasione della XX Conferenza SIU di Roma, Giugno 2017.

⁴ La delimitazione della Bioregione che l'autore propone nella figura 1 si è sviluppata anche in riferimento all'attività svolta all'interno del Nodo Pontino della Società dei Territorialisti/e, per la quale si rimanda a Budoni et al, 2018.

⁵ In questo contributo per sistema di trasporto si intende sia i mezzi (i veicoli) che le infrastrutture (le tranvie e le ferrovie).

⁶ Il riferimento principale per questo sistema di trasporto è la città di Karlsruhe in Germania, dove venne inaugurato per la prima volta nel 1992.

⁷ I comuni ricadenti nella Bioregione Pontina sono: Amaseno, Anzio, Aprilia, Bassiano, Carpineto Romano, Cisterna di Latina, Cori, Giuliano di Roma, Latina, Maenza, Monte San Biagio, Norma, Nettuno, Pontinia, Ponza, Priverno, Prossedi, Roccagorga, Rocca Massima, Roccasecca dei Volsci, San Felice al Circeo, Sabaudia, Sermoneta, Sezze, Sonnino, Terracina, Velletri, Villa Santo Stefano.

Il sistema di trasporto scelto, il tram-treno, conosciuto in Italia ma inattuato se non per un brevissimo tratto nella città di Sassari, è un sistema a guida vincolata che può interfacciarsi con diversi tessuti urbani da quelli densi a quelli radi. In questo modo riesce a servire capillarmente i centri urbani e a collegare fra di loro agglomerati distanti, riducendo drasticamente le rotture di carico che si verificano quando il servizio ferroviario viene attestato in una stazione di interscambio con la rete tranviaria cittadina. Infine è possibile affermare che un sistema di trasporto così pensato diviene un vero e proprio corridoio infrastrutturale riuscendo a superare la frammentazione tra zone rurali e zone urbane, in quanto i binari su cui viaggia il mezzo fungono da struttura di collegamento tra due realtà che il “mondo delle macchine” ha separato, ristabilendo la connessione territoriale tra città e campagna.

Prima di entrare nei dettagli dell'ipotesi di progetto risulta interessante descrivere brevemente le problematiche riscontrate all'interno della Bioregione Pontina suddividendole in tre macrosistemi principali: quello ambientale, quello socio-economico e quello insediativo. Nella tabella seguente verranno tracciate le caratteristiche principali:

Tabella I | Problematiche della Bioregione Pontina.

Macrosistema	Problematiche
Ambientale	Nella zona pianeggiante si assiste ad un alto degrado del sistema abiotico e alla frammentazione ecologica dovute principalmente all'impatto della matrice antropica in quanto in tale zona il fenomeno dello <i>sprawl</i> e dello sfruttamento delle risorse naturali è maggiormente marcato rispetto alle zone collinari dove, invece, permangono elementi ad alto valore naturalistico indice di una minore pressione degli insediamenti umani sul territorio circostante.
Sistema Socio-Economico	L'intero territorio della Bioregione è caratterizzato da un'alta vocazione agricola, ortaggi nella piana, olio e vino nella parte collinare. Anche l'allevamento bufalino, soprattutto in Agro Pontino rappresenta una delle principali fonti economiche. Di particolare rilevanza sono anche le industrie del settore farmaceutico e del settore meccanico, localizzate in tale zona grazie ai finanziamenti della Cassa del Mezzogiorno (Mangullo,2015). Infine, per quanto riguarda il settore terziario, esso risulta localizzato nei tre comuni costieri di San Felice Circeo, Sabaudia e Terracina, i quali sono espressione di un turismo di tipo prettamente balneare con gli annessi servizi. Peculiarità di tale tipo di turismo è il fenomeno delle seconde case, abitate in gran parte da persone provenienti dalla capitale.
Sistema Insediativo	L'utilizzo massiccio dell'auto per gli spostamenti è a tutti gli effetti una esternalità negativa dello <i>sprawl</i> urbano, fenomeno che caratterizza il tessuto insediativo di gran parte della Bioregione, soprattutto all'interno della zona pianeggiante. In questo modo il sistema insediativo assume una conformazione diffusa che si snoda lungo le direttrici stradali su tutto il territorio innescando un circolo vizioso che induce gli abitanti a ricorrere all'auto privata per i propri spostamenti in quanto risulta scarsa e dispendiosa in termini di tempo, l'accessibilità al trasporto pubblico locale.

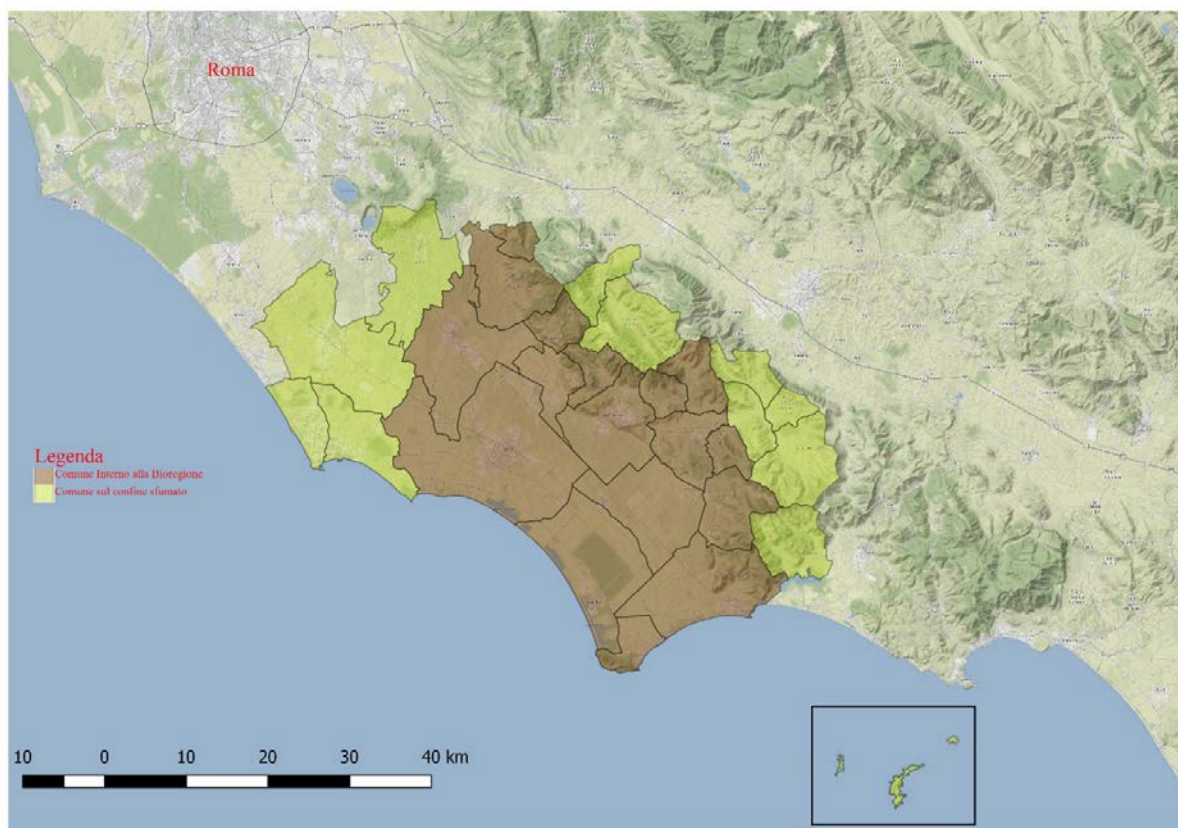


Figura 1 | La Bioregione Pontina Fonte: Elaborazione personale.

Nell'ipotesi di progetto la linea si estende dalla città di Sabaudia, posta sulla costa tirrenica, al comune di Ceccano, situato sulle alture collinari dei Monti Ausoni, area in cui la percentuale di spostamenti della popolazione all'infuori del comune di residenza è in media del 30%(ISTAT,2011). La lunghezza complessiva della linea è di 85 km di cui (Fig.2):

- 28,5 Km, da costruire, tra Sabaudia e Terracina, dove il servizio assume una caratteristica di tipo tranviario, con fermate frequenti e capillari, in Fig.2 tratto 1
- 20 Km, già presenti, tra Priverno Fossanova e Terracina⁸, utilizzando la ferrovia esistente che collega le due stazioni; in questo tratto non sono previste né fermate né stazioni in quanto il bacino di utenza è molto esiguo. Inoltre la stazione di Priverno Fossanova assume carattere importante di snodo in quanto la linea di progetto incontra la linea "direttissima", in Fig.2 tratto 2
- 36,5 Km, da costruire, tra Priverno Fossanova e Ceccano, percorrendo tutta la valle dell'Amaseno e terminando presso la stazione di Ceccano, fornendo un servizio di carattere ferroviario, in Fig.2 tratto 3.

⁸ Tratto attualmente inagibile a causa di fenomeni di dissesto idrogeologico avvenuti nel 2012. Tuttavia ultimamente si parla di una sua messa in sicurezza e di una sua riapertura grazie a fondi messi a disposizione dalla Regione Lazio

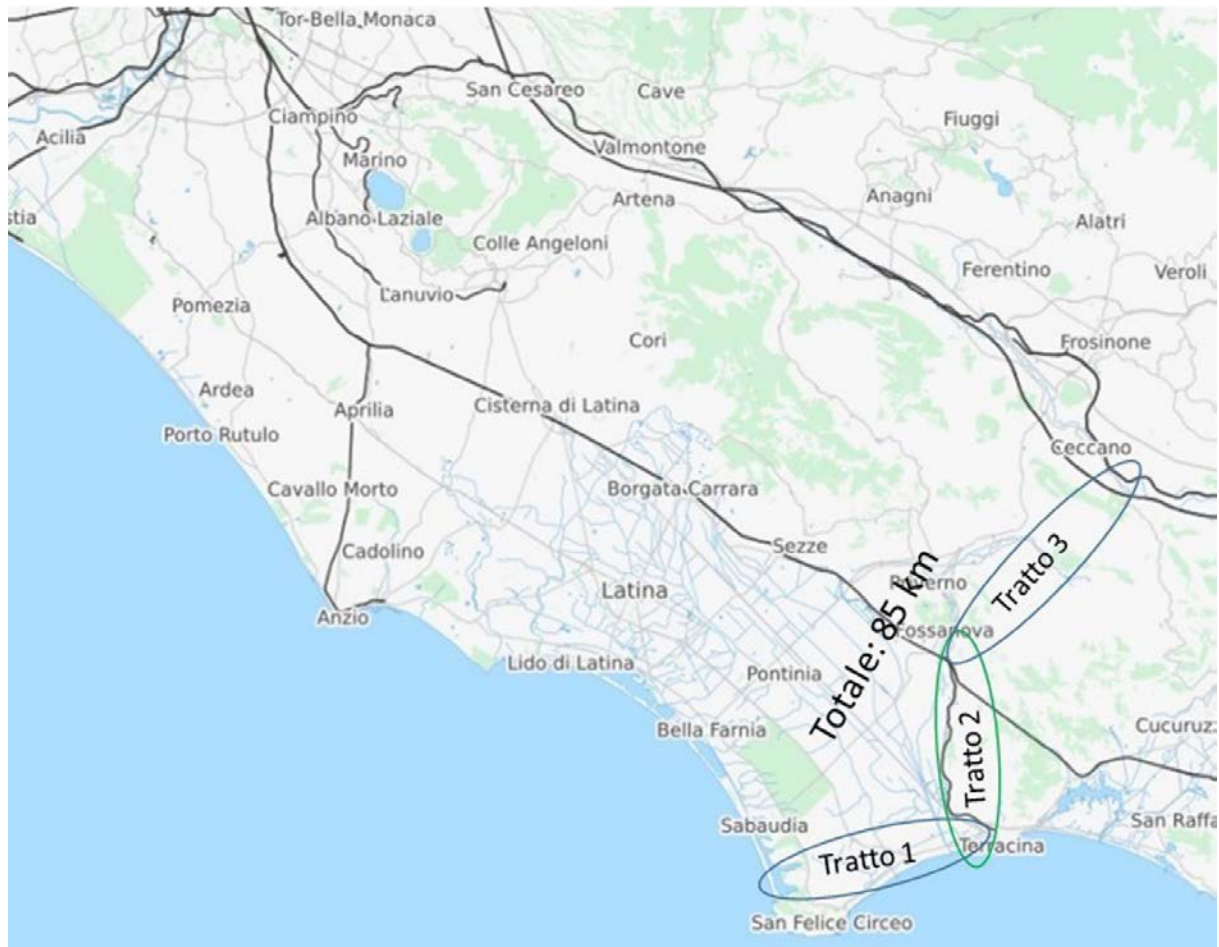


Figura 2 | Schema indicativo del tracciato del tram-treno della Bioregione Pontina Fonte: Elaborazione personale.

La realizzazione del tram-treno della Bioregione Pontina, segue i principi fondamentali della mobilità sostenibile così come riportato nella tabella seguente:

Tabella II | Il tram-treno attraverso i principi della mobilità sostenibile

Principio	Applicazione al tram-treno della Bioregione Pontina
Motorizzazione e dipendenza dal petrolio	Riduce la motorizzazione privata attraverso lo spostamento modale verso i sistemi di trasporto collettivi su ferro
Mobilità e cambiamento climatico	Utilizzo di un mezzo di trasporto non inquinante alimentato con energia elettrica
Trasporti e Salute	Induce una ristrutturazione dell'intero sistema dei trasporti favorendo l'integrazione con le reti di trasporto della mobilità dolce come ad esempio le piste ciclabili
Mobilità e <i>sprawl</i> urbano	Il sistema di trasporto è in grado di contribuire in modo significativo ad una riorganizzazione dell'intero assetto insediativo bioregionale

Il tram-treno, oltre a creare un utile collegamento trasversale tra le due maggiori linee ferroviarie regionali, la Roma-Formia-Napoli e la Roma-Cassino-Napoli, ha come obiettivo la riorganizzazione e la riqualificazione dell'intera area, avendo come asse strutturante il sistema tram-treno stesso. Con questa logica è possibile affermare che la realizzazione di tale linea, essendo un sistema che attraversa sia spazi urbani che spazi rurali, comporta una riorganizzazione di entrambi. In questo modo è possibile coniugare le esigenze trasportistiche con quelle urbanistiche orientando la pianificazione non più verso la produzione

di piani settoriali, sconnessi e a volte in contraddizione gli uni con gli altri, ma verso una pianificazione integrata che riesca a fornire delle ipotesi di assetto territoriale complessive sia della parte trasportistica che della parte prettamente territoriale. Di seguito all'interno della tabella verranno presi in considerazione i differenti macrosistemi e le relative possibili esternalità positive generate dal sistema di trasporto.

Tabella III | Esternalità positive del tram-treno della Bioregione Pontina.

Macrosistema	Esternalità positive
Ambientale	-Riduzione del numero di auto circolanti con la relativa riduzione di emissioni inquinanti -Riduzione del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo -Maggiore fruizione del paesaggio
Socio-economico	-Ricostruzione dei rapporti di fiducia e coesione sociale ormai dimenticati a causa del prevalente individualismo -Sviluppo di attività terziarie anche nei comuni collinari, in quanto attraverso tale collegamento i turisti presenti nei mesi estivi possono raggiungere i borghi dei Monti Lepini e Ausoni
Insediativo	-Concentrazione dei pesi insediativi nelle vicinanze delle stazioni -Riorganizzazione dell'assetto territoriale verso la "città di città" della Bioregione Pontina -Ristrutturazione dell'intero sistema dei trasporti, orientandolo verso una più forte integrazione tra la mobilità su ferro e la mobilità dolce.

La problematica di fondo è quella del reperimento dei fondi destinati alla realizzazione di tale opera.

Un utile strumento per fare ciò è sicuramente la cattura del valore dei suoli ovvero «meccanismo in base al quale le istituzioni pubbliche responsabili dello sviluppo delle infrastrutture di trasporto urbano trasferiscono parte dei benefici economici ottenuti dai proprietari terrieri, dagli sviluppatori, dai proprietari immobiliari e da altri soggetti che traggono un guadagno dalla costruzione dell'infrastruttura alla comunità nel complesso» (Sumiraschi,2013,p.17).

La cattura del valore oltre a generare un flusso di fondi per ripagare in parte la realizzazione dell'opera è uno strumento in grado di ridistribuire le esternalità positive generate dalla costruzione dell'opera in quanto chi beneficia, in termini di apprezzamento della propria unità immobiliare o del proprio terreno, ha anche il dovere di ripagare per il beneficio ricevuto.

Conclusioni

Il tram-treno della Bioregione Pontina può essere uno strumento catalizzatore della riqualificazione dell'assetto territoriale bioregionale.

La prospettiva dell'autore è quella di analizzare e approfondire le seguenti linee di ricerca:

- Il ruolo dei corridoi infrastrutturali su ferro nel riqualificare gli insediamenti bioregionali, soprattutto in termini di contenimento dello *sprawl* urbano attraverso metodi di simulazione al fine di creare differenti scenari,
- L'individuazione dello strumento di cattura del valore che si adatti maggiormente alle condizioni socio-economiche ed insediative locali della Bioregione Pontina, unitamente alla stima dell'incremento dei valori degli edifici e dei suoli intorno alle principali stazioni della linea.

In conclusione risulta comunque interessante evidenziare come la riorganizzazione dei sistemi insediativi e il miglioramento socio-economico del nostro paese non devono essere perseguiti tramite la costruzione di grandi opere bensì attraverso la necessità di ristrutturare e curare le infrastrutture già esistenti, in particolar modo quelle a scala regionale (Ponti,2017) con l'obiettivo di ridurre al minimo la spesa pubblica e unitamente ricreare un nuovo legame tra gli abitanti e i luoghi in cui essi abitano.

Riferimenti bibliografici

- Banister D. (2008), *The Sustainable mobility paradigm*, Transport Policy, n°15 Issue 2, pp.73-80.
- Boquet Y. (2017), *The renaissance of tramways and urban redevelopment in France*, Miscellanea Geographica-Regional Studies on Development, Vol.21, n°1, pp. 5-18.
- Budoni A., Martone M., Zerunian S. (2018), *La Bioregione Pontina: esperienze, problemi, linee di ricerca per scenari di futuro*, SdT Edizioni, Firenze, in corso di stampa, liberamente accessibile dal sito <http://www.societadeiterritorialisti.it/>.
- Cervero R. (2004), *Transit Oriented Development in the United States, Experiences, challenges and prospects*, TCRP Report n°102.
- Engwicht D. (1993), *Reclaiming our cities and towns: better living with less traffic*, New Society Publishing, Philadelphia.
- Garavaglia L., Pennati D. (2016), *I corridoi nello scenario territoriale e urbano italiano*, Territorio, vol.76, pp. 23-27, Franco Angeli Editore, Milano.
- ISPRA (2017), *Qualità dell'ambiente urbano – XIII Rapporto Stato dell'Ambiente 74/17*.
- ISTAT (2011), *15° Censimento della popolazione e delle abitazioni*, Istituto Nazionale di Statistica.
- Konopacki-Maciuk Z. (2014), *Trams as tools of urban transformation in French cities*, Technical Transactions Architecture, n°10/A, pp. 61-79.
- Magnaghi A. (2014- a cura di), *La regola e il progetto. Un approccio bioregionalista alla pianificazione territoriale*, Firenze University Press, Firenze.
- Mangullo S. (2015), *Dal fascio allo scudo crociato. Cassa per il Mezzogiorno, politica e lotte sociali nell'Agro Pontino (1944-1961)*, Franco Angeli Editore, Milano.
- MIT (2014), *Programma Operativo Nazionale Infrastrutture e reti 2014-2020*, Ministero dell'Infrastrutture e dei Trasporti.
- Molinari E. (2013), *Le linee guida per il sistema tram-treno*, 5° Convegno nazionale "Sistema Tram", Roma, 31/01/2013-01/02/2013.
- Newmann P.W.G., Kenworthy J.R. (1999), *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*, Island Press, Washington DC.
- Nieuwenhuijsen M.J., Khreis H., Verlinghieri E., Rojas-Rueda D. (2016), *Transport and Health: A marriage of convenience or an absolute necessity*, Environment International, n°88, pp. 150-152
- Papa E. (2005), *Trasformazione urbana e sistemi di trasporto su ferro: da un paradigma interpretativo ad un caso di studio*, Tesi per il conseguimento del Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Reti Civili e dei Sistemi territoriali. XVIII Ciclo, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli.
- Ponti M. (2017), *Solo andata. Trasporti, Grandi Opere e spese pubbliche senza ritorno*, Università Bocconi Editore, Milano.
- Priemus H., Zonneveld W. (2003), *What are corridors and what are the issues? Introduction to special issue: the governance of corridors*, Journal of Transport Geography no. 11, pp.167-177.
- Ricci S. (2011), *Tecnica ed Economia dei Trasporti*, Hoepli, Milano.
- Rizzetto L. (2009), *Sicurezza e compatibilità geometrica della via dei tram-treno in ferrovia*, Ingegneria Ferroviaria, n° 5, pp.1-31, Maggio 2009.
- Saladini A. (2014), *Ferrovie locali e sistemi di mobilità dolce per il progetto di bioregione urbana*, in Magnaghi A. (a cura di), *La Regola e il progetto. Un approccio bioregionalista alla pianificazione territoriale*, Firenze University Press, Firenze.
- Schwanen T., Banister D., Anagle J. (2012), *Rethinking habits and their role in behaviour change: the case of low-carbon mobility*, Journal of Transport Geography, n° 24, pp.522-523.
- Spinosa A. (2010), *Progetto tram-treno: le realizzazioni*, vol. 2, Roma, 2010 <http://www.cityrailways.net/>
- Sumiraschi C. (2013), *Catturare il valore. Politiche innovative per finanziare le infrastrutture*, EGEA, Milano.
- Ustaoglu E., Williams B., Petrov L.O., Shahumyan H., Van Delden H. (2018), *Developing and Assessing alternative Land-Use Scenarios from the MOLAND model: A Scenario-Based impact analysis approach for the evaluation of rapid rail provisions and urban development in the Greater Dublin Region*, Sustainability n°10, 61.

Sitografia

- Fondazione FS Italiane, *Progetto Binari Senza Tempo*
<http://www.fondazionefs.it/content/fondazione/it/it/landing-page/binari-senza-tempo.html>



Roma-Milano

www.planum.net

ISBN 9788899237172

Volume pubblicato digitalmente nel mese di giugno 2019