

**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

Pedonalità e benessere nella città pubblica.

Il protocollo Urban L.I.F.E. per misurare la vivibilità urbana

**Francesco Alberti, Sabine Di Silvio, Eleonora Giannini,
Ilaria Massini, Lorenzo Nofroni, Simone Scortecchi**

Università degli Studi di Firenze

Dipartimento di Architettura DIDA

Email: francesco.alberti@unifi.it; sabinedisilvio@gmail.com; eleonora.giannini85@gmail.com;
ilaria.massini@unifi.it; nofronilorenzo@gmail.com; simone.scortecchi@urbanlife.city

Abstract

In molte città del mondo sono state avviate interessanti operazioni di trasformazione guidate non solo dalla necessità di migliorare le condizioni di accessibilità ai luoghi e alle funzioni urbane attraverso l'impiego di mezzi sostenibili, ma anche con l'obiettivo di promuovere la pedonalità come modalità privilegiata per gli spostamenti a breve raggio. Come evidenziano recenti esperienze, infatti, le indagini condotte finora hanno cercato di individuare da un lato le problematiche dell'area, dall'altro le modalità di utilizzo degli spazi, così da elaborare soluzioni progettuali adeguate per gli spazi pubblici e la mobilità all'interno delle aree urbane. Tali risultati possono fungere da catalizzatori di processi di integrazione sociale, di atteggiamenti di maggior tutela e valorizzazione delle diversità individuali e possono essere volano per lo sviluppo della socialità e della convivialità di vicinato, incrociando obiettivi di qualità per l'ecosistema urbano con azioni per l'equità sociale, la salute e il benessere del cittadino. Il protocollo Urban L.I.F.E. (Liveability and Innovation For Everyone) individua una serie di indicatori e ne definisce le relazioni funzionali così da garantire il raggiungimento di elevate "prestazioni in termini di vivibilità urbana". Tali parametri si rivelano da un lato utili a supportare, scientificamente e con dati quantitativi, la valutazione dello "stato di fatto", dall'altro determinano l'efficacia delle diverse soluzioni progettuali proposte su un determinato contesto urbano.

Parole chiave: public spaces, mobility, tools and techniques

1 | Premessa

La riorganizzazione della mobilità in chiave sostenibile ha assunto un ruolo primario nei programmi di rigenerazione urbana di numerose città europee. Fulcro di questo processo è il binomio fra interventi di riqualificazione spaziale ed azioni finalizzate al riequilibrio modale in un'ottica di superamento del modello *tout-voiture* ancora predominante.

Se da un lato la qualità degli spazi pubblici rappresenta una componente fondamentale di cui tener conto nella pianificazione della mobilità urbana, con particolare riferimento alla sicurezza e continuità dei sistemi pedonali, alla gestione della sosta, all'illuminazione e manutenzione di ogni tipo di percorrenza, dall'altro una politica di mobilità incentrata sull'intermodalità volta a favorire soprattutto gli spostamenti a piedi, in bicicletta e con il TPL può risultare decisiva per incrementare la vivibilità urbana sotto diversi profili come:

- favorire il ritorno a modelli di prossimità nei quartieri;
- rendere accessibili, con modalità diversificate, tanto i centri storici che le aree urbane marginali, quale premessa indispensabile alla loro rivitalizzazione anche economica;
- facilitare l'accesso e l'uso degli spazi e delle attrezzature pubbliche alle categorie "deboli";
- migliorare la qualità ambientale in conseguenza alla limitazione del traffico automobilistico;
- calibrare l'uso degli spazi destinati alla circolazione e alla sosta veicolari, in relazione alle esigenze di tutela di contesti urbani "sensibili".

Incrociando questi diversi obiettivi, possiamo facilmente riconoscere come la propensione degli spazi urbani ad essere vissuti attraverso il movimento pedonale costituisca uno dei tratti più distintivi – e possa quindi essere assunta come chiave di lettura – della vivibilità urbana in senso lato. Il loro raggiungimento è strettamente legato alla messa in atto di una pianificazione integrata, con una forte connotazione strategica, implementabile in tempi e coinvolgendo attori diversi, pubblici e privati, ma anche capace di orientare l'attività quotidiana degli enti locali, i piani delle opere pubbliche, gli interventi settoriali o di manutenzione straordinaria, amplificandone le ricadute complessive sull'ambiente urbano. Una pianificazione che favorisca la mobilità pedonale in città, infatti, ha sia benefici diretti – la riduzione delle emissioni di carbonio legate ai trasporti – che evidenti ripercussioni indirette, andando a promuovere uno

stile di vita sano con effetti positivi, nel lungo termine, sulla salute pubblica. «Gli spazi pubblici possono fungere da driver principale per innescare il cambiamento» (WHO, 2017: 82).

Con questi presupposti, il gruppo di lavoro¹ Urban L.I.F.E. (*Liveability and Innovation For Everyone*) del Dipartimento di Architettura di Firenze sta sviluppando un protocollo per la costruzione, la valutazione e il monitoraggio di strategie di rigenerazione incentrate sull'uso pedonale degli spazi urbani e finalizzate a integrare e mettere in relazione le diverse componenti e dinamiche che informano la città pubblica in una logica di *civic design*.

2 | Proposte, strumenti e tecniche per la riorganizzazione della mobilità in ambito urbano

Il campo dei toolkit e protocolli finalizzati a valutare e monitorare la fruibilità pedonale all'interno delle trasformazioni urbane è oggi molto ampio e variegato. In via esemplificativa ma non esaustiva, di seguito vengono presentati tre casi studio che si sono rivelati particolarmente utili per lo sviluppo del protocollo Urban L.I.F.E.: si tratta di *Public Life Tools*, *Walkability for Health* e *Walkable London*.

2.1 | Public Life Tools and Data Protocol: strumenti per misurare la “vita pubblica”

La qualità della “vita pubblica”² di un quartiere o di un'intera città può essere migliorata innanzitutto attraverso un'attenta lettura del contesto di riferimento. In tal senso il *Gehl Institute* di New York, ampliando i metodi di ricerca e analisi definiti dal Jan Gehl sin dai suoi primi studi degli anni '70³, sta sviluppando:

- una metodologia per razionalizzare le indagini volte a misurare la vivibilità dell'ambiente costruito (*Public Life Tools*);
- un protocollo per stabilire con precisione quali dati utilizzare, e in che modo raccoglierli, per la valutazione quali-quantitativa dello spazio pubblico (*Public Life Data Protocol*).

*Public Life Tools*⁴ articola l'analisi in quattro fasi: “programmazione”, “pianificazione”, “esecuzione” e “restituzione”. La fase di “programmazione” ruota intorno a tre domande: «qual è l'obiettivo che si intende raggiungere? Qual è la scala appropriata delle analisi da effettuare? Qual è il miglior strumento da adottare in relazione alle finalità stabilite?». La fase di “pianificazione” è finalizzata a individuare le modalità operative e le risorse più idonee alle analisi. L'“esecuzione” è la fase di raccolta dati vera e propria, da svolgere sul campo secondo i criteri stabiliti a livello di “programmazione”. Infine nella fase conclusiva avvengono la lettura e la “restituzione” dei dati raccolti con grafici, mappe e schemi.

*Public Life Data Protocol*⁵ stabilisce e identifica i parametri indispensabili a comprendere le attività svolte dalle persone negli spazi pubblici (*public life in public spaces – Figura 1*) attraverso una serie di tabelle suddivise per temi⁶ che individuano in modo specifico i dati da raccogliere, in che modo raccoglierli e classificarli, come leggerli ed elaborarli. Questa standardizzazione fa sì che chiunque adotti il protocollo possa creare un set di dati condivisibili e confrontabili con analisi e studi realizzati in tutto il mondo.

¹ Il gruppo di lavoro che ha sviluppato il protocollo Urban L.I.F.E. è composto da: Francesco Alberti, Simone Tani, Stefania Cupillari, Sabine Di Silvio, Eleonora Giannini, Ilaria Massini, Sara Naldoni, Lorenzo Nofroni, Alessandra Pacciani, Simone Scortecci.

² Per il *Gehl Institute* «public life is the social activity that takes place in everyday public spaces – on streets, in parks and plazas, and in spaces between buildings», tratto da “Using Public Life Tools: the complete guide”, p. 2, <https://gehl.institute.org/public-life-tools/>.

³ «Social activities are all activities that depend on the presence of others in public spaces. Social activities include children at play, greetings and conversation, communal activities of various kinds, and finally - as the most widespread social activity - passive contacts, that is, simply seeing and hearing other people» (Gehl, 1971: 14).

⁴ Attualmente sono disponibili una serie di tabelle dedicate a individuare gli utilizzatori di un determinato spazio, in numero, tempo, modo di utilizzo e tipologia di utente (*People Moving Count*, *Stationary Activity Mapping*, *Age + Gender Tally*, *Participant Survey*), oppure in base all'attività che svolgono, all'interazione reciproca, all'ambiente circostante (*12 Quality Criteria*, *Social Space Survey*) o al tipo di attrezzature presenti (*Place Inventory*).

⁵ Sviluppato dal *Gehl Institute* in collaborazione con Jan Gehl, *City of San Francisco*, *Copenhagen Municipality* e *Seattle Department of Transportation*.

⁶ Per esempio: genere, età, modalità di spostamento, postura assunta negli spazi pubblici, attività svolte, dimensione dei gruppi, oggetti e animali trasportati, georeferenziazione (*Survey Components: Gender, Age, Moving Mode, Posture in Space, Activity Engagement, Size of Groups, Carried Object e Animals, Stationery Geotag*).



Figura 1 | Spazio pubblico adattabile, Museums Quartier, Vienna (A).
Fonte: © Simone Scortecchi.

2.2 | Walkability for health: pedonalità, pianificazione urbana e salute pubblica

Walkability for Health (WfH)⁷ è uno strumento metodologico in grado di valutare in maniera interscalare quali ambienti urbani all'interno di un quartiere possano facilitare o meno lo sviluppo di una rete di trasporto attivo (*Walkability* e *Bikeability* – Figura 2), lo svolgimento dell'attività fisica (*active environment*), la diffusione di punti vendita di prodotti per una sana alimentazione (*food environment*) e l'incontro sociale (*social environment*) (Valera Sosa, 2017b).

Gli obiettivi di questa strategia sono principalmente:

- valutare la qualità dei servizi e determinare i problemi che gli utenti riscontrano per accedervi;
- proporre un quadro di soluzioni tecnico-progettuali di supporto alla progettazione.

Il metodo cerca di analizzare lo spazio urbano a scala di quartiere secondo tre livelli correlando gli aspetti della progettazione urbana con quelli legati alla salute pubblica e includendo nei suoi criteri di valutazione i più comuni indicatori ambientali presenti in letteratura. Nello specifico, dalla scala vasta a quella più piccola, il metodo consente di identificare i fattori che determinano la forma urbana e che incidono sulle modalità e sulle tempistiche dello spostamento (*Macro urban factors*), come la densità delle strade, l'offerta di trasporti e la configurazione della rete urbana. Alla scala intermedia, il metodo analizza i segmenti di strada e le intersezioni stradali (*Meso-level Patterns*), così da poter determinare il grado di continuità fra un punto e l'altro del percorso. Alla scala del quartiere, infine, esso descrive le caratteristiche fisiche della porzione urbana analizzata, i punti di interesse presenti lungo il percorso e gli elementi in grado di incidere sull'accessibilità, la sicurezza e il comfort ambientale (*Micro Design Variables*). *Walkability for Health* si configura quindi come un metodo non finalizzato esclusivamente a migliorare la rete pedonale (Valera Sosa, 2017a), ma anche alla prevenzione di patologie connesse all'ambiente urbano, attraverso la messa in atto di strategie di pianificazione e progettazione urbana che scoraggino l'uso dell'automobile in favore di una maggiore attività fisica dei cittadini.

⁷ “Walkability for Health. An Urban Planning & Design Strategy for Disease Prevention” è stato sviluppato da Alvaro Valera Sosa (*Architecture for Health, TU Berlin*). Il metodo è stato presentato al Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze durante il seminario “Architecture for Health, a people centered planning & design discussion” (2017).



Figura 2 | Walkability e Bikeability, Inderhavnsbroen, Copenhagen (DK)
Fonte: © Ilaria Massini

2.3 | La strategia Walkable London

La città di Londra – in linea con altre capitali europee quali Madrid, Oslo (Figura 3) o Parigi – sta orientando la sua pianificazione verso un’ottica di sostenibilità ambientale e attenzione alle tematiche della salute, come dimostrano le politiche attuate dalla *Greater London Authority* in materia di *walkability*. Tra le iniziative più significative intraprese nel 2017 rientrano:

- le consultazioni pubbliche da parte di *Transport for London* (TfL) sulla pedonalizzazione di *Oxford Street*: caso davvero interessante, in cui un ente di trasporto pubblico si è fatto promotore della riqualificazione urbana di una delle più importanti arterie commerciali del mondo;
- il progetto *Culture Mile Spine*, sulla dotazione di spazi pubblici e la chiusura al traffico di un lato dello *Square Mile* – area caratterizzata da un’alta concentrazione di scuole e istituzioni artistiche e culturali – promosso da una partnership di musei, accademie e centri culturali coordinata da *City of London*.

Anche nel campo della ricerca sono stati prodotti interessanti report, tra cui *Cities Alive: Towards a Walking World* (ARUP, 2016) sulle potenzialità della pedonalizzazione come strumento per rivitalizzare i centri urbani e la strategia progettuale *Walkable London* proposta da *Zaha Hadid Architects* (ZHA).

Quest’ultima ricerca parte dall’assunto che per migliorare in modo significativo l’ambiente urbano è necessario che le pedonalizzazioni non si limitino a singole strade ma investano più aree all’interno della città, considerando lo spostamento a piedi come una componente della mobilità urbana complementare al trasporto pubblico su ferro e su gomma (lo spostamento in bici viene invece indicato come alternativo al sistema piedi+TPL). In quest’ottica *Walkable London* vuole rendere Londra «the number one walking city in the world» (ZHA, 2018: 3) attraverso l’applicazione di un programma suddiviso in due fasi:

1. analisi preliminare dello stato attuale di strade e aree pedonali del territorio di Londra (esistenti o in corso di approvazione/realizzazione) e valutazione dei rispettivi elementi di criticità e potenzialità;
2. strategia di pedonalizzazione, suddivisa in tre step: pedonalizzazione completa delle arterie principali; pedonalizzazione completa delle arterie secondarie; formazione di aree pedonali estese.

La ricerca è stata presentata nel febbraio 2018 presso la sede di *New London Architecture* come contributo alle politiche intraprese dal governo locale in materia di *walkability*.



Figura 3 | Walkable city, Aker Brygge, Oslo (NO)
Fonte: © Yari Casini

3 | Il protocollo Urban L.I.F.E.

I casi studio illustrati rappresentano tre differenti livelli di valutazione, monitoraggio e progettazione della vivibilità urbana: dai protocolli di standardizzazione per la raccolta dati riguardanti la vita pubblica, ai metodi di valutazione della qualità dei servizi pubblici e degli “ambienti attivi”, alla definizione di strategie attuative per la pedonalità urbana.

Rispetto a tali esempi, il protocollo Urban L.I.F.E. si focalizza sulla definizione di parametri quanti-qualitativi pertinenti alla città compatta mediterranea, proponendo un approccio trasversale e interscalare al tema della vivibilità urbana finalizzato a:

- individuare specifici set di strumenti per elaborare dati e fornire indicatori di qualità, applicabili a differenti ambiti urbani;
- realizzare uno strumento di valutazione sulla qualità degli spazi pubblici e l'efficacia delle connessioni, in relazione al benessere del cittadino;
- proporre strategie progettuali per lo sviluppo urbano sostenibile in una logica di *civic design*.

Il punto di partenza per la definizione degli indicatori⁸ è stata la programmazione strategica, sia nazionale che internazionale. Individuare quali saranno i macro-obiettivi e le tendenze dello sviluppo urbano nei prossimi 10-15 anni appare infatti un elemento imprescindibile, sia per determinare parametri di valutazione sempre attuali, sia per allineare le capacità e gli esiti del protocollo Urban L.I.F.E. alle fonti di finanziamento pubbliche che si renderanno disponibili in tale arco di tempo.

In particolare è stato preso come riferimento il documento *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, adottato dall'ONU nel settembre 2015⁹, nel quale sono delineati gli impegni sullo sviluppo sostenibile da realizzare nei successivi quindici anni, per un totale di 169 target riconducibili a 17 “obiettivi globali di sostenibilità” (*Sustainable Development Goals – SDGs*).

Con riferimento all'obiettivo n. 11 – *Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable* – il protocollo Urban L.I.F.E. intende rispondere in maniera sistematica alla domanda «Come e in che misura

⁸ Tra i primi a introdurre e definire il concetto di “indicatore” all'interno del progetto urbano sostenibile c'è Virginia W. Maclaren, che nel suo “Urban Sustainability Reporting” (Maclaren, 1996) raccomandata che «[...] it is important to remember that most indicators are simplifications of complex phenomena».

⁹ *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, United Nation, documento A/RES/70/1, <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.

il sistema urbano è inclusivo, sicuro, resiliente e sostenibile?» (Figura 4). Grazie alla sua struttura caratterizzata da un set integrato di indicatori, il protocollo è in grado di fornire un parametro complessivo di valutazione in risposta a tale domanda, così come di esprimere valutazioni discretizzate relative ai principali temi a cui rimandano i target dell'obiettivo n. 11: mobilità e trasporto pubblico, ma anche spazi pubblici, sostenibilità ambientale e mitigazione dei cambiamenti climatici, valore storico e culturale dei contesti urbani, reti urbane e strategie condivise¹⁰ (Figura 5).

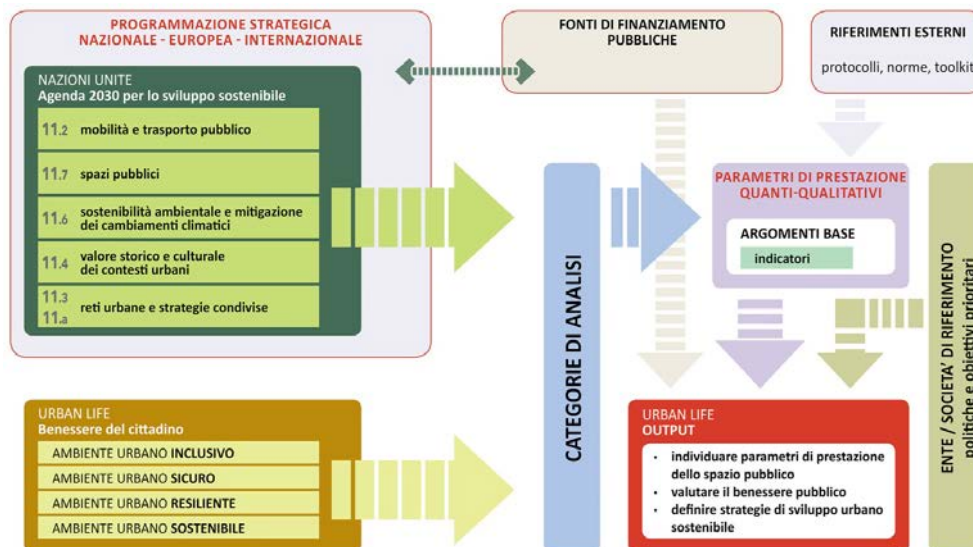


Figura 4 | Quadro di sintesi del protocollo Urban L.I.F.E.

Più specificamente, il set di indicatori utilizzati dal protocollo Urban L.I.F.E. per fornire valutazioni quanti-qualitative sul tema “Mobilità e trasporto pubblico” risponde alle seguenti considerazioni: «in che misura il sistema urbano assicura trasporti pubblici sicuri e puntuali? Qual è il livello di accessibilità al trasporto pubblico? Qual è il grado di attenzione alle esigenze dei cittadini più vulnerabili (donne, bambini, persone anziane o con disabilità)? Qual è il grado di consapevolezza individuale e collettiva rispetto ai temi della mobilità e della salute pubblica?».



Figura 5 | Aree di studio e corrispondenti categorie di analisi del protocollo Urban L.I.F.E.

¹⁰ UN 2030 Agenda (A/RES/70/1), target 11.2, 11.3, 11.4 e 11.7.

Il set è suddiviso in quattro “categorie di analisi”: sicurezza, convenienza, accessibilità e ambiente (*Tabella I*). Ogni categoria è suddivisa a sua volta in “argomenti base”: ad esempio, la sicurezza viene parametrizzata attraverso la “sicurezza stradale” e la “sicurezza del mezzo di trasporto”, rispetto a cui operano specifici indicatori. Una volta raccolti i dati dell’area di studio ed ottenuto un valore parametrico per singolo indicatore, è possibile confrontare tale valore con il “parametro-obiettivo”, stabilito facendo riferimento a protocolli, politiche o misure cui l’ente pubblico deve rispondere e/o che deve ottemperare (ad esempio: aumentare la sicurezza stradale riducendo il numero degli incidenti al parametro di riferimento medio europeo ottenuto dai dati registrati nelle città di equivalente dimensione). Il risultato del confronto tra i dati rilevati e i parametri-obiettivo permette di individuare quali indicatori presentino condizioni di maggiore o minore rispondenza agli obiettivi specifici e generali, consentendo alle amministrazioni locali di individuare in modo oggettivo gli ambiti prioritari di intervento, nonché di orientare le proprie politiche, anche in funzione della predisposizione di progetti candidabili al finanziamento su fondi nazionali o europei.

Tabella I | Estratto del protocollo Urban L.I.F.E. relativo all’area di studio “Mobilità e trasporto pubblico”

Categoria di analisi	Argomento base	Serie di indicatori
Sicurezza	Sicurezza stradale	Dati statistici degli incidenti stradali in area urbana
		Sezioni stradali e intersezioni (classificazione per tipologie e valutazione rispetto all’efficacia nel contesto di rilevamento)
		Sedi stradali dedicate (valutazione per tipologia del mezzo - rapporto tra sede dedicata e sede promiscua)
		Limiti di velocità veicolare (estensione delle aree a traffico limitato o a velocità controllata)
	Sicurezza del mezzo di trasporto pubblico	Dati statistici sulle flotte di mezzi pubblici locali (tipologia, manutenzione, età mezzo)
Convenienza		Costo di utilizzo vs. reddito pro capite
		Presenza forme di sharing (istituzionali e non)
Accessibilità	Strada	Sezioni stradali e intersezioni (tipologie)
		Sedi stradali dedicate (presenza, tipologia mezzo, ecc.)
		Segnaletica (presenza, tipologia, ecc.)
	Mezzo	Tipologia
		Accessibilità ai mezzi (presenza di dispositivi per la salita/discesa)
	Utente	Reperibilità informazioni per utilizzo mezzo di trasporto
		Disponibilità informazioni multilingua
		Necessità di utilizzare tecnologia specifica (smartphone, pc, ecc.)
		Info specifiche per utenze specifiche
		Segnaletica per non vedenti/non udenti
Rete	Possibilità di scambio intermodale	
	Contiguità dei percorsi di spostamento	
Ambiente		Tipologia e caratteristiche dei mezzi (su gomma, su ferro, ecc.)
		Quantità di emissioni per mezzo (CO ₂ , PM10)
		Frequenza del servizio (numero mezzi per ora, ecc.)
		Numero utilizzatori per mezzo

4 | Conclusioni

Nel perseguire gli obiettivi di sostenibilità recentemente rilanciati e precisati nell'Agenda ONU 2030, le amministrazioni pubbliche devono fronteggiare, da un lato, la necessità di migliorare il sistema urbano mettendo in atto strategie sociali ed *environment-friendly* – a questo riguardo, si pensi alle molte iniziative finalizzate a ridurre gli impatti sociali, ambientali ed economici dei trasporti, a cui è legata la “riscoperta”, relativamente recente della pedonalità come componente attiva della mobilità urbana – e, dall'altro, l'impegno nella ricerca di finanziamenti in grado di veicolare e attivare processi di rigenerazione urbana. Particolare rilevanza assume quindi la capacità, da parte delle stesse amministrazioni, di dotarsi di strumenti che possano orientare le decisioni pubbliche, definire parametri di analisi e confronto, costruire quadri di riferimento progettuale e offrire un supporto nell'individuazione di possibili canali di finanziamento; ragione per cui sono in effetti molte le città che si sono cimentate nella messa a punto di protocolli “ad uso interno” o si sono affidate ai servizi di ricerca e consulenza forniti da università o società specializzate.

L'approccio integrato di Urban L.I.F.E. intende rispondere alle sempre maggiori esigenze di analisi, valutazione e costruzione di strategie pertinenti alla complessità dei fenomeni urbani contemporanei, fornendo un supporto agli enti pubblici nel trarre vantaggio dalle diverse opportunità d'intervento – mobilità sostenibile *in primis* – nell'avvio e nello sviluppo di azioni di trasformazione e rigenerazione urbana.

Riferimenti bibliografici

ARUP (2016), *Cities Alive: Towards a Walking World*, Arup Publications (UK).

Greater London Authority (2018), *Mayor's Transport Strategy*, GLA (UK).

Gehl J. (1971), *Life between buildings*, Arkitektens Forlag/The Danish Architectural Press (DK).

Gehl J., Svarre B. (2013), *How to study public life*, Island Press, Washington (USA).

Maclaren V.W. (1996), “Urban Sustainability Reporting”, in *Journal of the American Planning Association*, no. 2, vol. 62, pp. 184-202.

Valera Sosa Á. (2017a), “Medical Neighbourhoods: Urban Planning and Design Considerations for Charité Virchow Klinikum in Berlin, Germany”, in Mathiasen N., Frandsen A. K. (Ed.), *ARCH 17. 3rd International Conference on Architecture, Research, Care and Health Conference Proceedings*, Polyteknisk Forlag, Lyngby (DK), pp. 163-186.

Valera Sosa A. (2017b), “Walkability for Health”, in Nickl-Weller C., *Healing Architecture 2004-2017: Forschung und Lehre - Research and Teaching*, Braun Publishing, Salenstein (CH), pp. 188-191.

WHO Regional Office for Europe (2017), *Towards More Physical Activity in Cities: Transforming public spaces to promote physical activity – a key contributor to achieving the Sustainable Development Goals in Europe*, http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/353043/2017_WHO_Report_FINAL_WEB.pdf?ua=1 (consultato il: 22 Aprile 2018).

Zaha Hadid Architects (2018), *Walkable London: Boosting the urban prosperity engine*, https://issuu.com/walkablelondon/docs/zhawalkablelondon_issue (consultato il: 05 Maggio 2018).

Sitografia

Public Life Data Protocol, versione 1.0 (2017), realizzato dal *Gehl Institute* con Gehl, *City of San Francisco*, *Copenhagen Municipality*; testato, sperimentato e perfezionato dal *Gehl Institute* con Gehl, *City of San Francisco*, *Copenhagen Municipality*, *Seattle DOT*

<https://gehl.institute.org/tool/public-life-data-protocol/>

Public Life Tools, a cura del *Gehl Institute*, raccolta di strumenti per misurare la “vita pubblica”

<https://gehl.institute.org/public-life-tools/>

Presentazione e glossario della ricerca *Walkability for Health. An Urban Planning & Design Strategy for Disease Prevention* di Álvaro Valera Sosa

<http://www.walkabilityforhealth.com/#>

Presentazione della strategia *Walkable London* di *Zaha Hadid Architects*

<https://www.walkablelondon.co.uk/>

Pagina delle consultazioni di *Transport for London* (TfL) sulla pedonalizzazione di *Oxford Street*

<https://consultations.tfl.gov.uk/roads/oxford-street/>

Pagina dedicata alla pedonalizzazione del *Culture Mile* a cura della *City of London Corporation*

<https://www.cityoflondon.gov.uk/services/environment-and-planning/city-public-realm/public-consultations/Pages/culture-mile-look-feel-strategy.aspx>

Città e benessere: pianificare e progettare lo spazio urbano secondo i principi di *healthy city* e *active design*

Alberto Arengi

Università degli Studi di Brescia
DICATAM – Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica
Email: alberto.arengi@unibs.it

Mara Piona

Email: marabready@gmail.com

Silvia Rossetti

Università degli Studi di Brescia
DICATAM – Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica
Email: silvia.rossetti@unibs.it

Michela Tiboni

Università degli Studi di Brescia
DICATAM – Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica
Email: michela.tiboni@unibs.it

Abstract

La diffusione massiccia dell'automobile ha profondamente modificato, nell'ultimo secolo, le nostre città, andando ad incidere su molti fattori, non ultime la sicurezza degli utenti più deboli della strada e la salute delle persone. Partendo da questi presupposti, il lavoro si pone come obiettivo lo studio della fruibilità dell'ambiente urbano da parte di tutti gli utenti, nella consapevolezza che una città a misura di più debole è una città più accessibile per tutti.

Il presente contributo si colloca nell'ambito di un progetto di ricerca interdisciplinare dell'Università degli Studi di Brescia, il progetto MOTUS “*Autonomia per il singolo, risorsa per la comunità*”, che studia le diverse problematiche legate alla mobilità delle persone attraverso un approccio integrato, mettendo a sistema competenze mediche, economiche, legali, ingegneristiche.

La città può indicare, incentivare e invogliare il cittadino a fruire degli spazi in maniera sana e corretta, cambiando così le abitudini e migliorando lo stile di vita della collettività?

Il contributo al progetto MOTUS mira a dare una risposta a questo interrogativo, approfondendo la tematica riguardante l'accessibilità dei percorsi ciclabili con nuove forme di movimento più inclusive, che possano coinvolgere in particolare Hand-Bikes e monocicli, con riferimento al caso studio del centro storico di Brescia.

Il lavoro intende arrivare ad una proposta urbanistico-territoriale, che promuova la mobilità degli ‘utenti deboli’ attraverso la predisposizione di Linee Guida progettuali di piste ciclopedonali che, nell’ottica dell’Active Design, stimolino ed incoraggino il movimento quale sinonimo di salute e benessere.

Parole chiave: accessibilità, healthy city, universal design

Introduzione

Nel corso dell'ultimo secolo abbiamo assistito ad un cambiamento radicale nelle nostre città per effetto della diffusione di massa del mezzo privato motorizzato. Di generazione in generazione possedere un veicolo di proprietà è passato dall'essere una rarità all'essere una costante per ogni famiglia italiana. Questo cambiamento epocale ha inciso trasversalmente su moltissimi fattori, non ultime la sicurezza degli utenti più deboli della strada e la salute delle persone (Tira et al., 2018).

Il crescente utilizzo del mezzo privato motorizzato, anche per spostamenti brevissimi nell'ambito dei centri urbani, ha inciso negativamente su sani stili di vita dei cittadini determinando, in particolare, la riduzione della mobilità pedonale che in molti casi costituisce l'unico esercizio fisico per molte persone. Tale cambiamento di abitudine è sicuramente legato anche al fatto che le nostre città, per far spazio alla ‘nuova forma di mobilità’ di tipo motorizzato hanno subito profonde trasformazioni per favorire tale

mobilità a scapito di quella pedonale e ciclabile. Negli ultimi decenni, tuttavia, si è assistito ad un graduale ripensamento che è sintetizzabile nella ricerca di una convivenza ‘equilibrata’ tra le diverse forme di mobilità.

La lettura dei fenomeni che qui interessa, è quella legata ai concetti di salute e benessere che sani stili di vita possono concorrere a determinare e dunque a quegli accorgimenti progettuali di carattere urbano che possono essere adottati non solo per conciliare le diverse forme di mobilità, ma per incentivare il movimento dei cittadini ed in particolare degli utenti più fragili (persone con disabilità ed anziani).

In letteratura sono ormai presenti molti riferimenti: in questo lavoro i concetti di *Healthy City* il processo che ha portato alla definizione di *Active Design* faranno da guida.

L'*Health Promotion Glossary* dell'OMS, definisce *Healthy City* è come quella città “che crea e migliora costantemente gli ambienti fisici e sociali ed amplia le risorse comunitarie che permettono alle persone di aiutarsi reciprocamente a svolgere tutte le funzioni necessarie alla vita, sviluppandole al meglio” (WHO, 1998). I fattori ambientali e sociali, la possibilità di muoversi facilmente e di partecipare alla vita di tutti i giorni sono dunque quegli aspetti determinanti che non solo permettono di mantenere un buono stato di salute e benessere, ma ‘abilitano’ e valorizzano ogni cittadino nell’ambito di un’identità comunitaria. Tale visione è peraltro rinvenibile nella più recente Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell’ONU all’obiettivo 3, “Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età”, e 11, “Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili”.

Nel 2010 la città di New York ha pubblicato il documento *Active Design Guidelines: Promoting Activity and Health in Design* (Center for Active Design, 2010). L'Active Design “è un approccio per la costruzione di edifici, strade e quartieri che utilizza l'architettura e l'urbanistica per rendere l'attività fisica quotidiana e il cibo salutare maggiormente accessibili ed invitanti”: l'architettura e l'urbanistica sono elevate a strumenti attraverso i quali è possibile elevare la salute e il benessere dei cittadini attraverso la progettazione di edifici e spazi che promuovano l'attività fisica ovvero inducano a stili di vita salutari.

In quest’ottica, il presente contributo si pone come obiettivo lo studio della fruibilità dell’ambiente urbano da parte di tutti gli utenti, nella consapevolezza che, anche con specifico riferimento a riferimenti ormai noti e consolidati in letteratura come *Universal Design* e *ICF*, una città a misura del più debole sia una città più accessibile e fruibile per tutti. E in particolare, all’interno del progetto MOTUS, le attività di ricerca si sono focalizzate sul ruolo della mobilità ciclabile nella *Healthy City*, prendendo anche come riferimento l’Handcycling e le Handbikes.

Tale lettura della realtà restituisce al progettista un ruolo sociale determinante elevandolo ad ‘operatore di salute’

Un percorso ciclabile fruibile a tutti: possibili criticità

Con riferimento a quanto sopra, le scelte progettuali anche riferite alla sola scelta dei materiali, divengono determinanti al fine di incentivare o meno il movimento in ambito urbano.

Per arrivare a definire delle Linee Guida progettuali di piste ciclopedonali che, nell’ottica dell’*Active Design*, stimolino ed incoraggino il movimento quale sinonimo di salute e benessere, è innanzitutto fondamentale partire dallo studio delle possibili criticità che vanno evidenziate, nella costruzione di un quadro conoscitivo del contesto urbano di riferimento: l’analisi dei punti di forza e punti di debolezza del contesto urbano è il presupposto fondamentale per arrivare a definire un itinerario cicloturistico rivolto da ogni tipologia di utente, partendo dai principali nodi del trasporto pubblico e toccando i maggiori luoghi di attrazione storico-culturale della città.

Un primo aspetto da indagare è relativo al tipo di pavimentazione che caratterizza l’itinerario.

Gran parte dei percorsi ciclabili, così come i marciapiedi, sono realizzati con asfalto tradizionale ma si possono trovare anche differenti tipologie di fondale: battuto di cemento, masselli autobloccanti, lastricati, selciati o ghiaia. I dissesti che si trovano lungo i percorsi dipendono anche dalle differenti tipologie di fondale: i conglomerati bituminosi e i cementi, a causa dell’usura e alla cattiva manutenzione, sono soggetti a fessurazioni che nei casi più critici possono generare buche o distacchi. Nelle pavimentazioni in selciato alcuni tasselli possono uscire dalle rispettive sedi generando buche e nei lastricati, a causa delle intemperie, possono generarsi fessurazioni o distacchi. Per quanto riguarda la ghiaia, questa è una tipologia di fondo che presenta due criticità: la prima inerente la stabilità del mezzo che la percorre, infatti tale morfologia del fondo male si adatta alla percorrenza di mezzi con ruote dotati di gomme non idonee o a spinta manuale; la seconda si evidenzia invece in caso di maltempo, con il fondo che diventa instabile e fangoso. Altra causa frequente di dissesti nella pavimentazione è la presenza di alberi le cui radici provocano innalzamenti, irregolarità e fenditure nel terreno.

Esistono poi altre problematiche, relative allo spazio, agli ingombri o al mal posizionamento, che a differenza delle precedenti non solo causano la cattiva qualità del percorso ma addirittura ne impediscono

la continuità. Un filare di alberi o di lampioni può occupare gran parte dello spazio a lato della carreggiata stradale e molte volte l'ampiezza del marciapiede viene sacrificata. Allo stesso modo una panchina o un contenitore dei rifiuti mal posizionati possono causare restringimenti o addirittura sbarramenti di percorsi. Va considerato che un pedone può proseguire senza troppe difficoltà il suo cammino pur incontrando restringimenti, anche rilevanti, del percorso, purché questi si protraggano per una lunghezza limitata. Un ciclista affronterebbe la stessa problematica con qualche difficoltà in più, ma un utente in carrozzina o in handbike potrebbe trovarsi incastrato in una situazione dove necessiterebbe dell'aiuto di terzi.

Inoltre, per il tema specifico che si sta trattando, particolare attenzione va posta ai dissuasori normalmente collocati all'inizio dei percorsi ciclabili per impedire l'accesso ai veicoli. Nel caso di un percorso progettato anche per gli utenti in handbike o mezzi simili è necessario considerare bene l'ingombro di tali dissuasori per non provocare un restringimento eccessivo della ciclabile con conseguente interruzione della percorribilità. Da evitare o sono per lo più le transenne sfalsate o gli archetti parapetonali che hanno un ingombro maggiore e richiedono una sterzata significativa per essere superati.

Per garantire una circolazione sicura e confortevole di tutti gli utenti, con particolare attenzione alle handbike, il percorso ciclabile dovrà essere fisicamente separato dalle automobili o avere un adeguato dimensionamento qualora si trovasse sul marciapiede o in promiscuità con il pedone.

Il percorso metodologico

L'analisi delle tematiche in precedenza sintetizzate è stata fatta con specifico riferimento al caso studio della città di Brescia. Obiettivo iniziale del progetto MOTUS è stato quello di valutare la possibilità di individuare un percorso per Hand Bikes attorno al centro storico della città, lungo il sistema viabilistico del cosiddetto "ring". Le criticità emerse nella individuazione di un percorso sicuro e di qualità, ha poi portato a rivolgere l'interesse verso il centro storico della città, puntando alla individuazione di un percorso di fruizione ludico-turistica piuttosto che sportiva.

Attraverso le analisi svolte e le informazioni reperite è stata dunque valutata la possibilità di un percorso ciclabile *handbike-friendly*, procedendo per fasi:

Elementi di preconsenza. In questa fase sono stati analizzati i riferimenti normativi riguardanti la realizzazione di percorsi ciclabili e, a fronte di indicazioni fornite dalle case produttrici di handbike, di dati reperiti sperimentalmente e di interviste a persone che da anni fanno parte del mondo dell'handcycling, sono stati identificati degli accorgimenti su come progettare un percorso ciclabile che sia fruibile per tutti, e in particolare anche adatto alla circolazione di handbikes e monocicli.

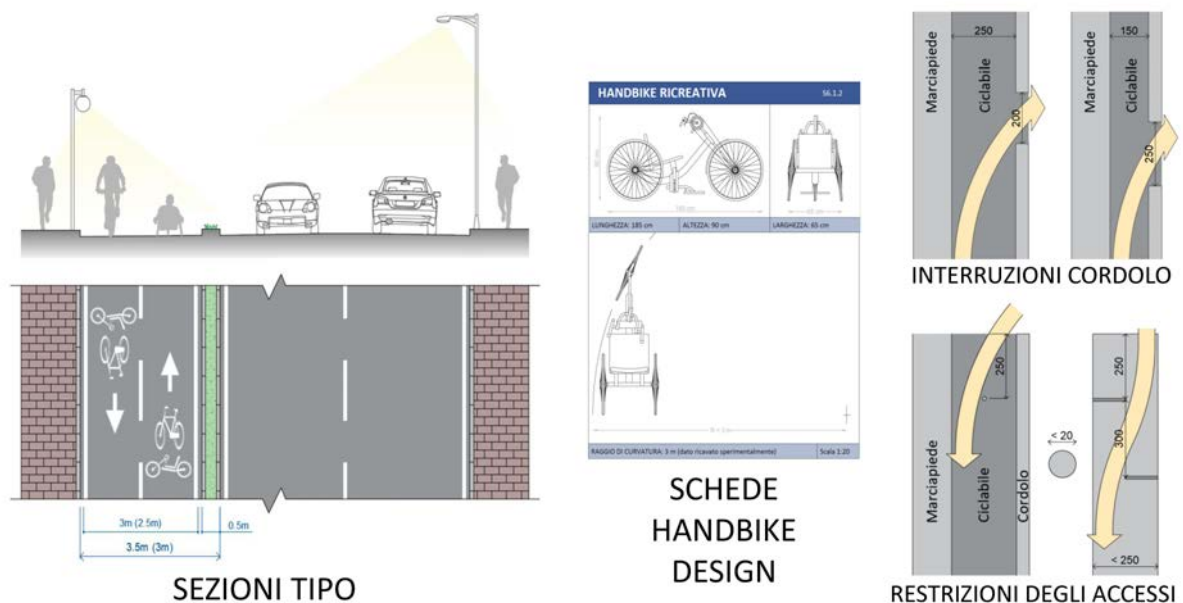


Figura 1 | Studio degli accorgimenti progettuali da adottare per la realizzazione di un percorso ciclabile fruibile per tutti.

Analisi dettagliata del contesto urbano. si è poi passati allo studio dello stato di fatto delle vie che corrono attorno al centro storico di Brescia, andando ad effettuare un dettagliato rilievo geometrico e analizzando l'altimetria e le pendenze di ogni singolo tratto stradale. Sono anche stati analizzati gli spazi verdi presenti per valutare la possibilità di metterli in connessione tra loro.



Figura 2 | Analisi del contesto urbano: le aree verdi.

Studio dei percorsi ciclabili preesistenti e in progetto. In questa fase sono state valutate le politiche che l'amministrazione comunale sta intraprendendo in tema di mobilità ciclabile, con riferimento al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Brescia, approvato dal Consiglio Comunale il 19 febbraio 2018.

L'allegato "E" del PUMS si focalizza in particolare sulla questione della mobilità ciclopedonale, e individua la pedonalità come forma di mobilità preferibile per gli spostamenti di brevi distanze, forma prioritaria per l'accessibilità ai sistemi di trasporto pubblico e di sosta e forma di socialità e vivibilità. Parallelamente il PUMS individua la ciclabilità come forma di mobilità ideale per gli spostamenti di distanza maggiore e come forma di mobilità più adatta alla promiscuità con il pedone. Se si considera ideale per uno spostamento di breve distanza un tempo di percorrenza di 10 minuti, camminando è possibile coprire idealmente un raggio circa 800/1000 m e andando in bicicletta circa 2-3 km, a seconda delle andature e della qualità dei percorsi. Considerando che il 30% degli spostamenti sistematici veicolari nella città di Brescia si aggira attorno a lunghezze di 3 km, è innegabile il ruolo che la mobilità non motorizzata potrebbe venire ad assumere, qualora correttamente incentivata.

In particolare, a partire dalla cartografia degli elaborati del PUMS è stato studiato lo stato di attuazione della rete ciclabile pianificata nella zona oggetto di studio. Sono individuati quattro differenti stati: esistente, adeguamento, riqualifica e progetto. I percorsi ciclabili individuati dal PUMS sono di tipologia differente: si possono trovare percorsi promiscui ciclo-pedonali o ciclo-veicolari, piste ciclabili contigue marciapiede, in sede propria o su corsia riservata.

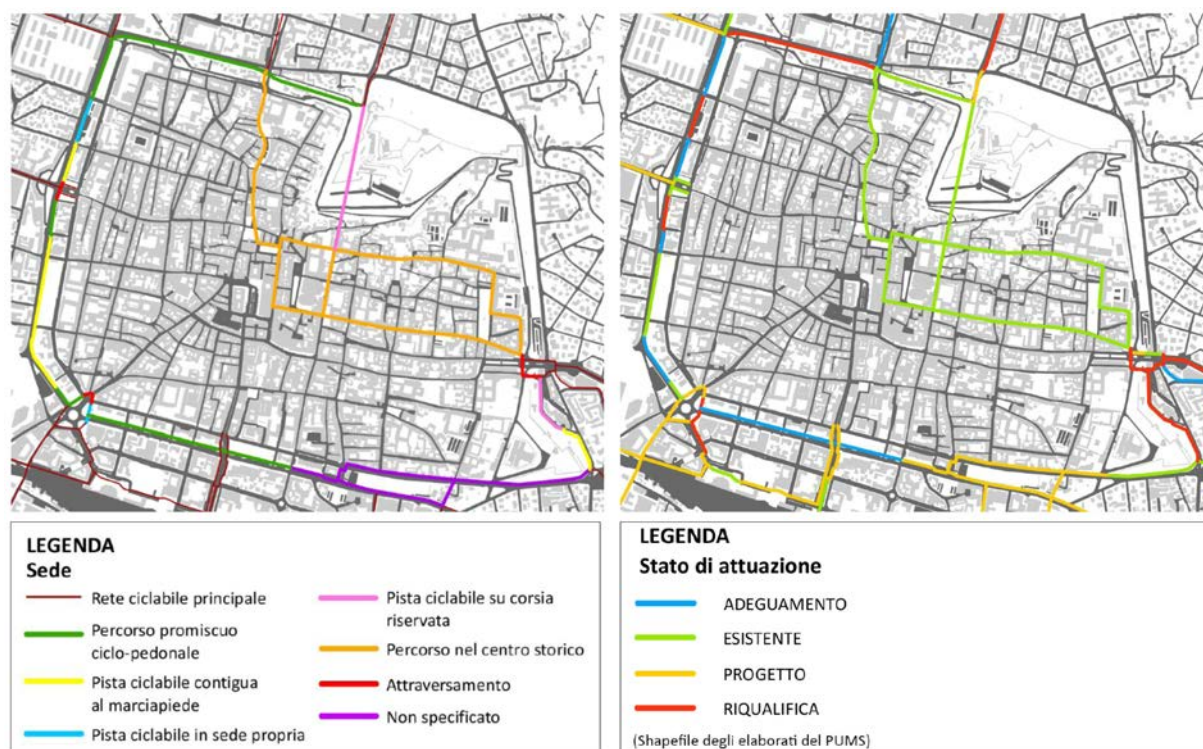


Figura 3 | Studio dei percorsi ciclabili preesistenti e in progetto nel centro storico di Brescia.
Fonte: Elaborazione a partire dai dati del PUMS di Brescia.

Il progetto. Nell'ultima fase del lavoro, si è arrivati ad una proposta progettuale volta alla fruizione inclusiva della città. In questa fase si è riflettuto sul potenziale socio-culturale del centro storico di Brescia e sul fatto che nel contesto oggetto di studio i percorsi ciclopeditoni debbano avere una funzione di spostamento come alternativa al mezzo privato e non finalità ludico-sportive. Per definirne il tracciato del percorso ciclabile sono stati individuati i principali punti di interesse turistici e sono state sfruttate quelle zone del centro storico con limitazioni del traffico, come le ZTL, le aree pedonali o a pedonalità privilegiata.

Verso il progetto di un itinerario ciclabile *per tutti* nel centro storico di Brescia

In ambiente urbano appare più consono che le ciclabili abbiano una funzione di spostamento per i cittadini come alternativa al mezzo privato o al mezzo pubblico, che non finalità sportive. Un percorso ciclabile allenante, adatto anche alla circolazione di handbike con utilizzatore in posizione sdraiata trova la sua idonea collocazione in un contesto indipendente da quelle che sono le vie principali del traffico motorizzato e, magari, immerso in un ambiente naturale. A titolo di esempio un luogo adatto per l'inserimento di un percorso ciclabile di questo tipo nel bresciano potrebbe essere l'area su cui sta lavorando il comune del Parco delle Cave, situato a sud ovest di Brescia.

Per questo, per quanto riguarda l'area oggetto di studio del centro storico di Brescia si è andati a proporre un itinerario ciclabile accessibile a più tipologie di mezzi (come ad esempio handbike ricreative, che prevedono la seduta rialzata o monocicli da agganciare alla carrozzina), sviluppato attraverso i luoghi di maggiore interesse storico-culturale della città a partire dai principali nodi del trasporto pubblico.

Per questo si è focalizzata l'attenzione sulle potenzialità del contesto e si è virato verso la proposta di un itinerario cicloturistico nel centro storico di Brescia attraverso le peculiarità della città. Per definirne il tracciato sono stati individuati i principali punti di interesse turistici e sono state sfruttate quelle zone del centro storico con limitazioni del traffico, come le ZTL, le aree pedonali o a pedonalità privilegiata.

Il motivo per cui si va ad analizzare le limitazioni di traffico o di velocità presenti nel centro storico è perché determinate restrizioni vanno a vantaggio della mobilità dolce rendendola più sicura e confortevole. Di ciò si terrà conto dunque nella scelta dell'itinerario che si vuole andare a proporre.

Per rendere più sicure, multifunzionali e con una qualità dell'aria migliore, determinate aree urbane sono soggette a limitazioni di velocità. Il centro storico di Brescia è interamente una *zona 30* con limitazione di velocità 30km/h. La *zona 30* non ha il mero obiettivo di limitazione della velocità ma punta al miglioramento dell'ambiente urbano e alla sua vivibilità. Non è pertanto necessario l'inserimento di percorsi ciclabili nel centro storico in quanto l'area è caratterizzata dalla condivisione dello spazio stradale.

L'itinerario individuato, denominato *Brescia by bike* consente di visitare la città senza trovare ostacoli lungo il percorso che ne compromettano l'accessibilità.

Il percorso è appositamente un anello chiuso per permettere all'utente di inserirsi in esso ovunque si trovi: non c'è un inizio o una fine prestabilita ma c'è un unico senso di percorrenza. Questa scelta è dovuta al fatto che l'itinerario ha un tracciato che tiene conto dei sensi unici delle vie del centro sul quale si sviluppa. L'itinerario inoltre è stato pensato in maniera tale da sfruttare quelle zone limitate al traffico veicolare o quelle vie poco trafficate. Per la realizzazione si è data assoluta priorità all'accessibilità ponendo come obiettivi per raggiungerla la sicurezza, l'assenza di ostacoli o barriere e il comfort di transitabilità dovuto alla pavimentazione.

Per collegarsi al percorso sono state consigliate delle opzioni di collegamento tenendo conto dei principali poli del trasporto pubblico di maggiore affluenza, come la stazione ferroviaria, la stazione degli autobus extraurbani e le stazioni della metropolitana FS, Vittoria e San Faustino.

Il Comune di Brescia per incentivare l'innovazione tecnologica nei servizi per il turismo ha portato avanti due progetti: l'implementazione della copertura wi-fi nel centro storico e la realizzazione di un'App per visitare la città, corredata da strumenti interattivi di auto consultazione, che attinge i suoi contenuti dal portale del turismo del Comune di Brescia. Grazie a questi servizi il visitatore, giunto in prossimità di un punto di interesse, può avere accesso alle informazioni utili.

Per rendere l'itinerario riconoscibile le indicazioni necessarie possono essere fornite e dai pannelli già presenti sul territorio e, dove necessario, dà indicazioni iconiche poste sulla pavimentazione.

Sul territorio del centro storico sono presenti molteplici stazioni di bikesharing ed è possibile trovare anche biciclette per bambini. Un'ulteriore proposta è quella di prevedere anche a Brescia, come è stato già fatto a Torino, alcune stazioni di bikesharing in cui è possibile trovare *handbikes* di tipo ricreativo o ausili *easybike* da agganciare alla propria carrozzina. Queste soluzioni si adattano al contesto urbano perché non sono così esigenti come le *handbike* a seduta ribassata in quanto non presentano la problematica della visibilità e hanno un raggio di curvatura inferiore. Qualora si prevedesse l'*handbikesharing*, si potrebbe inoltre progettare un sistema di aggancio per permettere all'utente di salire sull'*handbike* e trainare con essa la propria carrozzina, in modo da poter avere la libertà di scendere dal mezzo in qualsiasi luogo.

Come si è detto precedentemente, per assicurare una buona fruizione dell'itinerario proposto da parte di tutti gli utenti si è fatta estrema attenzione alla pavimentazione, alla geometria del percorso e alla restrizione del traffico. Per questo sono state redatte delle schede che permettono di percorrere virtualmente il tragitto. Sono infatti contenute in esse una serie di fotografie scattate in sequenza durante la percorrenza dell'itinerario. In ogni scheda è contenuto il nome della via sul quale si trova il tratto analizzato e le informazioni generali quali la limitazione del traffico prevista in quella zona, il senso di percorrenza della strada in oggetto e se è previsto il transito mezzi di trasporto pubblico urbano. Sono inoltre riportate le informazioni geometriche quali la pendenza, il numero di corsie e la presenza di marciapiedi o parcheggi a lato strada. Le informazioni riguardanti la presenza di marciapiedi o parcheggi è utile al fine di definire ancor meglio il tratto: su una strada con presenza di marciapiedi ci sarà meno interferenza con i pedoni e su una strada con presenza di parcheggi sarà possibile trovare veicoli in manovra. Infine è presente una sezione riguardante la tipologia di pavimentazione posata con relativo livello dello stato di conservazione e fotografia. Di ogni tratto saranno segnalate le eventuali criticità incontrate.

L'area oggetto di studio ha sicuramente una capacità attrattiva di tipo turistico, data dai punti di interesse e dalle peculiarità della città di Brescia. È proprio a partire dalle potenzialità suggerite dal contesto che si è sviluppata l'idea del percorso cicloturistico accessibile. Questa proposta di itinerario consente infatti di visitare la città in sicurezza e senza incontrare ostacoli o barriere che ne compromettano la percorrenza.

Ogni visitatore nella propria esperienza culturale tiene con sé una selezione "personale" di quei punti di vista e di quelle esperienze vissute. Quella che si è voluto offrire è la possibilità di accumulare punti di vista diversi (di un ciclista, come di un utente a bordo di una *handbike* ricreativa o di una *easybike*) e renderli fruibili attraverso un itinerario utilizzabile dalla maggior parte di utenza possibile.

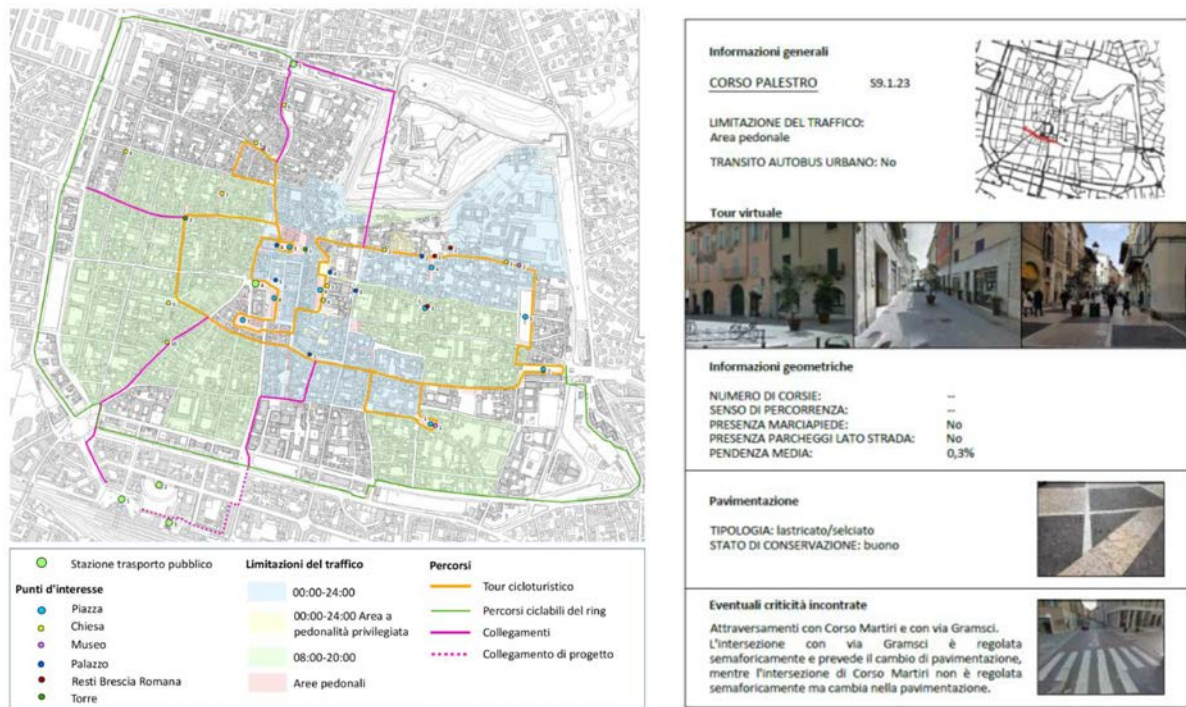


Figura 4 | Brescia by bike. Individuazione di un itinerario ciclabile per muoversi e visitare il centro storico di Brescia senza ostacoli.

Considerazioni finali

Elevare la salute e il benessere dei cittadini attraverso corretti stili di vita in ambito urbano è una necessità che vede nella progettazione e pianificazione urbanistica uno strumento essenziale. La fruibilità e l'accessibilità del centro storico di Brescia anche per le persone disabili che utilizzino la *handbike* e la *easybike* concorre alla definizione di una Healthy City capace di promuovere la partecipazione di tutti i cittadini con ricadute positive anche in termini di coesione sociale e democrazia.

Riferimenti bibliografici

- Arengi A. (2007), *Design for all. Progettare senza barriere architettoniche*, UTET, Torino.
- Arengi A., Garofolo I., Lauria A. (2016), "On the Relationship Between 'Universal' and 'Particular' in Architecture", in *Universal Design 2016: Learning from the Past, Designing for the Future*, CCL.
- Center For Active Design (2010), *Active Design Guidelines, Promoting physical activity and health in design*, New York City Depts..
- Maternini G. (2012), *Mobilità ciclistica. Metodi, politiche e tecniche*, EGAF, Forlì.
- Steffan I. (2012), *Design For All – Il Progetto Per Tutti. Metodi, strumenti, applicazioni*, Maggioli Editore, Rimini.
- Sgobbo, A., & Basile, M. (2017), "Sharing Sustainability". *UPLanD-Journal of Urban Planning, Landscape & environmental Design*, 2(2), 255-297.
- Tiboni M., Pezzagno M., Maternini G. (2012), *Gli spazi pubblici all'aperto in ambiente urbano. Tecniche di analisi e metodi di progettazione*, saggio contenuto in STEFFAN, *Design For All – Il Progetto Per Tutti. Metodi, strumenti, applicazioni*, Maggioli Editore, Rimini.
- Tiboni M., Rossetti S. (2012), "L'utente debole quale misura dell'attrattività urbana", *TeMA Journal of Land Use Mobility and Environment*, vol. 5, n. 3, 2012.
- Tira M., Tiboni M., Rossetti S., De Robertis M. (2018), "Smart" Planning to Enhance Nonmotorised and Safe Mobility in Today's Cities, in Papa R., Fistola R., Gargiulo L. (eds), *Smart Planning: Sustainability and Mobility in the Age of Change*, Springer.
- World Health Organisation (1998), *Health Promotion Glossary*, WHO Press, Geneva. <http://www.who.int/healthpromotion/about/HPG/en/>.

Trasformazioni urbane e sistemi per la mobilità collettiva. Un approccio integrato per la città metropolitana

Luca Barbarossa

Università di Catania

Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Email: luca.barbarossa@darc.unict.it

Agnese Strano

Email: agnese.strano92@gmail.com

Francesco Martinico

Università di Catania

Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Email: fmartinico2@gmail.com

Abstract

Accessibilità e mobilità sono tra i principali fattori che determinano il funzionamento e la qualità dell'insediamento urbano. In particolar modo, all'interno delle aree urbane e metropolitane, il livello di accessibilità garantito dal trasporto pubblico, la presenza di sistemi di mobilità non motorizzata e di percorsi ad essa dedicati, l'integrazione tra pianificazione dei sistemi di mobilità e scelte localizzative, sono parametri universalmente riconosciuti per la determinazione della città sostenibile. In questo quadro concettuale, il rapporto tra forma dell'insediamento, scelte localizzative e di uso del suolo e scelte di mobilità, sebbene ampiamente approfondito nel dibattito disciplinare europeo, nella realtà italiana stenta a trovare adeguati approfondimenti scientifici e soprattutto a divenire prassi progettuale consolidata per il progetto della città. Appare necessario quindi rivedere il ruolo dei sistemi di mobilità all'interno del processo di pianificazione urbana e considerare il progetto dell'accessibilità mediante sistemi di trasporto collettivo come componente essenziale per orientare le scelte localizzative e di uso del suolo previste dagli strumenti urbanistici.

Partendo da tali considerazioni, il presente contributo argomenta brevemente sulla necessità di affrontare in modo integrato, politiche localizzative e progetti di mobilità, assumendo un punto di vista specifico orientato all'individuazione di funzioni di scala urbana e metropolitana da localizzare in aree interessate dal passaggio di un'infrastruttura per la mobilità. Questa prospettiva è qui accennata facendo anche riferimento ad un'esperienza concreta di realizzazione di una rete di trasporto su ferro oggi in atto nella città di Catania. L'analisi della nuova rete di metropolitana, progettata e realizzata in assenza di adeguate previsioni di integrazione con il sistema urbano e con le scelte di pianificazione del territorio, apre nuove prospettive per la ricerca di nuove modalità di intervento sul sistema urbano orientate a definire le necessarie strategie integrate che incentivino l'uso del trasporto pubblico e trasformino i nodi infrastrutturali in luoghi urbani funzionali e di qualità.

Attraverso la trattazione del caso di studio, il contributo prova a delineare un metodo che consenta di definire, partendo da una mappatura mirata delle criticità, strategie di intervento e nuovi dispositivi progettuali, nonché nuove proposte per la revisione degli strumenti normativi e procedurali che regolano il governo delle trasformazioni intorno ai nodi del trasporto collettivo, al fine di immaginare per essi un nuovo protagonismo di scala metropolitana.

Parole chiave: urban regeneration, mobility, land use

1 | Usi del suolo e mobilità urbana Un approccio integrato per la città *transit oriented*

Una riflessione costruttiva su temi di progetto per la città metropolitana, impone un punto di vista ampio che comprenda anche aspetti che attengono alla necessità di individuare politiche di integrazione tra usi del suolo e mobilità, all'esigenza prioritaria e imprescindibile di dotare la città metropolitana di sistemi di trasporto pubblico integrati nel tessuto urbano, quali componenti essenziali attorno a cui compiere scelte localizzative.

La continua evoluzione del processo di metropolizzazione degli ultimi decenni e il conseguente cambiamento radicale della struttura degli insediamenti urbani, ha portato all'emergere di nuove sfide e nuovi temi per il progetto della città contemporanea. Tra esse, la mobilità è di certo una questione irrisolta

per la quale si rendono necessari interventi prioritari orientati a superare, almeno in parte, “l’anomalia genetica” (Campos Venuti, 1999), con cui sono cresciute le metropoli italiane, in assenza di sistemi di trasporto su ferro, del tutto accantonato e rigettato in favore del trasporto privato.

Posare oggi lo sguardo sulla città contemporanea, con la volontà di effettuare una lettura orientata alle possibili trasformazioni dello spazio fisico, impone un esercizio di lettura ad ampio spettro, che includa visioni integrate sui temi dell’accessibilità e delle scelte localizzative, sulla necessità dell’integrazione tra trasporti e usi del suolo, sull’opportunità di orientare le scelte in base a nuovi criteri di accessibilità che prevedano principalmente il ricorso a modalità di trasporto collettivo, integrate con sistemi di mobilità dolce.

In accordo con alcune teorie, peraltro ampiamente suffragate da esempi di pianificazione ad esse ispirate, che individuano nelle politiche integrate trasporti - uso del suolo, nel ricorso a sistemi di trasporto collettivo, validi contributi per la minimizzazione dello *sprawl*, per il miglioramento dell’accessibilità e per l’incremento nell’utilizzo di sistemi di mobilità ciclopedonale (Kenworthy, 2009, Marshall and Banister, 2007), si ritiene che il disegno urbano, la densità, il mix funzionale, l’individuazione di direttrici di trasporto collettivo, siano tutti fattori che giocano un ruolo cruciale nel tentativo di ridurre l’uso dell’auto privata, riducendo la necessità e le distanze di spostamento e incentivando il passaggio a modalità di trasporto più sostenibili (La Greca et alii, 2011).

È quindi di fondamentale importanza individuare modalità di disegno integrato tra usi del suolo e mobilità, con il preciso intento di creare nuove polarità urbane strutturate intorno ai nodi del trasporto pubblico.

Gli strumenti urbanistici, sia di scala urbana che metropolitana, possono introdurre elementi di previsione orientati all’integrazione, alla salvaguardia delle risorse, alla limitazione del consumo di suolo, all’individuazione di criteri progettuali che abbiano l’obiettivo di creare nuove centralità, caratterizzate da mix funzionale, e con elevata dotazione di aree verde, spazi pedonali, servizi.

Il riferimento è evidentemente alle teorie di pianificazione ispirate ai principi del *Transit Oriented Development* (TOD) (Carlthorpe, 1993) teorie legate alla volontà di orientare lo sviluppo sulle direttrici di forza del trasporto collettivo, riconoscendo nei nodi delle linee di trasporto i punti di forza, le nuove polarità del sistema urbano caratterizzato da modelli di sviluppo differenti. (Cervero et alii, 2002, Facchinetti 2007; Bertolini, 2012).

Alla base di tali teorie si riscontra l’esigenza di individuare metodologie di pianificazione che integrino totalmente politiche urbane e politiche di mobilità, con l’obiettivo prioritario di contrastare il modello urbano prevalente della città monofunzionale a bassa densità e la conseguente dipendenza dal mezzo di trasporto privato, rigettando un modello che ha progressivamente perso la sua efficacia e che è all’origine di una serie di costi sociali e ambientali. (TCRP Report, 2004; Hickman and Banister, 2014).

A partire dalla consapevolezza dell’importanza dell’interazione tra uso del suolo e mobilità, il presente contributo propone un approfondimento metodologico finalizzato ad individuare nuove strategie di intervento per azioni urbanistiche e politiche localizzative riguardanti aree, in prevalenza già urbanizzate, interessate dal passaggio di un’infrastruttura per la mobilità urbana, focalizzandosi contemporaneamente su infrastrutture e sistema urbano. Una riflessione sui temi trattati che assume particolare importanza in quanto riferita ad un concreto caso di trasformazioni urbane legate alla realizzazione di un’infrastruttura di trasporto su ferro in corso a Catania.

2 | La città metropolitana di Catania. Tra disegno di suolo e nuove accessibilità

Centro amministrativo, commerciale, industriale e culturale più importante della Sicilia orientale, Catania è la città principale di una vasta conurbazione che si sviluppa lungo la costa Ionica, totalmente incentrata sulla città capoluogo¹.

La conurbazione si articola in una fitta rete di centri che costituiscono l’armatura insediativa del territorio agricolo dell’Etna, successivamente travolta dall’espansione edilizia degli ultimi cinquanta anni che ha generato un sistema metropolitano denso e congestionato all’interno del quale Catania ha mantenuto un ruolo di polo attrattore principale, come luogo di lavoro, polo commerciale e fornitore di servizi rari con conseguente domanda sempre crescente di trasporti e accessibilità.

L’elevata densità abitativa, le geometrie inadeguate di buona parte della rete viaria, l’insufficiente offerta di sosta e di servizi di trasporto pubblico, producono condizioni di congestione veicolare e bassi livelli di servizio in quasi tutta la rete viaria del sistema metropolitano densamente urbanizzato. (Pgту, 2012)

¹ Il territorio comunale, esteso per circa 180 kmq, ospita una popolazione di 313.396 abitanti (Istat Geodemo, 2017), a fronte di un sistema metropolitano di 19 comuni, direttamente relazionati con il capoluogo, la cui popolazione complessiva supera i 600.000 abitanti.

L'assenza di un'adeguata offerta di trasporto pubblico locale, in particolare, fa sì che la modalità di trasporto prevalente per l'intera città metropolitana sia l'auto privata, fonte di evidenti e non più sopportabili condizioni di congestione, inquinamento ambientale e bassa qualità dell'insediamento urbano nel suo complesso.

In definitiva un modello urbano monocentrico, strutturato intorno alla città principale e marcatamente *car oriented*, si trova a sopportare gli effetti in termini di congestione di traffico veicolare, dovuti da un canto all'inadeguatezza delle sedi viarie e dall'altro all'assoluta mancanza di sistemi di trasporto collettivo efficienti, macrofenomeni negativi che caratterizzano in modo diffuso e generalizzato l'intera città metropolitana².

Il sistema della mobilità rappresenta dunque uno dei nodi centrali da risolvere per il miglioramento dell'assetto urbano catanese, per il quale in passato ci si è limitati a collezionare una serie di scelte infrastrutturali, in minima parte già attuate, senza affrontare adeguatamente l'aspetto dell'interazione tra i sistemi di trasporto e gli usi territoriali. (La Greca et alii, 2011)

A partire dal 2009, la città ha intrapreso un percorso di pianificazione urbana e dei trasporti, con lo specifico obiettivo di superare l'attuale condizione di congestione generalizzata riscontrabile nell'intero sistema metropolitano. In particolare il Piano Generale del Traffico Urbano (Pgtu, 2012) e il Piano della Mobilità di scala metropolitana, redatto nel quadro del Piano Territoriale Provinciale (PTP, 2010), contengono un'accurata analisi del sistema della mobilità, ne evidenziano le criticità e propongono soluzioni per modificare radicalmente le condizioni di mobilità urbana e metropolitana attraverso linee strategiche, con indicazioni riguardo il trasporto pubblico locale, puntando l'attenzione verso il sistema di trasporto su ferro.

I piani recepiscono le previsioni e le progettualità sovraordinate relative ai sistemi di trasporto pubblico su ferro, basando le loro progettualità sulla condizione irripetibile in cui si trova la città a seguito della realizzazione di una linea metropolitana, in parte già attuata e in parte in corso di attuazione, linea che seppure non sufficiente a coprire l'intera città consolidata, costituisce comunque un primo collegamento tra la periferia nord ovest, il centro urbano, la costa e la periferia pubblica a sud, fino a giungere all'aeroporto.

Ad essa si aggiunge la previsione delle opere di potenziamento proposto da RFI per la linea ferroviaria costiera, che prevedono il raddoppio del binario e la realizzazione di alcune stazioni urbane finalizzate alla creazione di un servizio di ferrovia urbana e metropolitana.

Per contro gli interventi di Ferrovia Circumetnea FCE (ferrovia locale a gestione governativa) prevedono il completamento della linea metropolitana (Paternò-Misterbianco-Catania-Aeroporto), della quale allo stato attuale è in funzione la tratta che connette la periferia a Nord-Ovest della città al centro storico³.

La realizzazione della linea di metropolitana, già in esercizio con 11 stazioni, per una lunghezza della linea di oltre 7 km, e altre 4 stazioni in fase di realizzazione, interessa oltre la città di Catania, il limitrofo comune di Misterbianco, città di oltre 40.000 abitanti, ad ovest del capoluogo.

L'infrastruttura si sviluppa, ricalcando il tracciato della vecchia linea ferroviaria FCE, in ambiti di città densa, dalla città storica, passando per la costa, fino a raggiungere i quartieri periferici della città pubblica ad ovest del centro urbano e quindi una vasta area commerciale, fino a raggiungere l'insediamento storico del comune di Misterbianco.

I piani urbanistici in vigore nelle due città interessate non tengono in alcuna considerazione la nuova infrastruttura e in particolare le previsioni per le aree a ridosso delle stazioni, non includono alcuna azione progettuale orientata all'integrazione tra usi del suolo e sistemi per il trasporto collettivo.

In particolare, il piano urbanistico di Catania, approvato nel 1969 e non ancora aggiornato nonostante sia decaduto da decenni, non è più adeguato alle nuove necessità del sistema urbano e non contiene alcun

² Ecosistema Urbano, l'annuale ricerca di Legambiente e dell'Istituto di Ricerche Ambiente Italia, sulle città italiane condotta considerando 125 differenti parametri ambientali che vanno dalla mobilità alle politiche energetiche, alla dotazione di verde alla gestione dei rifiuti, classifica la città centesimo posto su un totale di 104 città analizzate. Dal rapporto emerge il ruolo marginale svolto dal trasporto pubblico locale, e il tasso di motorizzazione privata tra i più alti d'Europa. Emerge inoltre l'esiguità di piste ciclabili, aree pedonali e a traffico limitato (Legambiente, 2017).

Inoltre, il quarto rapporto nazionale Osservatorio sulla mobilità sostenibile redatto da Euromobility, considerando le 50 città italiane con popolazione superiore a 100.000 abitanti, classifica Catania al 41 posto. Tra i dati di maggiore rilievo che interessano la città, il tasso di motorizzazione (68 veicoli ogni 100 abitanti) tra i più elevati di Italia, l'esigua quantità di aree pedonali e aree a traffico limitato (Euromobility, 2017).

³ La linea della metropolitana, inizialmente progettata come potenziamento della sezione urbana del tracciato della Ferrovia Circumetnea (FCE) e inaugurata nel 1999, estesa solo 3.8 km, collegava le stazioni Borgo e Porto. Nel 2016 è stata completata la linea fino al centro storico con la stazione Stesicoro, e nel 2017 è stata inaugurata la tratta Borgo-Nesima; attualmente sono in corso di realizzazione due stazioni verso Ovest, e la tratta di collegamento con l'aeroporto, per un totale di ulteriori 4 km.

elemento di relazione con i temi della mobilità e dell'accessibilità. È un piano quantitativo, incentrato sulla crescita edilizia e poco attento alla dimensione dello spazio pubblico e a i temi del trasporto collettivo.

Anche il piano di Misterbianco, sebbene adottato di recente, si limita a recepire il passaggio della metropolitana, confermando le destinazioni commerciali, nonostante sia attivo già da tempo un fenomeno di sottoutilizzo e di abbandono delle attività esistenti.

In definitiva la realizzazione dell'infrastruttura non sembra abbia costituito occasione per il ripensamento dei piani urbanistici in una logica di integrazione tra usi del suolo e mobilità e applicazione delle politiche TOD, ancora estranee alla pianificazione locale. (Curtis, 2015)

3 | Pianificare intorno ai nodi. Un percorso di progetto per la rigenerazione urbana *transit oriented*

La sperimentazione di percorsi progettuali orientati alla creazione di polarità urbane intorno ai nodi del trasporto su ferro, è stata intrapresa in alcuni ambiti urbani della città di Catania, attraversati dal passaggio della nuova linea di metropolitana. Ambiti differenziati, per localizzazione, densità, destinazioni d'uso e per i quali si è ravvisata la necessità di perseguire alcune azioni prioritarie di rigenerazione urbana ispirate ai principi TOD, integrando servizi, commercio e funzioni residenziali con eventuali specializzazioni funzionali da collegare alla presenza di grandi attrattori (servizi sovralocali) presenti o di progetto.

Nel quadro della ricerca, al fine di individuare la metodologia di intervento più efficace, sono state effettuate analisi in dettaglio dello stato di fatto dei luoghi, in termini di uso del suolo e della condizione demografica in un intorno delle stazioni della tratta inaugurata nel 2017 (Borgo-Nesima), e della tratta in corso di realizzazione (Monte Po, Fontana, Misterbianco). I dati relativi alle sezioni censuarie sono stati estrapolati dal database dell'ISTAT (censimento 2011), mentre i dati relativi all'uso del suolo sono stati raccolti attraverso rilievi diretti e mappati con GIS⁴.

Tabella I | Usi del suolo in percentuale nell' intorno del nodo di trasporto.

Stazione	Residenziale	Misto	Commerciale	Servizi	Incolto	Artigianale	Altro
Milo	56,1%	9,4%	0,0%	24,8%	3,4%	0,0%	6,3%
Cibali	70,8%	2,5%	1,3%	10,9%	13,7%	0,0%	0,9%
San Nullo	74,1%	6,7%	1,1%	6,7%	14,1%	0,0%	1,4%
Nesima	46,2%	0,4%	0,5%	4,7%	42,9%	0,0%	5,3%
Fontana	20,3%	5,0%	7,6%	11,9%	41,8%	0,0%	13,4%
Monte Po	15,3%	0,0%	22,5%	8,6%	29,6%	17,5%	6,5%
Misterbianco Commerciale	0,5%	0,0%	53,2%	0,0%	8,7%	37,2%	0,5%
Misterbianco Centro	58,1%	36,4%	0,0%	4,7%	0,0%	0,0%	0,0%

Relativamente all'uso del suolo, si registra inoltre una scarsa presenza di *mix* funzionale intorno alle stazioni, caratterizzate, in prevalenza da usi residenziali, con quote di commercio al dettaglio, e servizi. La stazione in condizioni più critiche è Misterbianco Commerciale, per la quale l'uso residenziale è prossimo allo zero e vi è una prevalenza di edifici artigianali e commerciali. L'area, interessata da un incipiente fenomeno di degrado, è caratterizzata dalla presenza di ampi spazi inedificati ed edifici dismessi o sottoutilizzati. Inoltre, la viabilità principale di attraversamento dell'area, lungo la quale è prevista la futura stazione, è difficilmente fruibile dai pedoni, in quanto caratterizzata da marciapiedi di dimensioni non adeguate e discontinui. Si tratta, in definitiva, di contesti urbanizzati con strutture urbane e destinazioni d'uso non in linea con le logiche TOD.

Le aree di influenza delle stazioni sono state analizzate anche sotto il profilo dell'accessibilità pedonale, attraverso la costruzione di isocrone di accesso al nodo, che ipotizzando una velocità media del pedone di 4 km/h, e utilizzando i dati ISTAT per la popolazione residente nell'intorno del nodo, consentono di individuare il numero di utenti residenti che in un certo intervallo di tempo (10 minuti) possono raggiungere a piedi la stazione. L'analisi è stata effettuata con delle semplificazioni, poiché non sono stati

⁴ Le mappe di uso del suolo sono il risultato di un'attività di ricerca condotta, a partire dal 2001, dal Laboratorio per la Pianificazione Territoriale e Ambientale (LaPTA) dell'Università di Catania (www.lapta.dicar.unict.it). L'area di influenza è stata fissata di raggio pari a 600 m, quale distanza massima di accessibilità pedonale al nodo.

considerati i dislivelli, né le condizioni di percorrenza; nella realtà molti utenti sono restii ad affrontare un dislivello elevato come quello presente nella stazione Milo, o percorsi pericolosi come quelli per raggiungere le stazioni Cibali e San Nullo.

Dalle analisi emerge inoltre, che alcune stazioni interessano ambiti urbani a bassa o media densità di popolazione, mentre altre (Milo, Misterbianco Centro), sono caratterizzate da densità più elevate (cfr. Tab. II).

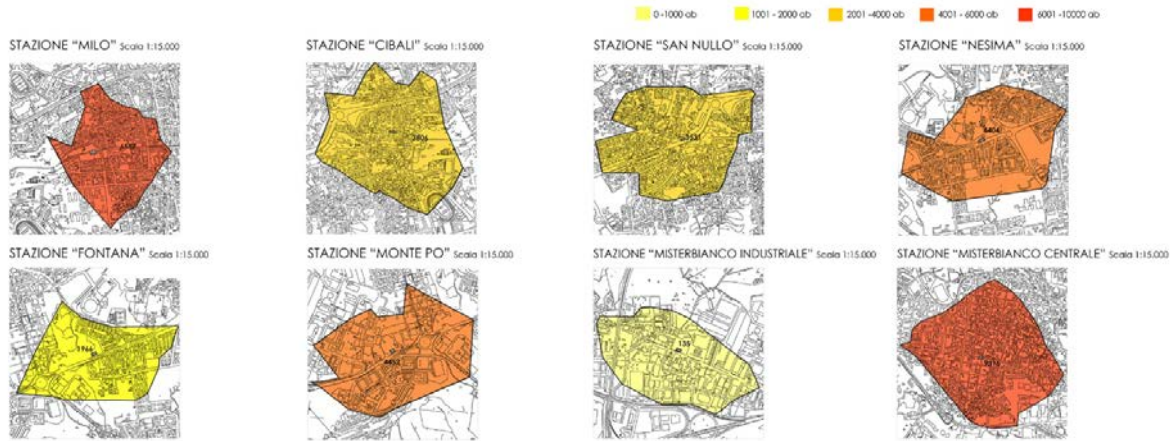


Figura 2 | Stazioni della linea metropolitana. Isocrone di percorrenza.

Tabella II | Popolazione e densità abitativa in corrispondenza delle isocrone di percorrenza per l'accesso al nodo.

Stazione	Popolazione (Istat 2011)	Area (mq)	Densità di popolazione (ab/ha)
Milo	6557	65210	100
Cibali	3806	701469	54
San Nullo	3531	678939	52
Nesima	4404	768254	57
Fontana	1966	378615	52
Monte Po	4452	836790	53
Misterbianco Commerciale	135	855253	1.6
Misterbianco Centro	9316	657008	142

4 | Accessibilità, integrazione e sostenibilità. Proposte per un modello progettuale di rigenerazione urbana *transit oriented*

Per i casi esaminati, il ridisegno delle aree intorno al nodo sembra indispensabile al fine di trasformare i nodi infrastrutturali in polarità urbane funzionali in un intorno delle quali si rende necessario intervenire con azioni mirate al miglioramento dell'ambiente urbano che prevedano aumento della densità, del mix funzionale, dell'accessibilità non motorizzata al nodo (Ewing & Cervero, 2001)

Si tratta in definitiva di immaginare interventi di rigenerazione urbana ispirati ai principi del TOD, da declinare in una prospettiva che potremmo definire orientata alla rigenerazione intorno ai nodi del trasporto pubblico.

L'intervento sulla città esistente deve essere dunque mirato a ridurre il gap esistente in termini di accessibilità, densità, usi misti, spazi pedonali, in modo da caratterizzare gli interventi di rigenerazione con le componenti del progetto *transit oriented*. In relazione alle condizioni al contorno presenti in ciascuna delle aree di influenza dei nodi infrastrutturali oggetto di studio, è possibile prevedere due differenti strategie di intervento.

Un primo approccio progettuale è applicabile nelle parti di città saturate, in cui le occasioni di rigenerazione urbana sono limitate, (tratta Borgo-Nesima) e per le quali è possibile proporre interventi di tipo puntuale

con l'obiettivo di migliorare l'accessibilità pedonale alle stazioni, attraverso sistemi di superamento dei dislivelli, sedi protette per la mobilità non motorizzata e sistemi per l'aumento della sicurezza stradale.

Considerando inoltre le elevate percentuali di usi residenziali presenti nelle parti periferiche della città interessate dal passaggio della linea metropolitana, al fine di aumentare il mix funzionale è possibile prevedere, a medio/lungo termine, interventi di rifunzionalizzazione dell'area con la conversione dei piani terra degli edifici residenziali, anche ricorrendo a meccanismi premiali. Ciò al fine di incrementare gli usi diversi dalla residenza nei tessuti a ridosso della stazione, all'interno dei quali è necessario inoltre trasformare i pochi vuoti urbani in spazi pubblici al servizio della comunità. Un tale approccio al progetto consente di ottenere un notevole miglioramento delle condizioni di accessibilità alle stazioni, conseguente all'aumento del mix funzionale e del livello di accessibilità al nodo.

Il secondo approccio progettuale è perseguibile in aree periferiche caratterizzate da tessuti a bassa densità, con percentuali contenute di usi residenziali e marcata monofunzionalità, (Misterbianco zona Commerciale, Monte Po e Fontana), aree altresì caratterizzate dalla presenza di tessuti abbandonati o sottoutilizzati e vuoti urbani. Si tratta di ambiti di margine urbano che presentano potenzialità di trasformazione dovute all'elevato numero di edifici dismessi riutilizzabili ai fini della riqualificazione dell'area. Sebbene l'area ospiti servizi territoriali di rango subregionale come l'ospedale, presenta anche numerose criticità quali l'assenza di spazi pubblici fruibili dai residenti, la presenza di viabilità di scorrimento, la mancanza di sedi protette per pedoni e ciclisti.

L'area offre l'opportunità di interventi per la localizzazione di nuovi servizi e funzioni, che permettono l'insediamento nuovi abitanti e la trasformazione in luogo ad alta qualità urbana, per queste ragioni, nell'ambito del caso di studio è stata elaborata una proposta di riqualificazione e ridisegno della porzione di territorio tra le stazioni Fontana e Misterbianco zona industriale. L'intervento, applicando i principi del TOD, mira ad incrementare l'accessibilità al trasporto pubblico, migliorare le condizioni di sicurezza pedonale delle aree prossime alla stazione, anche attraverso l'incremento della rete di percorsi protetti, realizzare nuovi insediamenti compatti caratterizzati da mix funzionale.

La proposta di rigenerazione urbana, ispirata ai principi TOD, approfondita in occasione di una tesi di laurea e di una ricerca portata avanti dal Laboratorio LaPTA dell'Università di Catania, riguarda una distribuzione eterogenea di funzioni in tutta l'area, che prevede la presenza di edifici con funzione residenziale mista ad uffici e commercio al dettaglio, servizi urbani, in un ambiente urbano a misura di pedone.

Un'attenta pianificazione della mobilità, con particolare riferimento alla mobilità non motorizzata, consente di prevedere accessi protetti all'area di stazione, ponendo attenzione alla realizzazione di spazi sicuri per la fruizione pedonale, pensati in funzione della raggiungibilità delle centralità di progetto. All'interno dell'area sono state previste diverse zone dedicate al verde pubblico per una percentuale vicina al 50% dell'intera area, ben oltre le quantità minime di legge, al fine di garantire un'alta qualità dell'ambiente urbano. I parcheggi sono disposti perlopiù sul retro degli edifici, in piani interrati di edifici a uso misto, o in edifici per parcheggi multipiano, il sistema dei servizi urbani di interesse collettivo prevede edifici per l'istruzione, per il culto e per attività culturali e sanitarie.

Gli edifici con destinazioni residenziali, direzionali e commerciali presentano densità elevate a ridosso dei nodi di trasporto, progressivamente decrescenti in funzione della distanza dal nodo. La proposta prevede anche l'inserimento di edifici con destinazioni esclusivamente commerciali e per attrezzature di quartiere. Per poter incentivare questo tipo di approccio progettuale, si possono prevedere dei "bonus di densità" nei confronti dei privati, proprietari degli immobili attualmente presenti nell'area, quali sgravi fiscali, tariffe ridotte, fondi di riqualificazione, ecc, al fine di promuovere, attraverso una solida regia pubblica, la rigenerazione dell'area secondo principi *transit oriented*.

L'intervento comporta la dismissione e/o la trasformazione di edifici abbandonati in favore di edifici residenziali e a uso misto, grazie alla quale è possibile insediare circa 4.000 nuovi abitanti. Dal confronto delle isocrone di percorrenza, prima e dopo l'intervento, per le tre stazioni (Fontana, Monte Po, Misterbianco Commerciale) l'intervento previsto consente un miglioramento delle condizioni di accessibilità alla stazione in un intervallo di 10 minuti, sia a seguito del maggior numero di utenti insediati nell'intorno del nodo, sia a seguito della migliorata accessibilità pedonale al nodo stesso.



Figura 3 | Stazioni Fontana - Monte Po' – Misterbianco Commerciale Ipotesi di rigenerazione urbana in corrispondenza dei nuovi nodi del trasporto su ferro. (Progetto: Agnese Strano).



Figura 4 | Ipotesi di rigenerazione urbana in corrispondenza dei nuovi nodi del trasporto su ferro. Isocrone di percorrenza.

Riferimenti bibliografici

- Bertolini L. (2012), Integrating Mobility and Urban Development Agendas: a Manifesto, *disP – The Planning Review* 48(1), pp. 16-26.
- Calthorpe P. (1993), *The next American Metropolis*, Princeton Architectural Press, New York.
- Campos Venuti G. (1999), Il trasporto su ferro per trasformare le città: Roma a confronto con le metropoli europee, su *Urbanistica* n. 112.
- Cervero R., Ferrel C., Murphy S. (2002), Transit Oriented Development and joint development in the United States: A literature review in *TCRP Research Result Digest* n. 52 October 2002.
- Comune di Catania, Piano Generale del traffico urbano relazione generale, settembre 2012.
- Curtis C. (2015), Public transport-orientated development and network effects, in Hickman R., Givoni M., Bonilla D., Banister D. (eds), *Handbook on transport and development*, Edward Elgar Publishing Cheltenham, pp. 136-148.
- Euromobility La mobilità sostenibile in Italia. Indagine sulle principali 50 città Edizione 2017 disponibile su: <http://www.euromobility.org/dati-osservatorio-2017>.
- Ewing. R., Cervero R. (2001), Travel and the built environment, in *Transportation Research Record*, 1780, pp. 199-219.
- Facchinetti M. (2007), *Intorno al nodo*, Pitagora, Bologna.
- Hickman R., Banister D. (2014), *Transport, Climate Change and the city*, Routledge, London-New York.
- Kenworthy J. (2009), An International Comparative Perspective on Fast Rising Motorisation and Automobile Dependence in Developing Cities, in Dimitriou H., Gackenheimer R. (eds), *Transport Policy Making and Planning for Cities of the Developing World*, pp. 1-36, Edward Elgar, London.
- La Greca P., Barbarossa L. (2014), “Integrazione tra pianificazione urbanistica e dei trasporti. Nuovi orientamenti per il progetto della città sostenibile”, in G. Maternini (a cura di), *Trasporti e Città Mobilità e pianificazione urbana*, Egaf Edizioni.
- La Greca P., Barbarossa L., Ignaccolo M., Inturri G., Martinico F. (2011), “The density dilemma. A proposal for introducing smart growth principles in a sprawling settlement within Catania Metropolitan Area”, in *Cities* 28, pp. 527-535.
- La Greca P., Martinico F. (2018), “Shaping the Sustainable Urban Mobility. The Catania Case Study”, in Papa R., Fistola R., Gargiulo C. (eds), *Smart Planning: Sustainability and Mobility in the Age of Change*, Springer.
- Legambiente (2017), Ecosistema Urbano, disponibile su: https://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/ecosistema_urbano_2017_dossier.pdf.
- Marshall S., Banister D. (2007), *Land use and transport. European research towards integrated policies*, Elsevier.
- Provincia Regionale di Catania, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, 2010, Relazione del Piano della Mobilità.
- TCRP Report 102 (2004), Transit-Oriented Development in the United States: Experiences, Challenges, and Prospects, TRB, Washington.

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

Natalina Carrà

Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria
PAU, Dipartimento Patrimonio, Architettura, Urbanistica

Email: ncarra@unirc.it

Tel: +39.(0)965.169.6405

Abstract

Il sistema di mobilità lenta, che contempla l'uso della bicicletta come mezzo per muoversi ma soprattutto per conoscere il territorio attraversato è fortemente in diffusione. Alla base di questo fenomeno c'è sicuramente un atteggiamento di maggiore responsabilità nei confronti dell'ambiente ed una progressiva evoluzione della coscienza critica verso la fruizione più consapevole del territorio. Il *paper* illustra l'esperienza progettuale di un circuito di ciclo percorsi tematici all'interno del Parco Nazionale dell'Aspromonte, che prevede un itinerario che si snoda lungo percorsi ad elevata valenza paesaggistica, storica e ambientale. Luoghi altamente "sensibili" in quanto ricchi di storia, cultura e natura. Il progetto presentato non applica concetti che fanno riferimento ai tradizionali processi e metodi di progettazione di un sistema di trasporto, ma definisce un insieme coordinato di misure, interventi ed attività complementari ed integrate finalizzate a promuovere e rendere disponibile un nuovo modo di conoscere e vivere il contesto territoriale del Parco. Un territorio vasto e spesso marginale, fortemente antropizzato, costellato da piccoli e preziosi borghi il cui valore risiede nella loro identità storico-culturale che coincide con quella del Parco. Il progetto rappresenta, inoltre, il fattore accelerante di un processo sostenibile di propagazione della qualità territoriale e urbana del contesto metropolitano di Reggio Calabria, a cui esso appartiene. Un progetto che migliora la connessione tra le risorse del territorio e la popolazione e che è in grado di contribuire allo sviluppo del sistema socio-economico, appunto metropolitano, poiché propone una nuova idea di attrattività turistico/culturale capace di integrare la mobilità ciclabile con altre forme di mobilità per raggiungere luoghi e beni culturali e paesaggistici presenti nel contesto metropolitano.

Parole chiave: local development, identity, mobility, parks

Premesse

Il progetto di forme di mobilità sostenibile compatibili con i luoghi diviene un'importante componente per elaborare modelli di sviluppo territoriali che si basano sulla valorizzazione e la salvaguardia delle risorse presenti in un determinato contesto, e in particolare di quelli che possono risultare marginali rispetto a luoghi più noti. Queste forme di mobilità danno risposte che non riguardano esclusivamente la domanda di spostamento, ma si integrano con strategie più ampie e di raccordo verso forme innovative di promozione e valorizzazione del patrimonio, come opportunità di sviluppo culturale, ambientale, economico, sociale e sostenibile dei luoghi.

Formulare progetti sostenibili per la valorizzazione dei territori attraverso il loro patrimonio, non riguarda solo la creazione di una strategia di controllo dei flussi al fine di evitare gli effetti *perversi* della fruizione e dell'uso, ma anche la costruzione di reti relazionali materiali e immateriali, ovvero la crescita intorno ad essi di una progettualità condivisa, che produca benessere e sviluppo economico per l'intera comunità, preservandola.

È una sorta di cambiamento concettuale nei processi di valorizzazione e recupero del territorio. Attraverso un particolare "uso" del patrimonio e il relativo potenziamento ed estensione della sua accessibilità, si realizza un processo di valorizzazione culturale delle popolazioni insediate e delle identità locali che passa attraverso la ricostruzione tangibile del legame, spesso reciso, tra il bene e il territorio stesso. È un percorso di conoscenza e comprensione delle dinamiche in atto nei territori, che attraverso la fruizione del patrimonio e delle risorse, attiva processi di valorizzazione per il contesto di appartenenza attraverso le loro peculiari complessità.

Fruizione del territorio e mobilità lenta. Processi innovativi per la valorizzazione delle risorse

Il carattere originale e innovativo della fruizione del territorio attraverso forme di mobilità lenta/soft riguarda un tipo di approccio che sostituisce la “meta” con il “pervorso” (ENIT, 2015)¹ e quindi anche l’atteggiamento e le stesse modalità di spostamento nel territorio, che diviene il soggetto principale in cui prendono forma e si plasmano queste infrastrutture. Esse, sono una *linea* che attraversa i differenti paesaggi e incuneandosi nei loro *assetti* può apportare cambiamenti e variazioni al sistema complessivo del territorio. Quindi, parte integrante del progetto sono i processi di valorizzazione dell’intero percorso: il territorio che si attraversa, si osserva, si esplora, si conosce per comprendere e interpretare la complessa trama delle reti territoriali presenti e che il progetto del percorso vuole connettere. (G. Ferrara, G. G. Rizzo, M. Zoppi, 2007)².

Queste infrastrutture del movimento, le ciclabili quali circuiti cicloculturali, possono, perciò, essere considerate come l’insieme delle *relazioni tra il tracciato e il loro contesto*; da un punto di vista teorico, il concetto di relazione cui segue logicamente quello di rete, può essere inteso come il rapporto tra “struttura” e “parti costituenti”; ovvero le relazioni funzionali, visive, simboliche/identitarie tra gli elementi di progetto e i principali caratteri dei sistemi territoriali presenti (valenze/risorse). In quest’ottica i territori attraversati diventano più importanti del percorso in sé, la cui pianificazione diviene un vero *progetto di territorio*, una sorta di strumento il cui scopo e significato intrinseco è quello di riconoscere e di recuperare valori scomparsi o poco noti.

Una sorta di apertura degli orizzonti processuali e degli approcci che improntano i progetti di mobilità a criteri di sostenibilità fisica, economica e culturale, le dimensioni concettuali del progetto si ampliano e si innovano, pervenendo a una *dimensione narrativa* dei luoghi che passa da una dimensione percettivo-conoscitiva (conoscere il paesaggio), ad una dimensione progettuale-strategica (favorire l’accesso al paesaggio e ai beni culturali ed ambientali in esso contenuti).

Ciò richiede la necessità di allontanarsi da una visione eccessivamente tradizionale dell’infrastruttura “ciclabile” come esclusivo elemento di mobilità, affiancandogli altre finalità quali:

- favorire l’accesso e la fruizione alla rete dei beni culturali (patrimonio storico-culturale-identitario) e alla rete ecologica (patrimonio naturalistico-ambientale);
- favorire l’interconnessione dei diversi paesaggi, tra di loro (paesaggio montano e paesaggio collinare) e con i contesti storico-culturali e ambientali di ciascuno (paesaggio agrario/borghi rurali);
- ma anche:
- favorire processi di sviluppo turistico sostenibile supportato da mobilità lenta (slow tourism);
- rafforzare la connessione con altre reti di mobilità;
- favorire la mobilità locale (riduzione del traffico, dei consumi energetici, emissioni inquinanti, etc.).

La forte risonanza e il valore che la realizzazione di reti ciclabili ha in questo momento, per lo sviluppo dei territori, è messo in luce da dati oggettivi. Dallo studio “*European Cycle Route Network EuroVelo*” (Direzione Generale per le Politiche Interne del Parlamento Europeo, 2012) si evince che l’impatto economico del cicloturismo è considerevole: si valutano 2.295 milioni di viaggi con un indotto economico pari a 44 miliardi di euro l’anno. Le ricadute legate agli itinerari ciclabili di lunga percorrenza, si stima abbiano un indotto annuo tra i 110 e i 350 mila euro per ogni chilometro di infrastruttura, sono, quindi, notevoli e ripagano ampiamente gli investimenti sostenuti per la realizzazione e la manutenzione degli itinerari stessi. La promozione di circuiti ciclabili diviene, quindi, più interessante se l’obiettivo è quello di ri-progettare il territorio attraverso la valorizzazione delle sue componenti culturali e naturali all’interno di una visione strategica e complessiva, che li interpreti come: infrastrutture per lo sviluppo economico-culturale ed elementi di organizzazione delle identità territoriali; esse possono, cioè, proporsi come un’occasione di riqualificazione per le realtà urbane e territoriali e come struttura ed elemento di “reinvenzione” del paesaggio stesso.

Il circuito di mobilità lenta del PNA. Strategie di rigenerazione del patrimonio ambientale storico in ambiti sensibili

Il territorio del progetto. Valori e significati

L’esperienza progettuale che si presenta ha come oggetto un circuito di ciclo percorsi tematici all’interno del Parco Nazionale dell’Aspromonte, il cui territorio è interamente compreso all’interno della Città Metropolitana di Reggio Calabria: il territorio del Parco è una delle 5 zone omogenee.

¹ http://www.fiab.info/download/STUDIO_ENIT_profilo_cicloturista.pdf.

² G. Ferrara, G. G. Rizzo, M. Zoppi (a cura di), *Paesaggio: didattica, ricerche e progetti: 1997-2007*, Firenze University Press, 2007.

L'Aspromonte è un massiccio montuoso facente parte dell'ultimo tratto del complesso denominato Alpi meridionali, la morfologia del suo territorio si presenta come una grande piramide di roccia tra due mari, il Tirreno e lo Jonio, frastagliata dalle sue peculiari fiumare, corsi d'acqua brevi a carattere torrentizio. Il Parco Nazionale dell'Aspromonte si estende nella parte più meridionale della Calabria per circa 76.000 ettari, 40.000 dei quali coperti da fitti boschi e foreste di faggio e pino laricio; esso vanta luoghi di notevole interesse storico, culturale e offre ai visitatori scorci panoramici, borghi antichi, reperti e testimonianze di varie epoche storiche.

L'itinerario previsto, perciò, si colloca in contesti che definiamo *sensibili* per le loro qualità paesaggistico-culturali, ma *sensibile* è anche la conformazione/struttura fisica e geomorfologica. Il massiccio aspromontano, complesso montuoso completamente inglobato nell'area del Parco, è inciso alle pendici da profonde valli fluviali che scendono verso i versanti costieri e nell'area settentrionale e a ponente è caratterizzato dai cosiddetti *piani o campi*, una serie di pianali e terrazzamenti marini, aree molto fertili idonee per la coltivazione di prodotti orto-frutticoli.

Si passa da una altimetria che va dai 1.955 metri sul livello del mare della cima di Montalto a livelli altimetrici collinari delle pendici basse delle aree del Parco. Il suo territorio comprende 37 comuni è, quindi, fortemente antropizzato con un sistema insediativo complesso, una complessità derivata da un assetto territoriale e sociale, frutto, della storia millenaria del lavoro dell'uomo su una natura *difficile*, il cui risultato è una contaminazione tra ambiente naturale ed elementi antropici che conforma e struttura i luoghi.

Le connessioni tra attività antropiche e caratteri ambientali/naturali hanno strutturato storicamente il territorio, del Parco, secondo forme che le popolazioni locali percepiscono come espressione dei loro caratteri peculiari, culturali e identitari. Un contesto territoriale e ambientale in cui l'uomo ha vissuto per millenni, lasciando tracce visibili e meno visibili, modellando l'ambiente per le proprie necessità, sfruttandone le risorse, ma soprattutto mantenendolo in vita e *strutturando* le sue potenzialità in modo diverso, nelle differenti epoche storiche. Il corso della storia, attraverso i segni, le tracce e i frammenti che spesso si conservano intatti, anche nelle parti marginali segnate dall'abbandono e dalla debolezza economica, si avverte in modo marcato in questo contesto. Un territorio essenzialmente rurale, che, però, ha una storia da comunicare e delle risorse che vanno valorizzate in quanto portatrici di una profonda identità locale e possibili generatori di nuove dinamiche economiche e sociali.

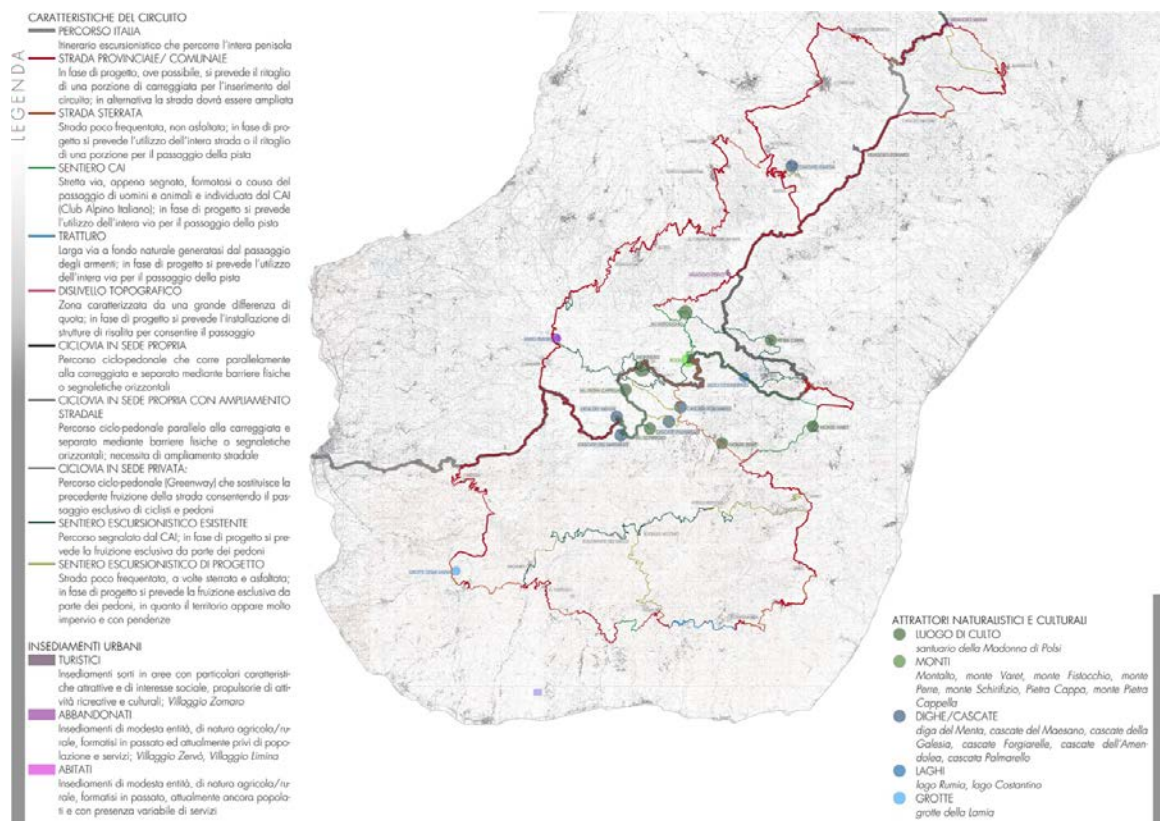


Figura 1 | Caratteristiche del circuito del PNA.

Fonte: G. Crisarà, A. Sturniolo, Il circuito di mobilità lenta del PNA, a.a. 2017/18.

Il significato del progetto per il territorio

Un circuito di percorsi per la mobilità lenta opportunamente studiato, dotato di adeguate attrezzature e servizi, che colleghi e renda fruibili i beni paesaggistici, ambientali e culturali del territorio del Parco genera una puntuale conoscenza del suo contesto ampio, permettendo ai fruitori di riappropriarsene grazie alla compresenza sia di “risorse” che di servizi ed offerte turistico-culturali. Il *percorso* stesso diviene, così, risorsa costituendo una chiave di lettura nuova dei paesaggi e dei territori del Parco percorsi, divenendo motivo di sviluppo. In questa fase storica dell’evoluzione del Parco è importante arricchire l’identità riconosciuta, puntando sulle ricchezze del proprio territorio, sulle sue vocazioni imprenditoriali, sulle sue opportunità insediative, con ulteriori modi, altri espedienti, poiché sono questi gli strumenti che consentono di stimolare lo sviluppo economico sostenendo la nascita di piccole imprese locali e attirando risorse esterne al territorio (fig.1).

Il progetto

Esperienze e buone pratiche internazionali e nazionali documentano che un sistema di mobilità ciclistica, in tutte le sue forme (mezzo di trasporto, mezzo di svago e di turismo itinerante), si può realizzare solo attraverso un insieme coordinato ed integrato di interventi, azioni e misure complementari di natura infrastrutturale, sia fisica che sociale che hanno necessità di essere progettate.

Il percorso ciclabile in oggetto si traduce in un circuito articolato, lungo circa 500 km, costituito da tre anelli chiusi che percorrono l’Aspromonte dal fronte settentrionale a quello meridionale. Il percorso si distribuisce su un territorio articolato caratterizzato da molti dislivelli, da strade in pendenza spesso curvilinee e con stretti tornanti di difficile percorrenza: si passa, cioè, da un percorso più facile adatto a tutti, ad uno per ciclisti allenati arrivando a quello per fruitori esperti.

Dal punto di vista operativo l’individuazione di una rete di itinerari non è un compito semplice. In ogni caso, gli *step* da seguire nella definizione della rete degli itinerari e nella loro configurazione sono:

-localizzazione dei siti di interesse paesaggistico-culturale;

-rilievo di tutti i percorsi ciclabili esistenti;

-individuazione di una maglia costituita da percorsi in grado di collegare tra loro i vari siti di interesse e contemporaneamente, creazione di una rete che consente di connettere tra loro i singoli borghi sino a generare itinerari continui.

Il tracciato del circuito deriva prevalentemente dal recupero di viabilità minore esistente o potenziale, strade comunali e provinciali, tratturi, strade vicinali ed interpoderali, la rete sentieristica nazionale e locale, il tutto per un riutilizzo sostenibile di risorse già disponibili. Il percorso ciclabile di progetto è perciò composto da differenti tipologie di piste, non solo quelle in sede propria o non promiscue con il traffico motorizzato, ma anche quelle che utilizzano strade a basso traffico misto, adeguate e rese sicure con opportune trasformazioni. Esistono, inoltre, alcune circostanze nelle quali, per la semplificazione del tracciato, anziché usufruire di tratti stradali disponibili, ma di difficile percorrenza, si sono collegate zone a differenti quote, con strutture di risalita, l’esempio si riferisce a Canolo Nuova dove vi è un dislivello topografico di 275 m. mentre la distanza da percorrere è di circa 400 m.

Gli elementi attrattori: una pluralità di paesaggi

Il progetto ha portato a concepire il percorso come un “sistema” complesso di linee e punti (tracciati e nodi) cioè il sistema delle reti tematiche, delle aree di sosta, dei nodi di interscambio, dei percorsi esistenti e di quelli nuovi; i punti di interesse (punti/nodi) sono distinti in attrattori naturalistici e culturali (luoghi di culto, monti, dighe, cascate, laghi e grotte) e insediamenti urbani (turistici, abbandonati e abitati), elementi che possono costituire un sorta di ribalta per la comunicazione dell’identità del territorio, per la commercializzazione dei prodotti di eccellenza e, soprattutto, per la conoscenza delle emergenze. Un approfondimento importante riguarda la struttura insediativa e morfologica dei borghi interni all’area del Parco.

Gli insediamenti sono stati distinti in base al loro impianto urbanistico, oltre che in base alla loro rilevanza paesaggistico-storico-culturale.

Il tracciato del circuito trae quindi riferimento da diverse letture del territorio, in particolare:

- una sintesi della carta della vegetazione reale del piano del parco;
- i siti di interesse comunitario e le zone a protezione speciale;
- il rischio idrogeologico;
- le caratteristiche insediative (fig.2-3).

Individuazione dei percorsi ciclo culturali

Il progetto si concentra sulle connessioni dei tematismi emersi dalle interpretazioni, affidando loro il ruolo di: *relazione* per il sistema ambientale, per il sistema insediativo e per il sistema della mobilità. Una somma

di azioni che arricchiscono il territorio di nuove attività e favoriscono il movimento, ma soprattutto la conoscenza dei luoghi muovendosi lentamente tra ambiti urbani e paesaggistici diversi.

Dalle letture elaborate sono derivati i diversi percorsi tematici del circuito:

- dallo studio sulla vegetazione reale e dei paesaggi, si hanno i *percorsi naturalistici*, ovvero il circuito del paesaggio degli uliveti, quello dei boschi aspromontani, quello dei frutteti e quello delle ginestre;

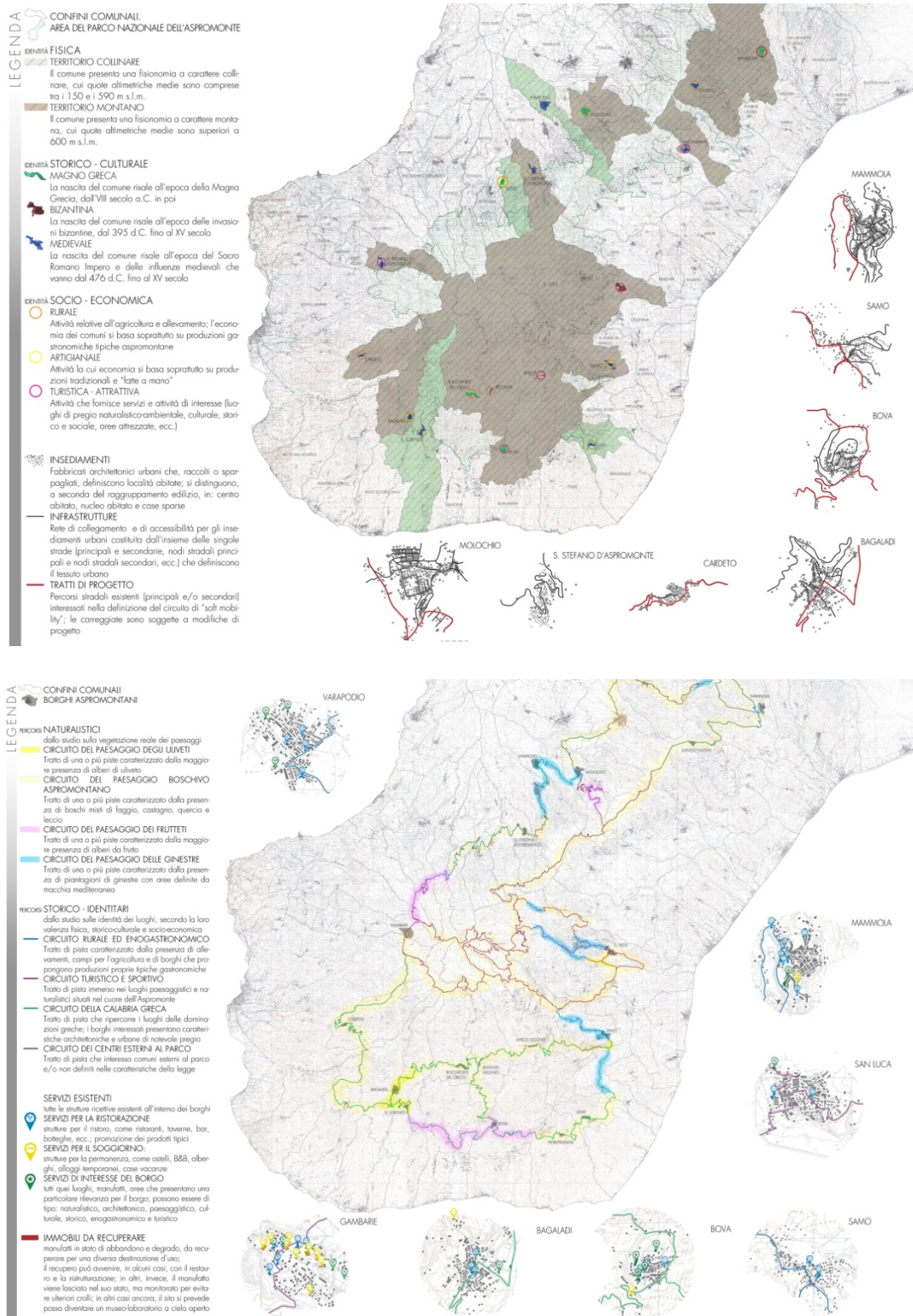


Figure 2e 3 | Relazioni tra le caratteristiche insediative e il progetto del circuito del PNA.

Fonte: G. Crisarà, A. Sturniolo, Il circuito di mobilità lenta del PNA, a.a. 2017/18.

- dallo studio sulle identità dei luoghi, si hanno i *percorsi storico identitari*, ovvero il circuito rurale ed enogastronomico (caratterizzato da campi per l'agricoltura, allevamenti, borghi che propongono produzioni proprie tipiche gastronomiche), il circuito turistico sportivo (localizzato nel cuore del Parco), il circuito della Calabria greca (che ripercorre i luoghi delle dominazioni greche e che interessa borghi che presentano caratteristiche architettoniche e urbane di notevole pregio) ed il circuito dei centri esterni al parco

Le componenti della ciclabile dell'Aspromonte: i ciclo servizi

Un itinerario o una rete ciclabile, che possa essere utilizzata da diversi target di ciclisti, non è solo caratterizzata da un insieme di tratti diversamente ciclabili, ma è anche rappresentato da tutta una serie di altri elementi, strumenti ed attrezzature che ne completano la caratterizzazione come prodotto turistico. In questo caso i gradi di difficoltà che il territorio "aspro" del Parco offre agli utenti, porta a prevedere servizi e attrezzature lungo il circuito, localizzati ad una distanza compresa tra 0,3 e 8 km, in modo da garantire una distribuzione accessibile a qualsiasi tipo di utenza. In particolare, l'inserimento di un sistema integrato di *Bike Sharing* (nella piazza di Gambarie) che, diversamente da quello tradizionale, offre biciclette a pedalata assistita, permette all'utente di compiere agevolmente tratte più lunghe. Invece, gli "Albergabici", le strutture ricettive che consentono la possibilità di estendere la durata dell'escursione, offrono ai ciclo-viaggiatori servizi di ricettività (casa Cantoniera ANAS, sita tra Delianuova e il rifugio del Biancospino). I servizi di "Bicigrill" garantiscono tappe di ristorazione per chi pedala, mettendo a disposizione piccole officine e aree di sosta, e, i "Bici Stop" luoghi dove è possibile riparare e verificare lo stato delle biciclette. Tale sistema è stato previsto per il casello di Vari, collocato a Samo, nella strada che conduce al monte Perre. Il progetto previsto per il villaggio Limina, invece, comprende un'idea di residence, in cui un insieme di 28 unità abitative originarie sono state trasformate in strutture a portata di ciclisti, modificando e adattando la struttura idoneamente; 20 unità vengono utilizzate come residence; altri manufatti vengono adoperati per la reception e punto di ristoro, attività commerciali, officine "pit stop" e parcheggi al coperto per biciclette (fig.4).

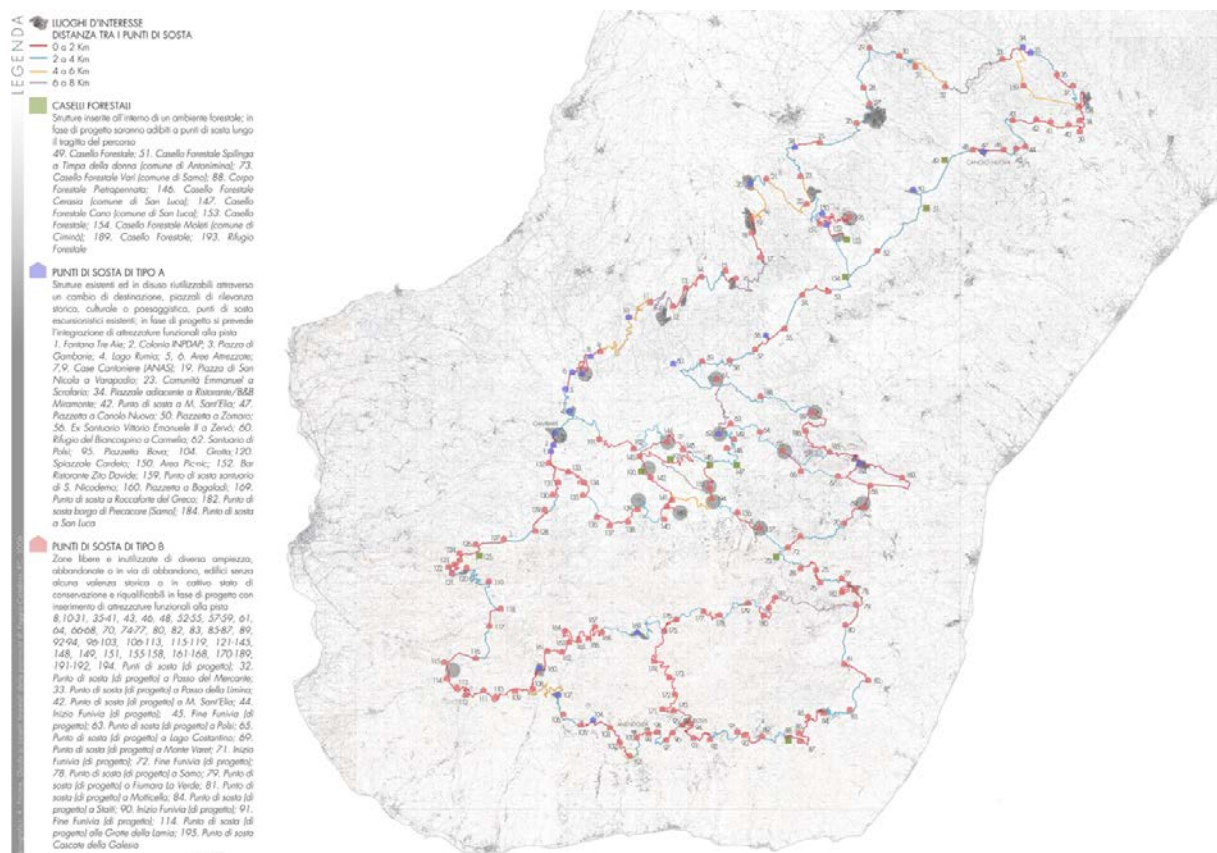


Figura 4 | Le componenti della ciclabile dell'Aspromonte.
 Fonte: G. Crisarà, A. Sturniolo, Il circuito di mobilità lenta del PNA, a.a. 2017/18.

Le soluzioni proposte nei vari progetti mostrano come una simile idea di complessità possa portare alla costruzione di uno spazio collettivo attraverso approcci estremamente diversi, sia dal punto di vista della scala, sia dal punto di vista della strategia. Si va da interventi “duri” e diretti sul patrimonio esistente, che ne prefigurano la trasformazione con esiti spaziali precisamente composti, a strategie di interconnessione dei paesaggi che partono dagli ambiti esterni e li riconnettono, integrando gli spazi della produzione agricola con quelli artigianali attraverso i percorsi. Altri progetti mettono in relazione l’abitare con il muoversi e il lavorare riassegnando importanza ai segni del paesaggio e interpretandoli in un’ottica di ridisegno dei luoghi. Altri ancora propongono la ricucitura dei diversi paesaggi tramite la continuità e la riconoscibilità dei percorsi.

Riferimenti bibliografici

Busi R., Pezzagno M (2006), *Mobilità dolce e turismo sostenibile. Un approccio interdisciplinare*, Gangemi Editore.

Capasso A. (1997), *Camminare e Vedere. Un concetto, un patrimonio, una filosofia di progetto*, Prismi editore, Napoli.

Galatola E. (2008), *Bicicletta, sicurezza stradale e mobilità sostenibile*, Quaderni del Centro Studi Fiab Riccardo Gallimbeni.

Lombardo G., Brucoli G. (2011), *Conservazione e recupero dei tracciati ferroviari dismessi: metodologie e strumenti per la riconversione in greenways*, in Cortesi G. and Rovaldi U. (Ed.), *Dalle rotaie alle bici. Indagine sulle ferrovie dismesse recuperate all’uso ciclistico*, Federazione Italiana Amici della Bicicletta Onlus, Milano.

Pedroni C. (2008), *Bicitalia: Rete ciclabile Nazionale, Linee guida per la realizzazione*, Quaderni del Centro Studi Fiab Riccardo Gallimbeni.

Rigenerare una periferia attraverso camminabilità e resilienza: note a margine di un'esperienza in corso¹

Alessandra Casu

Email: casual@uniss.it

Università degli Studi di Sassari

DADU - Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica

Tanja Congiu

Email: tancon@uniss.it

Università degli Studi di Sassari

DADU - Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica

Marco Dettori

Email: madettori@uniss.it

Università degli Studi di Sassari

Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Sperimentali

Gianluca Melis

Email: gianlucamelis@uniss.it

Università degli Studi di Sassari

DADU - Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica

Abstract

L'Amministrazione Comunale di Alghero e il Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica dell'Università degli Studi di Sassari danno luogo ad attività partecipative che sfociano nel Piano urbano della Mobilità e in un progetto integrato teso, in primo luogo, a ricostruire il rapporto tra acqua e *forma urbis*, a partire dagli spazi aperti e della mobilità, per poi rigenerare altri spazi nel ridisegno di aree degradate di edilizia economica e popolare.

L'approccio è progressivamente partecipativo, muovendo dalle analisi indirette e dall'indagine questionaria verso la costruzione condivisa degli obiettivi e delle azioni, della pianificazione della mobilità alla scala dell'intero Comune.

Il lavoro conduce alla progettazione integrata e alla pianificazione di settore, dimostrando come una parte rilevante delle esigenze di sicurezza e di tutela della salute nell'ambiente *outdoor* possa essere soddisfatta dal ridisegno dell'insediamento riletto in chiave bio-climatica, di risparmio delle risorse, di mitigazione degli effetti dell'ambiente urbano sul clima, di adattamento dello stesso agli effetti del cambiamento climatico. Questo ridisegno si basa, in primo luogo, su una mobilità orientata alla camminabilità e all'interscambio modale in un progetto integrato, modulare e, allo stesso tempo, dotato di forte coerenza interna ed esterna.

Parole chiave: mobility, urban regeneration, resilience.

Introduzione

Un'attività fisica anche moderata, come il camminare, conduce a benefici significativi per la salute: numerosi studi hanno chiaramente dimostrato che sono sufficienti trenta minuti (Pate *et al.*, 1995; Siegel, Brackbill&Heath, 1995; Brownson *et al.*, 2000; Bedimo-Rung *et al.*, 2005; Baerta *et al.*, 2011). È stato infatti dimostrato che un'attività fisica regolare riduce la morbilità e la mortalità (Hakim *et al.*, 1998) diminuendo malattie cardiache (Dunn *et al.*, 1999; Manson *et al.*, 1999), ipertensione, diabete, forme di depressione e ansia, obesità (Ballor&Keeseey, 1991), mantenendo ossa, muscoli e articolazioni sani (Hovell *et al.*, 1989; Phillips, Pruitt&King, 1996) e adiuvando la cura e la prevenzione di diverse forme di cancro (Courneya & Friedenreich, 2010; Brown *et al.*, 2012).

Progettare e organizzare l'ambiente urbano favorendo una percorribilità non motorizzata significa dunque agire anche in favore della salute pubblica e della prevenzione di alcune patologie. La *walk-ability*, la "camminabilità" dell'ambiente di vita diviene dunque un requisito fondamentale per la qualità della vita urbana. Rende l'accesso e l'uso dei servizi e degli spazi urbani più agevole, conveniente, piacevole e

¹ Cfr. il contributo di Casu *et al.* nel *workshop* 3.1 della Conferenza, anche per alcuni ulteriori aspetti del quartiere.

migliora in tal modo l'autonomia delle persone nell'usufruire e partecipare delle molteplici opportunità urbane. Producendo condizioni spaziali allettanti, sicure e confortevoli, i progetti orientati alla camminabilità aiutano le persone anche a riscoprire la dimensione pubblica dello spazio urbano e ad interagire socialmente. Per queste ragioni, un ambiente costruito che favorisca il camminare è una condizione favorevole per l'attivazione di processi di rigenerazione urbana volti a migliorare la qualità fisica e funzionale dei contesti di vita quotidiana e la loro vivibilità, nonché – nel favorire l'incontro, anche fortuito e casuale – a stimolare “fatti sociali formati nello spazio” (Bagnasco, 1999) come l'impegno civile. Categorie di utenti particolarmente vulnerabili come le popolazioni infantili e giovanili, anziane, con disabilità, possono trarre benefici effettivi dal miglioramento della camminabilità urbana. Il loro capitale di mobilità può registrare un sensibile aumento, migliorando così le loro capacità umane nel senso di Amartya Sen (2009). In altre parole, come condizione dell'ambiente costruito (esterno alla sfera personale) che supporta l'espressione dei comportamenti delle persone nello spazio, la camminabilità può essere intesa come una qualità spaziale che contribuisce a consentire alle persone di esercitare il loro diritto alla città (Lefebvre, 1968) e migliorare il loro benessere anche perché, come emerge da attività partecipative e indagini questionnaire (figg. 2, 3, 4) rilevate nel caso di studio qui presentato¹, alcune qualità spaziali risultano preponderanti tra i fattori che influenzano i luoghi urbani: accessibilità, attrattività, sicurezza, *comfort*.

La camminabilità urbana: un'ulteriore introduzione

L'adozione di un approccio orientato alla camminabilità consente l'utilizzo di dati oggettivi e soggettivi, tecniche analitiche qualitative e quantitative e una descrizione e una comprensione degli elementi e delle loro interazioni che influenzano la camminabilità e, più in generale, la vivibilità dello spazio urbano. Ricerche nel campo degli studi urbani e dei trasporti offrono una panoramica delle qualità e delle variabili spaziali da considerare nell'analisi e nella valutazione della camminabilità urbana. Una parte significativa è focalizzata sugli effetti delle caratteristiche dell'ambiente fisico nei confronti dei comportamenti pedonali e ha dimostrato l'influenza positiva e negativa di molti fattori. Nonostante le differenze tra le variabili specifiche utilizzate nelle diverse ricerche, è possibile raccoglierle in categorie principali (Tabella I):

Tabella I | Qualità dello spazio urbano che influenzano la camminabilità secondo i più noti studi in letteratura.

Reference	Categorie di qualità e/o gruppi di variabili
Gardner <i>et al.</i> (1996)	5C: connesso, conveniente, confortevole, conviviale, cospicuo
Cervero&Kockelman (1997)	3D: densità, diversità, design
Pikora <i>et al.</i> (2003)	funzionalità, sicurezza, estetica e destinazione
Ewing&Handy (2009)	imageability, enclosure, a scale umana, trasparenza, complessità
Ewing&Cervero (2010)	5D: densità, diversità, design, accessibilità della destinazione, distanza dai sistemi di TPL
Forsyth (2015)	attraversabilità, compattezza, sicurezza, attrattività

Appare qui opportuno richiamare alcune concetti-chiave, che guidano la presente trattazione:

- il concetto di camminabilità non riguarda semplicemente l'accessibilità pedonale: al contrario, è evoluta in una nozione multidimensionale delle relazioni e interazioni tra pedoni, spazio urbano e pratiche sociali (Krizek, 2003; Forsyth, 2015). Oltre alla distribuzione e alla distanza tra opportunità nello spazio, alla configurazione della rete e alla disponibilità di opzioni di trasporto, la camminabilità coinvolge altri fattori legati alla qualità dell'ambiente costruito, alla sua capacità di essere percorso e attraversato, di attrarre e incoraggiare la mobilità pedonale nella vita quotidiana e, più in generale, di stimolare e impegnare l'urbanità (Porta e Renne, 2005; Ewing and Handy, 2009; Blečić et al., 2015a);
- dal punto di vista metodologico, l'implementazione di metodi di misurazione e valutazione della camminabilità urbana in diversi momenti del processo di progettazione offre a pianificatore e progettista un supporto operativo incisivo per la traduzione dei principi teorici in variabili empiricamente osservabili e strumenti operativi per la pianificazione e la progettazione di spazi vivibili, introducendo un'innovazione nei metodi tradizionali di valutazione della qualità della vita urbana. La misura della camminabilità, per quantificare e qualificare l'influenza della struttura urbana sulle *capabilities* (Sen, 2009) delle persone nell'usare la città, ne suggerisce l'impiego come indicatore della distribuzione della qualità della vita urbana *ex ante* ed *ex post* rispetto agli interventi. A questo

scopo, le mappe di camminabilità offrono una rappresentazione analitica della distribuzione spaziale del “capitale di mobilità” di diversi gruppi di popolazione, fornendo informazioni utili al progetto.

Un metodo di misura e valutazione della camminabilità urbana

Un metodo di analisi e valutazione tenendo conto delle caratteristiche fisiche, funzionali e prestazionali dello spazio urbano è stato sviluppato da Blečić *et al.* (2015b; 2015c; 2016), assegnando ad ogni punto un valore di camminabilità in base alle destinazioni raggiungibili a piedi suddivise in categorie (attività commerciali, servizi urbani, tempo libero) e alla qualità dei percorsi pedonali, espressa in termini di:

- convenienza (il percorso più breve e diretto è generalmente il più immediato e conveniente);
- sicurezza (limitato rischio di incidente da traffico e senso di sicurezza personale legato alle caratteristiche dell’ambiente urbano che si attraversa);
- *comfort* (configurazione spaziale e allestimento del percorso che rendono lo spostamento a piedi agevole da praticare)
- attrattività e piacevolezza (qualità del percorso pedonale e dell’ambiente attraversato, presenza di elementi che invogliano a frequentarlo).

Tabella II | Attributi dello spazio pedonale che influenzano la camminabilità nel modello *Walkability Explorer*.

Fonte: Blečić *et al.* (2015b; 2015c; 2016).

Attributi	Peso	Scala di valori
Larghezza utile del tratto pedonale	2/30	ampio (0,8); comodo (0,7); minimo (0,5); scarso (0,3); assente (0,1)
Ciclabilità	2/30	sede esclusiva (0,8); promiscua con pedoni (0,5); promiscua con veicoli (0,3); assente (0)
Limite di velocità	2/30	non carrabile (0,8); 20 km/h (0,7); 30 km/h (0,5); 50 km/h (0,3); 70 km/h (0,1)
Numero di corsie carrabili	1/30	non carrabile (0,8); una corsia (0,6); due corsie (0,5); tre corsie (0,3); 4 corsie (0,1)
Senso di marcia	1/30	non carrabile (0,8); senso unico (0,5); doppio senso (0,1)
Sosta lungo strada	1/30	non ammessa (0,8); ammessa in parcheggi (0,5); praticata (0,1)
Pavimentazione (qualità, manutenzione)	2/30	di pregio (0,8); economica (0,5); sconnessa (0,1)
Pendenza del percorso	2/30	piano (0,8); lieve (0,5); salita (0,1)
Illuminazione	1/16	ottima (0,8); buona (0,6); scarsa (0,3); assente (0,1)
Riparo	1/16	forte (0,8); debole (0,5); assente (0,1)
Separazione tra spazio pedonale e carrabile	2/30	forte (0,8); debole (0,5); assente (0,1)
Possibilità di sosta pedonale e seduta	1/16	ampia (0,8); rada (0,5); assente (0,1)
Tessuto urbano	1/16	simmetrico denso (0,8); verde strutturato (0,6); simmetrico a bassa densità (0,4); spazio aperto non strutturato (0,1)
Presenza di attività e servizi	1/16	continua (0,8); media (0,6) rada (0,3); assente (0,1)
Integrazione con tessuto urbano (trasparenza, permeabilità)	1/16	integrato (0,8); filtrato (0,5); separato (0,1)
Interesse ambientale	1/16	prevalenza elementi di disturbo (0,8); presenza elementi di disturbo (0,6); assenza elementi piacevoli o di disturbo (0,4); presenza elementi piacevoli (0,2); prevalenza elementi piacevoli (0,1)
Interesse storico, architettonico, urbanistico	1/16	prevalenza elementi di disturbo (0,8); presenza elementi di disturbo (0,6); assenza elementi piacevoli o di disturbo (0,4); presenza elementi piacevoli (0,2); prevalenza elementi piacevoli (0,1)

Selezionate le destinazioni possibili, è possibile calcolare l’insieme dei percorsi pedonali con il costo più basso verso le destinazioni selezionate. Il costo è funzione della distanza da percorrere e della qualità dello

spostamento definita dagli attributi in Tabella II. Il punteggio finale di camminabilità attribuito a ogni punto nello spazio corrisponde al massimo beneficio che vi si potrà ottenere, date le assunzioni del modello di comportamento sopra descritte.

La rappresentazione nello spazio delle condizioni di camminabilità supporta nel riconoscimento di criticità e problemi e nella definizione di priorità di intervento. Lo studio della camminabilità, qui inteso non solo dal punto di vista settoriale dei trasporti ma – come emerge dagli attributi in Tabella II – di *urban design*, di pianificazione e localizzazione, orienta nella formulazione di politiche e strategie di intervento volte a migliorare la qualità della vita degli individui in ambiente urbano.

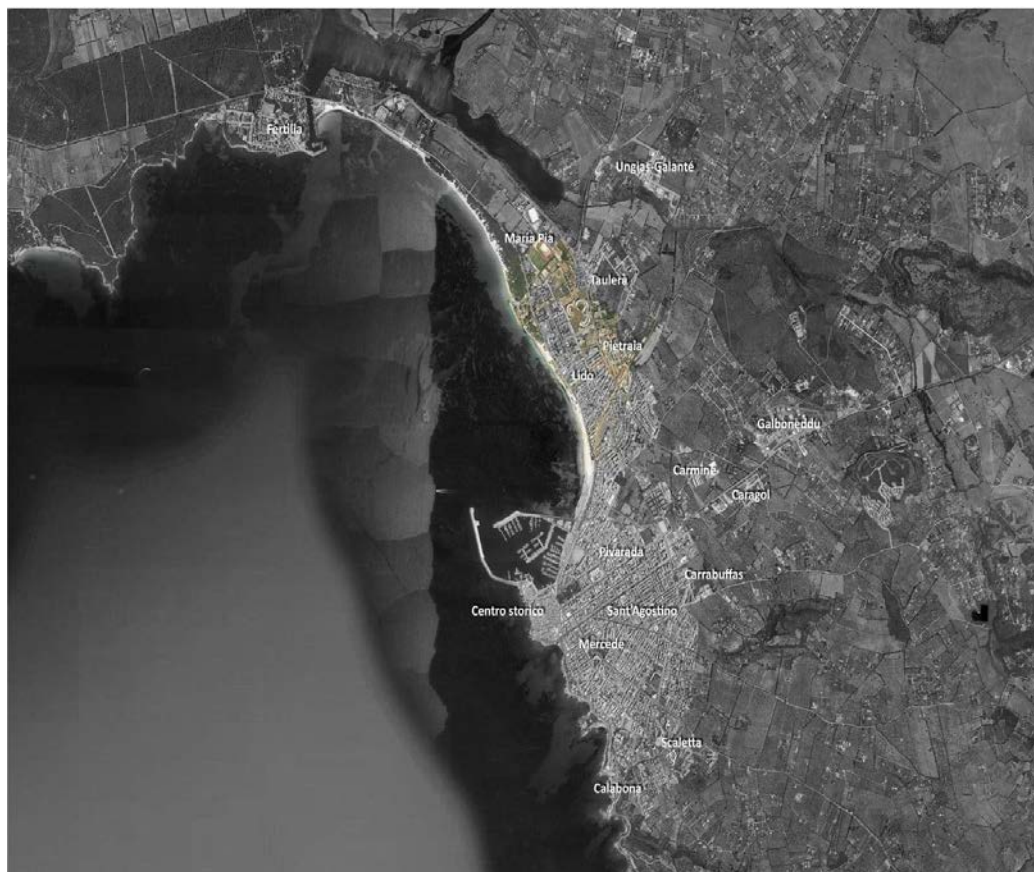


Figura 1 | Alghero: inquadramento e toponomastica del territorio urbano.

La Pietraia: un'applicazione

Il quartiere “La Pietraia” nella città di Alghero costituisce un contesto urbano con elevate potenzialità sotto il profilo della promozione di stili di vita più attivi basati su forme di mobilità non motorizzata, attraverso i quali favorire – oltre che il consolidamento di comportamenti più sostenibili e benefici per la salute di individui e ambiente – anche la riappropriazione dei luoghi di vita quotidiana attraverso una loro riconfigurazione.

La posizione del quartiere a distanza relativamente breve dal centro della città (circa 2 km: fig. 1), la presenza di alcune funzioni a scala urbana e di area vasta (due ospedali, stazione ferroviaria, istituti di istruzione secondaria superiore, mercato settimanale, impianti sportivi) e l'immediata prossimità dal principale attrattore ambientale e urbano (la spiaggia e il sistema di spazi, attrezzature e servizi per la balneazione, il tempo libero, l'accoglienza) pongono la Pietraia al centro di un sistema di relazioni significative e aprono alcune prospettive di rigenerazione e rinnovamento del ruolo del quartiere nell'organizzazione a scala urbana e territoriale: la Pietraia, da quartiere residenziale “popolare”² e marginalizzato, può acquisire un ruolo centrale attraverso il rafforzamento, l'arricchimento e la diversificazione delle connessioni spaziali e funzionali, assumendo una funzione cardine nella ridefinizione dei rapporti urbani.



Figura 2 | Foto aerea del quartiere “La Pietraia”. Fonte: Regione Autonoma della Sardegna, www.sardegnageoportale.it.

La configurazione spaziale del quartiere presenta alcune caratteristiche favorevoli all'avvio di questa trasformazione. Le misure di camminabilità (Fig. 9) forniscono un indicatore della predisposizione agli spostamenti pedonali, descrivendo una condizione intermedia rispetto al resto della città, che potrebbe migliorare agendo su alcuni aspetti di qualità e organizzazione dello spazio per gli spostamenti.

Negli anni recenti, grazie a un accordo tra l'Amministrazione Comunale e il Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica dell'Università, il quartiere rientra nella pianificazione urbana del traffico e in un ampio processo di rigenerazione urbana, che investe tutto il territorio che va dal vecchio impianto di depurazione e dalle grandi superfici di vendita, attraverso il distretto sanitario e gli originari nuclei di edilizia residenziale pubblica e poi di edilizia economica e popolare, sino alle estreme propaggini del quartiere quali gli ospedali, le scuole medie superiori e il compendio ambientale e sportivo di Maria Pia.

Come emerge dalla *survey* delle popolazioni che li frequentano, i servizi sono caratterizzati da bassa qualità nell'accessibilità, nello spazio aperto, nell'igiene urbana, nell'illuminazione pubblica, nella percezione della sicurezza. L'intera area è stata infatti oggetto di indagini questionnaire per due anni (figg. 3, 4, 5), rivolte in primo luogo alla popolazione utente degli attrattori di traffico (ospedali, scuole, lungomare, stazione ferroviaria, mercato settimanale, fermate TPL, etc.) con un *focus* aggiuntivo riservato ad abitanti del quartiere (figg. 3, 4) e un altro per la stazione ferroviaria (fig. 5). L'indagine generale ha visto circa 500 questionari compilati, il *focus* sulla popolazione residente circa 300 interviste e quello sulla stazione circa 250 interviste. In questo modo, è stato sondato un campione rappresentativo di oltre l'1% della popolazione comunale e circa il 3% di quella del quartiere. Un'attività specifica, per due anni di seguito, è stata svolta con le classi delle scuole elementari e medie, con attività giocate che facessero emergere le stesse domande sociali rilevate con questionari ed interviste destinati a persone adulte; un gioco *ad hoc*, teso a far emergere risposte relative agli stessi temi in maniera tale da poter integrare l'indagine, è stato sviluppato per la scuola materna. In totale è stato coinvolto oltre il 2% della popolazione comunale e tra l'8 e il 10% di quella del quartiere. Le indagini sono affiancate da ulteriori interviste, analisi *desk*, momenti partecipativi, riunioni con il Comitato di Quartiere². Le analisi *desk* conducono ad una valutazione degli aspetti dimensionali della struttura urbana, di cui un esempio è riportato in Tabella II.

Emerge (figg. 6, 7) la sotto-dotazione di spazi pedonali in relazione alla popolazione residente, così come la sotto-dotazione rispetto agli spazi della mobilità: l'asse centrale del quartiere, infatti, è il principale canale di accesso dall'aeroporto, dalle borgate rurali, dal litorale; la circonvallazione è in progetto ed è opportuno prefigurare scenari di cambiamento anteriori e posteriori alla sua realizzazione.

² Cfr. il contributo di Casu *et al.* nel *workshop* 3.1 della Conferenza per ulteriori dettagli sulla progettazione partecipata messa in atto.

9. Dal punto di vista della tua sicurezza personale, ti senti sicuro/a a passare qui vicino?
 Sì No Perché? _____



RICERCA SULLA MOBILITÀ E SULLA QUALITÀ DEGLI SPAZI URBANI

10. Dal punto di vista della sicurezza delle tue cose ti senti sicuro/a a passare qui vicino?
(es. borsa, auto, bici, macchina fotografica, cellulare, etc.)
 Sì No Perché? _____

Luogo _____ data _____ ora _____ genere : M F

11. Vorresti abitare qui vicino?
 Sì No Perché? _____
 se sì, in quale parte/parti? _____

1. Da dove vieni? Città _____ quartiere/via _____

2. Quando vieni qui?
 tutti i giorni 3-4 volte a settimana 1-2 volte a settimana 1-2 volte al mese
 Altro _____

12. Vorresti che i tuoi figli abitassero qui vicino?
 Sì No Perché? _____
 se sì, in quale parte/parti? _____

3. Come sei arrivato/a qui oggi e con chi?
 a piedi nessuno Perché? _____
 in bici una persona _____
 mezzo pubblico 2 o più persone _____
 mezzo proprio _____

13. Se avessi la bacchetta magica che cosa faresti apparire qui vicino e perché?

4. Lungo il tragitto ti è sembrato/a di muoverti in sicurezza?
(es. marciapiedi, buche, illuminazione, etc.)
 Sì No Perché? _____

14. Se avessi la bacchetta magica che cosa faresti sparire qui vicino e perché?

5. Come vieni abitualmente qui e con chi?
 a piedi nessuno Perché? _____
 in bici una persona _____
 mezzo pubblico 2 o più persone _____
 mezzo proprio _____

Età 0-14 15-19 20-34 35-64 65-74 75 e oltre

Titolo di studio licenza elementare licenza media diploma laurea

Condizione occupazionale in cerca di occupazione occupato/a stagionale
 occupato/a tutto l'anno pensionato/a casalinga

Professione studente lavoratore/trice dipendente lavoratore/trice autonomo/a

Patente auto Sì No A che età l'hai presa _____

6. Come preferiresti raggiungere questo luogo e con chi?
 a piedi nessuno Perché? _____
 in bici una persona _____
 mezzo pubblico 2 o più persone _____
 mezzo proprio _____

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA, URBANISTICA E DESIGN ALGERO



Figura 3 | Pagine esterne del questionario somministrato in corrispondenza degli attrattori di traffico nel quartiere "La Pietraia".

7. Ci descrivi i tuoi movimenti nella giornata di ieri? (includi le pause)

A che ora ti sei mosso/a?	Da (es.: casa - scuola - etc.)	A (es.: scuola-lavoro-palestra-etc.)	Come?	In compagnia?	Da dove passi?	Che cosa cambieresti?	Perché?
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____	_____	_____
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____	_____	_____
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____	_____	_____
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____	_____	_____
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____	_____	_____
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____	_____	_____
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____	_____	_____

Figura 4 | Pagine interne del questionario somministrato in corrispondenza degli attrattori di traffico.

8. Conosci altri luoghi qui vicino?

Sì No

Se sì, quali?	Li frequenti?	Con quale frequenza?	Come li raggiungi?	Con chi vai?	Perché?
_____	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> tutti i giorni (o quasi) <input type="checkbox"/> 3-4 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte al mese Altro _____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio Altro _____	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____ _____ _____
_____	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> tutti i giorni (o quasi) <input type="checkbox"/> 3-4 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte al mese Altro _____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio Altro _____	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____ _____ _____
_____	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> tutti i giorni (o quasi) <input type="checkbox"/> 3-4 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte al mese Altro _____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio Altro _____	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____ _____ _____
_____	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> tutti i giorni (o quasi) <input type="checkbox"/> 3-4 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte a settimana <input type="checkbox"/> 1-2 volte al mese Altro _____	<input type="checkbox"/> a piedi <input type="checkbox"/> in bici <input type="checkbox"/> mezzo pubblico <input type="checkbox"/> mezzo proprio Altro _____	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> una persona <input type="checkbox"/> 2 o più persone	_____ _____ _____

nel quartiere "La Pietraia".



RICERCA SULLA MOBILITÀ E SULLA QUALITÀ DEGLI SPAZI URBANI

Luogo _____ data _____ ora _____ genere : M F

1. Da dove vieni? Città _____ quartiere/via _____

2. Con quale frequenza prendi il treno?
 tutti i giorni 3-4 volte a settimana 1-2 volte a settimana 1-2 volte al mese
 Altro _____

3. Come sei arrivato/a qui oggi e con chi?
 a piedi nessuno Perché? _____
 in bici una persona _____
 mezzo pubblico 2 o più persone _____
 mezzo proprio _____

4. Qual è il motivo del viaggio in treno?
 lavoro studio svago servizi Altro _____

5. Perché usi il treno? (es. risparmio, abito vicino, arrivo prima, posso usare il telefono, leggo, guardo il paesaggio, viaggio in compagnia, etc.)

6. Come giudichi il tempo di viaggio?
 lento veloce Perché? _____

7. Gli orari sono rispettati?
 sì no Perché? _____

8. Quanti minuti di ritardo sopportaresti?
 meno di 5 5-10 10-15 oltre 15

9. Quante tappe fai per arrivare a destinazione? (es.: treno+auto; treno+bus; treno+bici, etc.)
 nessuna una tappa 2 tappe oltre 2 tappe
 Perché? _____

10. Come sono le coincidenze con gli altri mezzi di trasporto pubblico?
 non c'è ne sono brevi 2 lunghe

11. Che cosa vorresti durante l'attesa? (es.: biglietteria, bar, edicola, WC, sedute, riparo, etc.)

12. Quali altri servizi aggiungeresti in questo luogo per migliorarlo? (es.: negozi, parcheggi, verde, illuminazione, piazza, autobus, segnaletica, pensiline, nuova stazione, etc.)

13. Le informazioni sul servizio di trasporto pubblico sono chiare e complete??
 Sì No Perché? _____

14. In quale modo vorresti acquistare il biglietto?
 Biglietteria acquisto a bordo distributore automatico sms o internet
 altro _____

15. Se tu potessi decidere il percorso del treno, dove lo faresti fermare e arrivare?
 (es.: fermate al Lido, Fertilia, ospedale, hotel, porto, aeroporto, viale Europa, borgate, etc.)

Età 0-14 15-19 20-34 35-64 65-74 75 e oltre

Titolo di studio licenza elementare licenza media diploma laurea

Condizione occupazionale in cerca di occupazione occupato/a stagionale
 occupato/a tutto l'anno pensionato/a casalinga

Professione studente lavoratore/trice dipendente lavoratore/trice autonomo/a

Patente auto Sì No A che età l'hai presa _____

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA, URBANISTICA E DESIGN ALGERHO



Figura 5 | Questionario supplementare somministrato in corrispondenza della stazione ferroviaria.

Tabella II | Attributi dello spazio pedonale nei diversi quartieri urbani di Alghero. Nella ricerca la Pietraia assomma anche il Lido, Maria Pia e la Taulera, qui distinti per evidenziare le differenze tra i diverse frammenti urbani.

quartiere	sup. territ. m ²	sup. edif. m ²	vol. edif. m ³	sup. per m. m ²	sup. ped. / sup. mob. %	sup. mob. ./ sup. territ. %	sup. ped. / sup. territ. %	pop. res. / sup. ped.	sup. per m./ sup. territ. %
Caragol	318.517	8.529	83.312	214.023	22,17	6,97	1,54	17,38	67,19
Carmine	304.713	11.603	88.975	176.889	29,83	7,24	2,16	10,91	58,05
Centro storico	236.562	78.516	986.303	4.829	61,61	19,88	12,25	4,33	2,04
Fertilia	39.787	44.013	413.084	116.200	41,64	15,29	6,37	3,81	29,20
Galboneddu	261.282	22.438	148.868	126.996	16,98	16,18	2,75	0,22	48,60
La Cunetta	327.632	65.491	630.329	53.721	26,88	15,21	4,09	16,37	16,40
La Pietraia	545.147	12.278	1.514.366	67.477	32,43	21,79	7,07	12,86	12,38
Lido	388208	66.293	694.918	40.548	40,54	15,19	6,16	3,74	10,44
Maria Pia	655.701	30.913	236.138	343.512	32,93	8,85	2,91	1,64	52,39
Mercede	401.443	126.403	1.775.695	13.120	66,34	16,35	10,85	7,77	3,27
Pivarada	977.778	144.481	1.717.530	263.319	60,32	16,37	9,87	4,88	26,93
Sant'Agostino	770.818	274.815	3.301.017	21.197	50,19	20,13	10,10	14,13	2,75
Sant'Anna	745.117	96.141	1.058.805	225.446	35,22	12,86	4,53	9,25	30,26
Taulera	624.819	25.342	262.524	460.967	30,71	4,68	1,44	11,86	73,78

Una prima mappatura del territorio urbano (figg. 6, 7) ottenuta grazie ad analisi *desk* e metriche, *survey*, attività partecipative, sopralluoghi diretti mostra una potenziale camminabilità elevata per il quartiere rispetto ai servizi che offre, all'interscambio modale rispetto al sistema di trasporto di area vasta (stazione ferroviaria) e urbano, ai luoghi per il tempo libero.

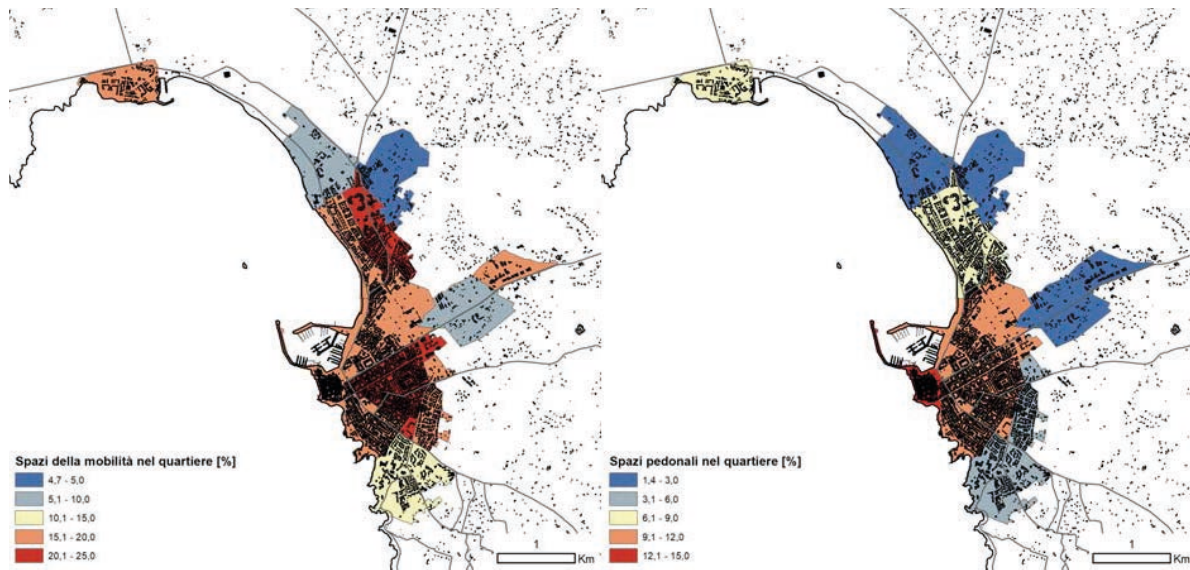


Figura 6 | Rapporto tra spazi pedonali, spazi della mobilità e superficie territoriale nei diversi quartieri di Alghero.

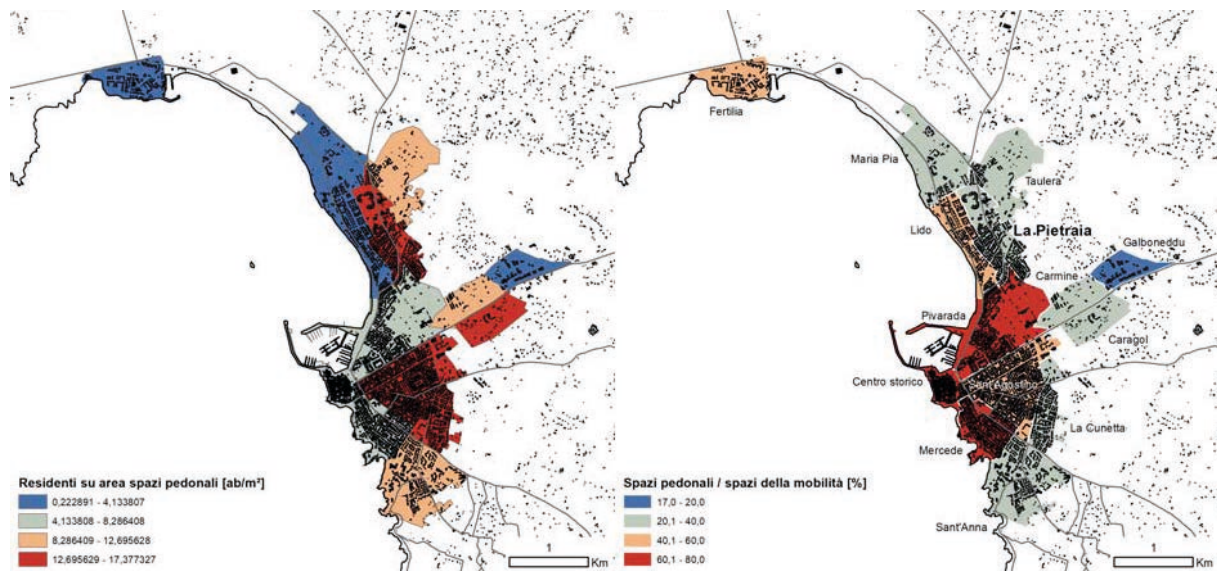


Figura 7 | Rapporto tra spazi pedonali, spazi della mobilità e popolazione nei diversi quartieri di Alghero.

Un'occasione progettuale

Misure e interventi per la moderazione del traffico, il miglioramento della sicurezza degli spostamenti, la riorganizzazione delle aree di sosta, l'integrazione delle alternative di trasporto attraverso il coordinamento dei servizi e la cura degli spazi di interfaccia tra modi di trasporto complementari hanno trovato una prima opportunità applicativa nella redazione del Piano Urbano del Traffico e nella partecipazione al bando per Programmi Integrati per il riordino urbano emanato dalla Regione Sardegna al termine del 2017, che destina una misura finanziaria alla "riqualificazione degli ambiti urbani e delle periferie".

Il bando individua criteri premianti, tra i quali "significatività del processo partecipativo", "riduzione della superficie impermeabilizzata rispetto allo stato di fatto", "costruzione o ricostruzione delle relazioni con le altre aree urbane", "riequilibrio tra spazi pubblici e privati attraverso una dotazione aggiuntiva (...) di standard urbanistici e di opere di urbanizzazione, quali verde pubblico, parcheggi entro e/o fuori terra".



Figura 8 | Planimetria generale degli interventi di rigenerazione, ricucitura, ciclabilità, camminabilità e resilienza.

Gli interventi proposti comportano un insieme integrato e incrementale di trasformazioni, che modificano l'ambiente di vita quotidiana stimolando un uso sociale degli spazi (oltre agli spostamenti anche il sostare, giocare, incontrare) e ricercandone una qualità funzionale e formale, la continuità spaziale della struttura di connessione – motorizzata e no – oltre all'integrazione tra parti di città oggi separate, che con poche azioni possono diventare un sistema unitario mantenendo e confermando i propri caratteri distintivi e di varietà. In questo spirito, le azioni sugli spazi dedicati agli spostamenti non motorizzati non si limitano a modificare i tracciati viari, ma coinvolgono anche l'insieme di spazi e funzioni in immediata e diretta relazione con i percorsi, introducendo superfici drenanti e ombreggianti, per favorire la resilienza e l'adattamento al clima (gli spazi individuati costituiscono displuvi e compluvi dei micro-bacini idrografici

urbani)³ e migliorare il *comfort* ambientale degli spazi aperti (Rogora, Dessì, 2005), ricostituendo un insieme di occasioni per la socializzazione come il mercato e le aree per il gioco e lo sport. In questo senso gli interventi di miglioramento della camminabilità – le cui condizioni attuali sono mappate in fig. 9 – concorrono al miglioramento del sistema degli spazi pubblici della città, di cui gli spazi degli spostamenti costituiscono una componente, e a una de-periferizzazione di un loro importante brano.

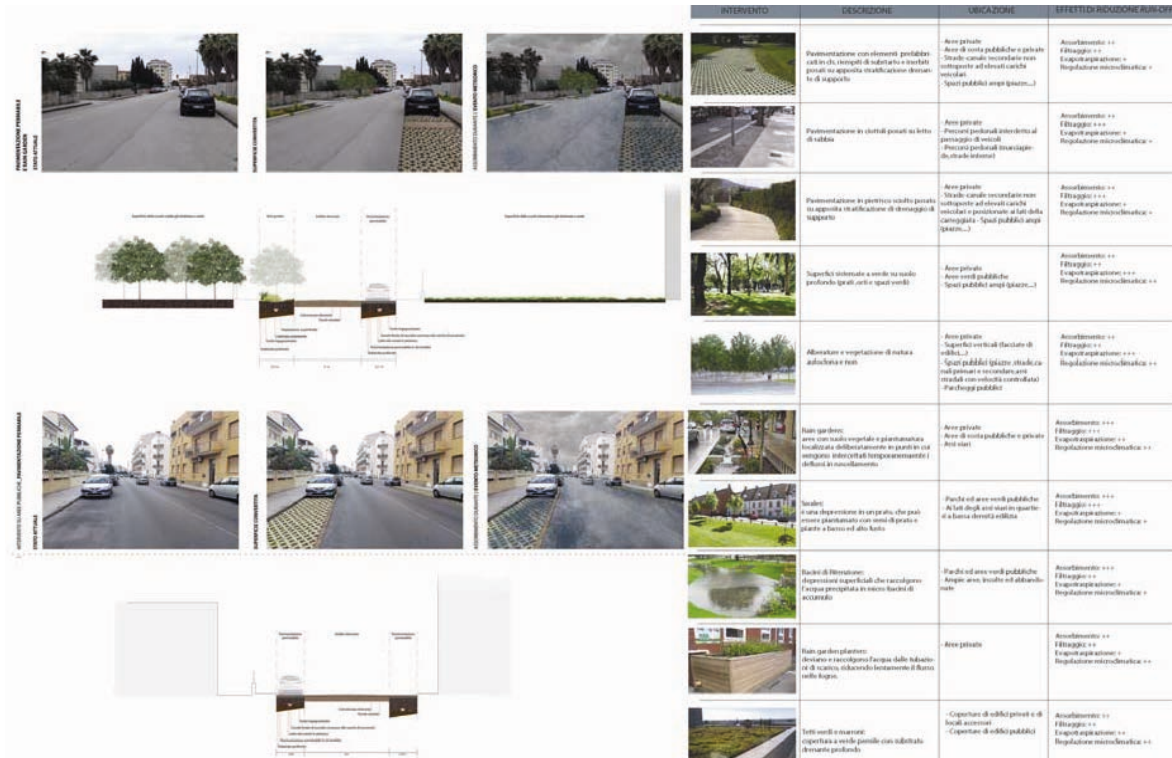


Figura 9 | Ipotesi di riqualificazione di due percorsi in termini di ciclabilità, camminabilità e resilienza.

³ Cfr. il contributo di Casu *et al.* nel *workshop* 3.1 della Conferenza per ulteriori dettagli sugli effetti degli interventi proposti.

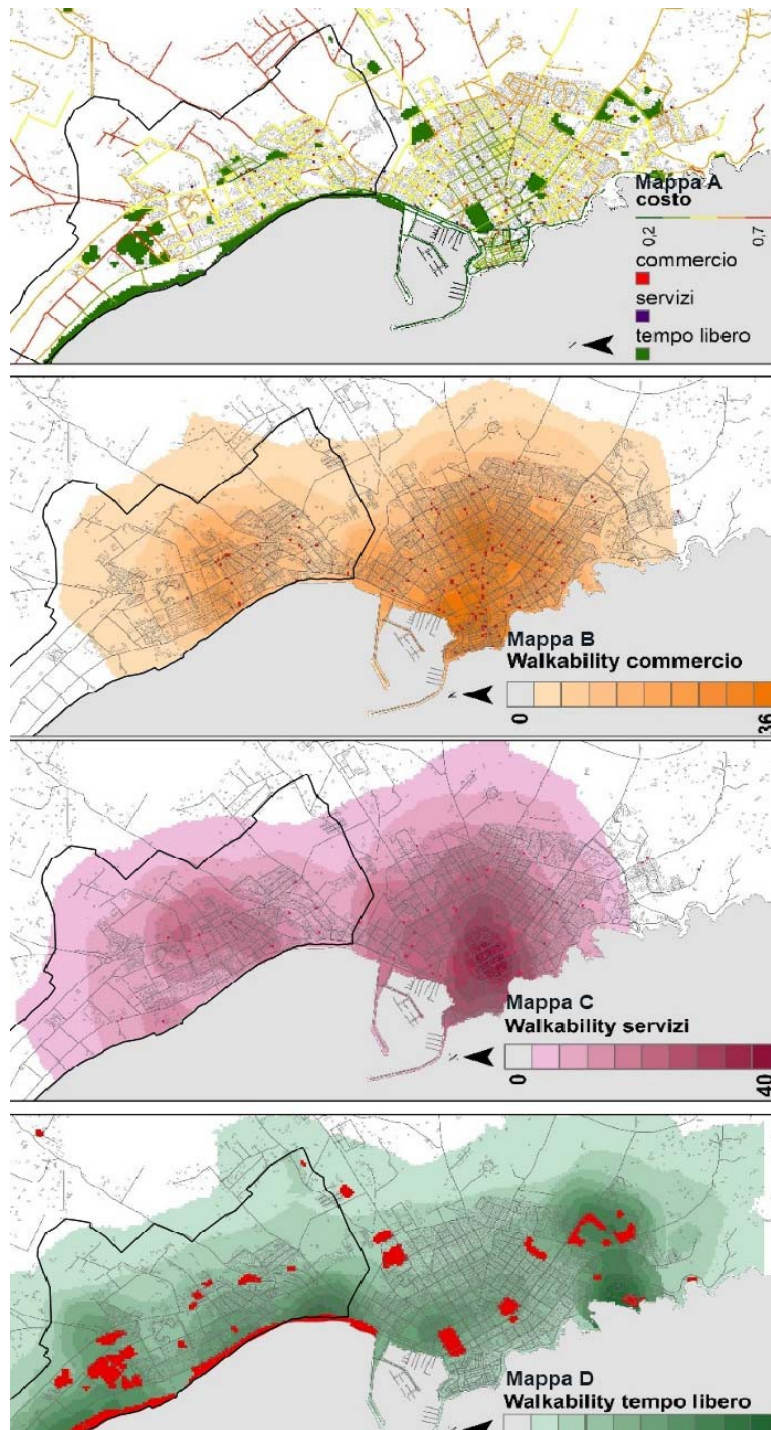


Figura 10 | Misure di camminabilità ad Alghero. A: “costo” misurato tenendo conto delle caratteristiche geometriche, funzionali e percettive distinte di ogni porzione di arco stradale e del suo intorno costruito.

B, C e D: punteggio nelle diverse aree, distinto per categorie di servizi (attività commerciali, servizi, tempo libero) e calcolato in base al numero di destinazioni raggiungibili a piedi e alla qualità dei percorsi verso tali destinazioni. Fonte: Blečić *et al.* (2018).

Riferimenti bibliografici

- Baerta V., Gorusa E., Metsa T., Geertsa C., Bautmans I. (2011), “Motivators and barriers for physical activity in the oldest old: A systematic review”, *Ageing Research Reviews*, vol. 10, pp. 464-474.
- Bagnasco A. (1999), *Fatti sociali formati nello spazio*, FrancoAngeli, Milano.
- Ballor D.L., Keeseey R.E. (1991), “A meta-analysis of the factors affecting exercise induced changes in body mass, fat mass, and fat-free mass in males and females”, *International J. Obesity*, vol. 15, pp. 717-726.

- Bedimo-Rung A.L., Mowen A.J., Cohen D.A. (2005), "The Significance of Parks to Physical Activity and Public Health. A Conceptual Model", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 28(2S2), pp. 159-168.
- Blečić I., Cecchini A., Congiu T., Fancello G., Trunfio G.A. (2015a), "Evaluating walkability: a capability-wise planning and design support system", *International Journal of Geographical Information Science*, vol. 29(8), pp. 1350-1374.
- Blečić I., Cecchini A., Congiu T., Fancello F., Fancello G., Trunfio G.A. (2015b), "Walkability explorer: Application to a case-study", in *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 9157, pp.758-770.
- Blečić I., Canu D., Cecchini A., Congiu T., Fancello G. (2016), "Factors of perceived walkability: A pilot empirical study", in *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 9789, pp.125-137.
- Blečić I., Cecchini A., Congiu T., Fancello G., Talu V. (2018), "Walk on the wild side: the capability of walking as a mean to identify urban peripheries", *Landscape and Urban Planning*, submitted under review.
- Brown J.C., Winters-Stone K., Lee A., Schmitz K.H. (2012), "Cancer, Physical Activity, and Exercise", *Compr. Physiol.*, vol. 2(4), pp. 2775–2809.
- Brownson R.C., Housemann R., Brown D.R., Jackson-Thompson J., King A.C., Malone B.R., Sallis J.F. (2000), "Promoting Physical Activity in Rural Communities. Walking Trail Access, Use, and Effects", *American Journal of Preventive Medicine*, vol.18(3), pp. 235-241.
- Cervero, R., Kockelman K. (1997), "Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design", *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 2, pp. 199-219.
- Courneya K.S., Friedenreich C.M. (eds., 2010), *Physical Activity and Cancer*, Springer, Dordrecht.
- Dunn A.L., Marcus B.H., Kampert J.B., Garcia M.E., Kohl H.W., Blair S.N. (1999), "Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial", *Journal of the American Medical Association*, vol. 281, pp. 327-334.
- Ewing, R., Cervero R. (2010), "Travel and the Built Environment: A Meta-Analysis", *Journal of the American Planning Association*, vol. 76, pp. 265-294.
- Ewing R., Handy S. (2009), "Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability", *Journal of Urban Design*, vol. 14, pp. 65-84.
- Forsyth A. (2015), "What is a walkable place? The walkability debate in urban design", *Urban Design International*, vol. 20, pp. 274-292.
- Hakim A.A., Petrovitch H., Burchfiel C.M. et al. (1998), "Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men", *New England Journal of Medicine*, vol. 338, pp. 94-99.
- Hovell M.F., Sallis J.F., Hofstetter C.R., Spry V.M., Faucher P., Caspersen C.J. (1989), "Identifying correlates of walking for exercise: an epidemiologic prerequisite for physical activity promotion", *Preventive Medicine*, vol. 18, pp. 856-866.
- Krizek, K.J. (2003), "Operationalizing Neighborhood Accessibility for Land Use-Travel Behavior Research and Regional Modeling", *Journal of Planning Education and Research*, vol. 22, pp. 270-287.
- Lefebvre H. (1968), *Le droit à la ville*, Anthropos, Paris.
- Manson J.E., Hu F.B., Rich-Edwards J.W. et al. (1999), "A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women", *New England Journal of Medicine*, vol. 341, pp. 650-658.
- Pate R.R.P.M, Blair S.N., Haskell W.L., et al. (1995), "Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine", *Journal of the American Medical Association*, vol. 273(5), pp. 402-407.
- Phillips W.T., Pruitt L.A., King A.C. (1996), "Lifestyle activity. Current recommendations", *Sports Medicine*, vol. 22, pp. 1-7.
- Pikora T., Giles-Corti B., Bull F., Jamrozik K., Donovan R. (2003), "Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling", *Social Science and Medicine*, vol. 56, pp. 1693-1703.
- Porta S., Renne J.L. (2005), "Linking urban design to sustainability: formal indicators of social urban sustainability field research in Perth, Western Australia", *Urban Design International*, vol. 10(1), pp. 51-64.
- Rogora A., Dessì V. (a cura di, 2005), *Il comfort ambientale negli spazi aperti*, Edicom, Monfalcone. Sen A. (2009), *The Idea of Justice*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.
- Siegel P., Brackbill R., Heath G., (1995), "The epidemiology of walking for exercise: implications for promoting activity among sedentary groups", *American Journal of Public Health*, vol.85, pp. 706-710.

La rete ciclabile come occasione di rigenerazione urbana. Il caso studio di Montesilvano (PE)

Antonio Alberto Clemente

Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara

Dd'A - Dipartimento di Architettura

Email: antonio.clemente@unich.it

Abstract

La Convenzione di ricerca tra il Dipartimento di Architettura di Pescara e il Comune di Montesilvano, ha come obiettivo l'identificazione di un'Agenda di criteri guida per qualificare gli interventi della Slow mobility, privilegiando i valori topologici della rete ciclabile. Un obiettivo che non può essere perseguito solo applicando le indicazioni di Linee guida e Normativa di settore. Lo dimostrano i risultati della ricerca, che sono un invito a riflettere su una pluralità di questioni. Quattro le principali. In primo luogo, si tende a legare la Slow mobility, quasi in via esclusiva, alla mobilità. E invece è altrettanto importante approfondire il tema dell'accessibilità. In un comune virtuoso come Montesilvano, che ha realizzato molti chilometri di piste ciclabili, la seconda questione riguarda l'importanza di fare il passo successivo: passare alla costruzione della rete. La terza concerne l'idea della rete ciclabile come opera relazionale attenta alle caratteristiche dei contesti attraversati, alla nozione di spazio pubblico e di identità. L'ultima questione parte da un'evidenza: negli ultimi anni a Montesilvano gli allagamenti urbani sono diventati sempre più frequenti; in relazione a tale fenomeno, la ricerca ha provato a indagare a quali condizioni la rete ciclabile può far parte di un progetto integrato che contribuisca a una migliore gestione delle acque meteoriche. Sono queste le prospettive per inquadrare le reti della Slow mobility come potenziali matrici di un nuovo progetto di suolo in grado di innescare processi di rigenerazione urbana sostenibile.

Parole chiave: slow mobility, urban regeneration, cycling networks

1 | Introduzione

La Convenzione di ricerca¹ tra il Dipartimento di Architettura di Pescara e il Comune di Montesilvano ha come tema il rapporto tra Slow mobility e reti ciclopedonali. L'obiettivo è fornire all'Amministrazione gli strumenti di valutazione e di indirizzo progettuale per garantire, da un lato, adeguati livelli prestazionali delle reti della mobilità lenta (nei termini di integrazione multi-modale, sicurezza ed efficienza tecnica dei tracciati) dall'altro, per le orientare la qualità morfologica degli interventi tenendo conto dei molteplici valori relazionali e topologici espressi dalle reti della Slow Mobility.

Primo passo è stato quello di chiarire il campo semantico. In Europa, la riflessione sulla Slow mobility assume molteplici denominazioni: *Zero-traffic mobility*, *Mobilité douce*, *Mobilité durable*, *Eco-movilidad*, *Soft mobility*, *Sustainable mobility*. Benché ognuna di esse tenda a porre in risalto aspetti peculiari, vi è una sostanziale convergenza nel riferirsi alla locomozione a piedi, su ruota o rotelle, prodotta dalla forza muscolare umana. Accanto a tale concetto vi sono comunque delle eccezioni. A titolo esemplificativo, in Italia, «sono altresì considerati velocipedi le biciclette a pedalata assistita, dotate di un motore ausiliario elettrico [...] la cui alimentazione è progressivamente ridotta ed infine interrotta quando il veicolo raggiunge i 25 km/h»². Con riferimento ai contenuti, la Slow mobility è legata alla razionalizzazione del traffico ed è sempre strettamente connessa sia alla dimensione ecologica, sia al concetto di sostenibilità, considerando che può apportare benefici di diversa natura: ambientale, grazie alla riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico; sociale, perché può contribuire a ridurre l'insorgere di malattie cardiovascolari; economica, dato che l'utilizzo della bicicletta consente di abbattere drasticamente i costi

¹ La collaborazione interistituzionale tra il Dipartimento di Architettura di Pescara e il Comune di Montesilvano, coerentemente con il Protocollo d'intesa prevede una durata biennale (2017/2018). Gruppo di ricerca: Responsabile scientifico - Prof. Paolo Fusero; Coordinamento scientifico - Prof. Antonio Alberto Clemente; Borsisti - Arch.tti Giulio Girasante, Paolo Chiavaroli. Collaboratori: Arch. Paride Taurino, Ing. Francesco Rossi, Ing. Cristina Affatato, Giuseppe Leone, Pierluigi Petaccia, Giuseppe D'Abbraccio.

² Art. 50 comma 1 "Nuovo codice della strada", Dlgs 30 aprile 1992 n. 285 smi.

delle percorrenze di breve e medio raggio³.

In seguito, è stata analizzata la straordinaria produzione di Linee guida⁴ i cui ambiti di approfondimento sono sostanzialmente cinque: identificazione della rete, segnaletica, sicurezza, materiali e caratteristiche dimensionali del tracciato. Le finalità delle linee guida consistono nel diffondere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto per gli spostamenti casa-lavoro/scuola; nel chiarire i benefici ambientali, sociali ed economici legati all'utilizzo della bicicletta rispetto alle tradizionali forme di mobilità motorizzata; nel garantire un elevato standard di sicurezza riducendo al minimo il rischio di incidenti o qualsiasi altra forma di pericolo per il ciclista; nel definire quale sia la segnaletica più efficace; nell'individuare gli standard geometrici delle varie tipologie di tracciato, anche in considerazione del fatto che «senza continuità non c'è rete, ma solo singoli percorsi. È questione di grado: più i percorsi sono interconnessi tra loro e permettono ai ciclisti di scegliere liberamente il proprio itinerario, più forte è la rete. Per i ciclisti la continuità è una qualità molto concreta: è l'estensione spaziale entro la quale possono raggiungere una meta seguendo un percorso da loro scelto» (AA.VV., 2010: 13).

Un altro campo di interesse è stato quello della Normativa di settore in ambito urbano. Già nel 1995, con le *Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico*, la principale preoccupazione, con riferimento a pedoni e ciclisti, era quella di «prevedere tutti gli interventi utili e necessari a garantirne la sicurezza»⁵. In seguito, nel 1998, le *Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica*⁶ auspicano, per un verso, l'intermodalità tra biciclette e mezzi di trasporto pubblico e, per altro verso, identificano gli ambiti prioritari per la realizzazione delle piste ciclabili, nell'area di sedime delle ferrovie dismesse o in disuso e negli argini dei fiumi. L'anno successivo, il Ministro dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministro dei Trasporti emanano un *Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili* le cui finalità consistono «nel favorire e promuovere un elevato grado di mobilità ciclistica e pedonale, alternativa all'uso dei veicoli a motore nelle aree urbane [...]; puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile [...]; valutare la redditività dell'investimento con riferimento all'utenza reale e potenziale ed in relazione all'obiettivo di ridurre il rischio d'incidentalità ed i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico; verificare l'oggettiva fattibilità ed il reale utilizzo degli itinerari ciclabili da parte dell'utenza»⁷. Nel 2013 gli obiettivi strategici per la ciclomobilità urbana della Regione Abruzzo⁸ sono: l'incremento della rete ciclabile esistente (privilegiandone la messa in rete), la sua messa in sicurezza, anche attraverso specifica segnalazione e la connessione con il sistema della mobilità collettiva. Né possono ascrivere a un registro molto diverso, le norme per la redazione dei *Biciplan* previsti dalla Legge 2/2018: «i comuni non facenti parte di città metropolitane e le città metropolitane predispongono e adottano, nel rispetto del quadro finanziario [...] e dei suoi eventuali aggiornamenti, i piani urbani della mobilità ciclistica, denominati "biciplan", quali piani di settore dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS), finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessari a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni»⁹.

2 | La rete ciclabile è spazio pubblico

Queste brevi considerazioni introduttive lasciano trasparire come Linee guida e Normativa di settore si collochino all'interno di un'ipotesi quantitativa la cui priorità, pressoché esclusiva, è quella di realizzare il maggior numero possibile di chilometri di piste ciclabili in cui sia garantita la sicurezza, la funzionalità del tracciato e l'intermodalità. Numerosi studi e ricerche dimostrano come questo non sia sufficiente: «la

³ A Montesilvano, le rilevazioni effettuate dimostrano come in alcuni orari la bicicletta consente di raggiungere una velocità media superiore a quella dell'automobile. La distanza tra la Stazione Centrale di Pescara e quella di Montesilvano misura poco più di 7 km. Tre le possibili strade (parallele e della stessa lunghezza) per andare dall'una all'altra: lungomare, ex Strada Statale 16 e Strada parco. Quest'ultima è a destinazione esclusivamente ciclopedonale. Negli orari di ingresso e di uscita dalle scuole i tempi di percorrenza medi in automobile del lungomare e della ex SS 16 sono di gran lunga superiori a quelli della Strada parco in bicicletta. Ciò significa che l'alternativa alla mobilità tradizionale non comporta solo benefici ambientali ma, a certe condizioni, anche in termini di rapidità di collegamento. Capire quali sono queste condizioni, è un tema di grande interesse per la ricerca.

⁴ Cfr. Riferimenti bibliografici per un elenco, sia pur non esaustivo, delle più rilevanti.

⁵ Le Direttive sono emanate dal Min. LL.PP. (G.U. n. 146 - 24 Giugno 1995), ai sensi dell'Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice della strada.

⁶ Legge 19 ottobre 1998, n. 366.

⁷ Decreto Ministeriale 30 novembre 1999, n. 557

⁸ Legge Regione Abruzzo 25 marzo 2013, n. 8. Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica.

⁹ Art. 6 della Legge 11 gennaio 2018, n. 2. Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica.

pianificazione degli itinerari ciclabili presuppone l'identificazione dell'offerta di ciclabilità nel territorio e del profilo della domanda. L'offerta è legata ai fattori territoriali che costituiscono attrazione per la mobilità ciclistica, alle reti di fruizione del territorio, alla presenza di itinerari sovracomunali accessibili e sicuri» (Tira, Zazzi, 2007: 23). In realtà, la sola estensione della rete ciclabile non rappresenta un indicatore di sviluppo affidabile perché non esiste un rapporto direttamente proporzionale tra i chilometri di piste e il numero di ciclisti che poi effettivamente le utilizzerà. Inoltre, come dimostra l'esperienza olandese¹⁰, sono indispensabili una serie di azioni progettuali, atti di pianificazione e politiche dei trasporti che devono affiancare e, in alcuni casi precedere, la realizzazione dei tracciati. Evidentemente, non si vuole discutere l'importanza delle Linee guida e della Normativa, quanto piuttosto rilevare come non siano sufficienti per la progettazione di una rete ciclabile che coltivi l'ambizione entrare in rapporto con il contesto, di far riferimento alle specificità dei luoghi e di considerare le peculiarità dei territori e dei paesaggi che attraversa.

Tale prospettiva di lavoro fa emergere una pluralità di questioni che richiedono una diversa concettualizzazione.

In primo luogo, la rete ciclabile non è un tema legato solo alla mobilità. Ma anche all'accessibilità: «la mobilità rappresenta la capacità di un individuo, o di un oggetto, di compiere spostamenti nello spazio mentre l'accessibilità identifica la caratteristica di chi o di ciò che è accessibile» (Castrignanò, Colleoni, Pronello, 2012: 19). Il problema, pertanto, non consiste solo nel permettere spostamenti rapidi e sicuri da un punto di origine a uno di destinazione ma anche di avere la possibilità di fruire gli spazi in condizione di sicurezza e autonomia; di muoversi in ogni direzione, secondo proprie scelte; di raggiungere la propria destinazione, attraverso il mezzo ritenuto più idoneo. È un itinerario che comporta l'interdipendenza tra le caratteristiche individuali della pista ciclabile (e al limite della rete) e la relazione con i contesti attraversati. D'altro canto, «per accedere ad un luogo o ad un servizio del territorio non è sufficiente muoversi poiché, similmente ad altre proprietà relazionali, l'accessibilità chiama in causa tutti gli elementi coinvolti nella relazione: le caratteristiche del soggetto che si muove, il modo in cui lo fa e le proprietà del bene o servizio del territorio che viene raggiunto» (Castrignanò et al., 2012: 19). Ed è proprio questo il passaggio che occorre fare a Montesilvano. Un comune virtuoso che, dopo aver realizzato l'intero tratto della Ciclovía Adriatica e un numero significativo di chilometri di altre piste ciclabili, è ora chiamato a fare il passo successivo: costruire la rete. Il passaggio dalle piste alla rete ciclabile riveste una straordinaria importanza: solo in questo modo la città può diventare un corpo permeabile all'interno del quale può essere garantita l'accessibilità alle scuole, alle principali attrezzature e ai luoghi dell'eccellenza urbana. E più in generale a tutto il territorio. Certo è uno scenario di lungo periodo, considerando che il tessuto urbano di Montesilvano è stato fortemente condizionato dal rapporto con le grandi infrastrutture territoriali (Ferrovia, Strada Statale 16, Autostrada A 14) e urbane (Asse attrezzato). Ed è parte di una storia più generale: quella dell'ingegneria del traffico che, sin dal secondo dopoguerra ha veicolato l'idea che per risolvere i problemi della mobilità e dell'accessibilità si dovesse investire solo sulle grandi reti infrastrutturali. Le città italiane hanno dimostrato che non basta. È necessario tornare a riflettere sulle reti minori e, in particolare, su quelle ciclabili. Finora le cose sono andate in maniera diversa.

Un'altra questione attiene a un luogo comune che riguarda l'intera città adriatica. Montesilvano è compressa tra la linea di costa, le grandi infrastrutture e il fiume Saline e, a uno sguardo superficiale, appare solo come una figura compatta. Non è così. Lavorare sull'ipotesi che la rete ciclabile sia un'opera relazionale attenta alle caratteristiche dei contesti, obbliga a pensare diversamente; a essere più attenti alle identità urbane; ad assumere come centrale la nozione di spazio pubblico. Ed è proprio in questo modo che appaiono chiare le potenzialità di alcuni ambiti quali la strada mercato di Corso Umberto I che arriva fino all'inizio della via Vestina, la trasversale pedonale che si crea dal parco San Giovanni Paolo II fino al mare, l'area tra il Municipio e la Stazione ferroviaria, l'area dei grandi alberghi con il Palacongressi e la Multisala, l'area della Stella Maris e di Villa Delfico. Sono tutti spazi che nascondono i segni di un'attesa. È l'attesa di un progetto che, anche attraverso la rete ciclabile, sappia concentrarsi sulla possibilità di conferire qualità urbana allo spazio aperto.

¹⁰ Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Directorate-General for Passenger Transport, *The Dutch Bicycle Master Plan, Description and evaluation in an historical context*, Amsterdam 1999.

<http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/The%20Dutch%20Bicycle%20Master%20Plan%201999.pdf>

AA.VV., *Cycling in the Netherlands*, Ministry of Transport, Public Works and Water Management Directorate-General, Amsterdam 2009. <http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/CyclingintheNetherlands2009.pdf>

AA.VV., *The bicycle capitals of the world: Amsterdam and Copenhagen*, Fietsberaad, Utrecht, 2010.

http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Fietsberaad_Publicatie7A.pdf

AA.VV., *Netherlands Cycling Study Tour*, Amsterdam 2014.

https://www.transport.wa.gov.au/mediaFiles/active-transport/AT_CYC_P_2014_NetherlandsCyclingStudyTourReport.pdf

3 | Gestione delle acque urbane e rete ciclabile

Negli ultimi anni, a Montesilvano, la frequenza degli allagamenti urbani è in consistente aumento. Un problema che deriva, non tanto dalla pioggia distribuita su più giorni, quanto piuttosto da quella concentrata in pochi giorni o addirittura in poche ore. Detto altrimenti, sono gli eventi atmosferici estremi quelli che causano i maggiori problemi. Uno stato di fatto che deriva in buona parte dell'eccessiva impermeabilizzazione del suolo e dalle condizioni di sovraccarico della rete fognaria. In tal senso, Montesilvano è un esempio tipico di quello che è accaduto lungo la costa adriatica dal secondo dopoguerra in poi: uno straordinario incremento demografico¹¹ cui si associa sia il fenomeno delle seconde case sia quello delle attività ricettive, nate per soddisfare la domanda del turismo balneare. Pertanto, di fronte a tali mutamenti territoriali diventa indispensabile realizzare opere di compensazione in grado di attenuare gli esiti negativi degli allagamenti in ambito urbano. Alla luce di queste considerazioni, si apre un altro itinerario di ricerca che parte dalle seguenti domande: è possibile stabilire un rapporto tra rete ciclabile urbana e trattamento delle acque meteoriche? E a quali condizioni la rete ciclabile può far parte di un progetto integrato che contribuisca a una migliore gestione delle stesse acque meteoriche? Molti sono gli esempi di città che hanno messo in campo politiche per gestire al meglio il deflusso delle acque in caso di eventi atmosferici estremi con sistemi alternativi alla rete fognaria esistente. Tra questi vi è il *Climate Adaptation Plan* che, approvato nel 2012, ha come obiettivo rendere Copenhagen la prima capitale *carbon neutral* entro il 2025. La capitale danese, però, non si è limitata a questo. È andata oltre con *The Copenhagenize Current - Stormwater Management and Cycle Tracks*¹², la cui peculiarità risiede nel fatto che al suo interno è prevista una strategia per la gestione integrata della rete ciclabile e delle acque meteoriche. L'idea forza è di realizzare, sotto la rete ciclabile, lo scavo di trincee per lo scolo delle acque meteoriche così da raccoglierle dai quartieri più esposti alle inondazioni e convogliarle verso il fiume, il mare e il lago Skt Jørgens. Si tratta di canali in calcestruzzo prefabbricato con una copertura composta da pannelli modulari in cemento, anch'essi prefabbricati, in modo tale da permettere sia una veloce installazione sia una rapida manutenzione. L'utilizzo di tali pannelli può sopportare non solo il peso di migliaia di biciclette ma anche consentire l'attraversamento delle automobili nelle intersezioni. Accanto a questi accorgimenti vi sono anche le griglie di scolo, tanto dal lato del marciapiede quanto da quello della strada, per consentire il drenaggio dell'acqua da entrambi i lati bloccando, al contempo, il passaggio di detriti. Gli interventi non riguardano solo il sottosuolo poiché è previsto un nuovo modo integrare l'acqua in ambito urbano relativamente agli aspetti idraulici, biologici e sociali. L'idea è realizzare rete di parchi e aree verdi di accumulo idrico per trattenere l'acqua delle precipitazioni con una duplice finalità: incanalare verso l'esterno della città ovvero utilizzarla per l'irrigazione, grazie a serbatoi sotterranei.

Copenhagen ha 369 km di piste ciclabili, due ponti esclusivamente destinati alle biciclette, un livello di sicurezza esteso all'intera rete. Inoltre, l'amministrazione pubblica, dando priorità alla bicicletta e disincentivando l'uso dell'auto privata, ha permesso di raggiungere velocità medie superiori a quelle delle automobili. Eppure tutto ciò non è considerato sufficiente. *The Copenhagenize Current - Stormwater Management and Cycle Tracks* è la dimostrazione di come occorra concentrarsi sulle funzioni che può svolgere la rete, oltre a quella di supporto per la mobilità ciclistica. E di come questo sforzo sia indispensabile nella prospettiva di un progetto integrato tra mobilità ciclistica e gestione delle acque meteoriche.

4 | Spunti conclusivi

Per capire le potenzialità della Slow mobility occorre cambiare punto di vista. Più nello specifico, è importante superare il concetto di rete ciclabile come piccola autostrada che «propone un effetto di "extraterritorialità"» in cui «la monofunzionalità (collegare un luogo all'altro), la specializzazione (spazio riservato al movimento dei veicoli) e la velocità escludono relazioni funzionali con il territorio circostante» (Ventura, 1996: 86). La rete ciclabile si nutre dei contesti che attraversa e non può ridursi a esito di una politica settoriale. È un'opera relazionale, non una tangenziale che, restando sempre al fianco di qualcosa, non riesce ad attivare alcun legame con esso. Detto altrimenti, funzionalità tecnica, sicurezza del tracciato e intermodalità tra i differenti sistemi di trasporto (ciclo-pedonale, carrabile pubblica e privata, ferroviaria), devono avere la stessa importanza del rapporto che la rete ciclabile riesce a instaurare con i contesti attraversati. Ecco perché la ricerca ha ritenuto di dover andare oltre l'identificazione dei requisiti indispensabili nella progettazione e nell'ampliamento di una rete ciclabile: sicurezza e affidabilità dei percorsi, continuità e diffusione capillare e collegamento con i nodi infrastrutturali e le principali attrezzature. Andare oltre significa inquadrare le reti della Slow mobility come potenziali matrici di un

¹¹ Dal 1951 al 1981 gli abitanti passano da 7.387 a 29.240. Oggi sono 54.152. <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=18545>.

¹² <http://www.copenhagenize.com/2015/03/the-copenhagenize-current-stormwater.html>

nuovo progetto di suolo in grado di innescare processi di rigenerazione urbana sostenibile. Di qui la scelta di porre l'accento sull'accessibilità e sul suo valore relazionale; di provare a evidenziare come le reti minori abbiano delle potenzialità che, soprattutto a Montesilvano, non sono state ancora esplorate a sufficienza; di dare priorità alle nozioni di spazio pubblico, identità e qualità urbana. Se questa è la direzione allora è possibile immaginare che la rete ciclabile diventi il presupposto di un progetto di suolo che sappia assumersi la responsabilità di intravedere alcune possibili risposte ai grandi temi quali la gestione delle acque meteoriche. Naturalmente, affrontare temi di tale portata, non significa limitarsi a evocarli ma immaginare dei dispositivi architettonici che siano in grado di diventare, in prima istanza, ipotesi di progetto e, successivamente, realizzazioni. È questa la responsabilità che la ricerca intende assumersi nel prossimo futuro.

Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (2011), *Climate Adaptation Plan. Copenhagen carbon neutral by 2025*, Copenhagen. http://en.klimatilpasning.dk/media/568851/copenhagen_adaption_plan.pdf
- AA.VV. (2014), *Istruzioni tecniche per la progettazione delle reti ciclabili*, Pubblicazione a cura del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.
- AA.VV. (2007), *La città in bicicletta. Progettare percorsi ciclabili per migliorare l'ambiente*, Pubblicazione a cura dell'ARPAV e della FIAB.
http://www.arpav.veneto.it/arpavinforma/pubblicazioni/la-citta-in-bicicletta-progettare-percorsi-ciclabili-per-migliorare-lambiente/at_download/file
- AA.VV. (2010), *Linee guida PRESTO. Infrastrutture per la mobilità ciclistica*, Pubblicazione della Comunità Europea nell'ambito del Progetto PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode).
http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/PRESTO_Linea_Guida_Infrastrutture.pdf
- AA.VV. (2011), *La bicicletta: un mezzo di trasporto quotidiano per tutti. Esperienze acquisite in cinque città molto diverse tra loro*, Pubblicazione della Comunità Europea nell'ambito del Progetto PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode).
http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/presto_lessons_learned_brochure_italian.pdf
- AA.VV. (2014), *Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*, Co-funded by the Intelligent Energy Europe. Programme of the European Union.
http://www.eltis.org/sites/default/files/guidelines-developing-and-implementing-a-ump_final_web_jan2014b.pdf
- AA.VV. (2015), *#BICITTADINI. Interventi a favore della mobilità ciclistica*, Pubblicazione a cura di AMAT, FIAB Milano Ciclobby, Università degli Studi di Milano-Bicocca.
<http://www.fondazione-cariplo.it/it/strategia/osservatorio/quaderni/bicittadini-interventi-a-favore-della-mobilita-ciclistica-quaderno-n-20.html>
- Augé M. (2009), *Il bello della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Bernardi W. (2013), *La filosofia va in bicicletta*, Ediciclo, Milano.
- Borlini B., Memo F. (2009), *Ripensare l'accessibilità urbana*, Cittalia-Fondazione ANCI ricerche, Roma.
- Castrignanò M., Colleoni M., Pronello C. (a cura di, 2012), *Muoversi in città. Accessibilità e mobilità nella metropoli contemporanea*, Franco Angeli, Milano.
- Commissione della Comunità Europea (2007), *Libro verde. Verso una nuova cultura della mobilità urbana*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0551&from=IT>
- D'Alelio D., Rigatti E. (2017), *Uno scienziato a pedali*, Ediciclo, Milano.
- Donati A., Petracchini F. (2015), *Muoversi in città. Esperienze e idee per la mobilità nuova in Italia*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Fleury D. (2012), *Sicurezza e urbanistica. L'integrazione della sicurezza stradale nel governo urbano*, Gangemi, Roma.
- Galatola E. (2016), *Sicurezza stradale e mobilità dell'utenza non motorizzata*, Pubblicazione a cura della FIAB.
<http://www.fiab-areatecnica.it/pubblicazioni/manuali-e-studi/fiab/456-sicurezza-mobilita-utenza-nonmotorizzata.html>
- Illich I. (2006), *Elogio della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Maternini G. (a cura di, 2012), *Mobilità ciclistica. Metodi, politiche e tecniche*, Egaf, Forlì.
- Socco C., Montaldo C. (a cura di, 2007), *Linee guida ZONE 30. La rete dei percorsi ciclabili*, Pubblicazione dell'Osservatorio Città Sostenibili del Politecnico di Torino.
http://www.regione.piemonte.it/trasporti/dwd/sicurezza_stradale/10ciclisti.pdf
- Tira M., Zazzi M. (2007), *Pianificare le reti ciclabili territoriali*, Gangemi, Roma.
- Ventura N. (1996), *Lo spazio del moto Disegno e progetto*, Laterza, Bari-Roma.

Dal ciclo-attivismo alle politiche per la mobilità attiva: la via italiana allo sviluppo della ciclabilità

Elena Dorato

Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Architettura
Email: drtlne@unife.it
Tel: 0532 293685

Martina Massari

Università degli Studi di Bologna
Dipartimento di Architettura
Email: martina.massari4@unibo.it
Tel: 051 2093155

Abstract

Il presente contributo vuole restituire l'evoluzione delle più recenti dinamiche in materia di politiche sulla ciclabilità in Italia, concentrandosi sui diversi ruoli assunti negli anni dagli attori pubblici e dai soggetti promotori privati, ponendo l'attenzione sui processi di implementazione di queste politiche alle diverse scale e sui diversi territori nazionali. Attraverso l'approfondimento di processi nati da esigenze collettive e promossi principalmente da soggetti privati, si analizza la capacità di iniziative locali diffuse, che hanno portato ricadute sulla pianificazione, sugli strumenti e sull'orientamento della progettazione delle infrastrutture ciclabili, oltre che all'elaborazione di politiche concertate verso obiettivi comuni. Diversamente da altre nazioni europee, in Italia la diffusione dell'uso della bici come mezzo di spostamento quotidiano e del cicloturismo sta avvenendo in maniera più informale e meno pianificata, grazie a pratiche ed eventi di mobilitazione capaci di influire sull'azione politica. I temi di seguito affrontati collaborano alla definizione di un quadro descrittivo che riconosce nello scenario ibrido, multi-attore e multi-livello esistente oggi nel nostro Paese una base significativa per la costruzione di un approccio unitario, integrato ed efficace nell'affrontare il tema della ciclabilità in ogni sua sfaccettatura. La prospettiva di una cabina di regia nazionale è truardata come elemento fondante di una politica condivisa capace di regolamentare le attuazioni a livello locale, gestendo tempi e modalità di progettazione e basandosi su una strategia predeterminata *step-by-step* finalizzata a rispondere in maniera efficace e condivisa a tutte le fasi del processo.

Parole chiave: mobility, urban policies, planning

1 | La svolta culturale, politica e progettuale della mobilità ciclabile

I molteplici benefici derivanti dalla promozione e implementazione di politiche a supporto della mobilità ciclabile nei contesti urbani sono ormai ben consolidati e riconosciuti a livello internazionale. La letteratura scientifica multi-settore ha costruito, negli ultimi decenni, un quadro chiaro dei principali vantaggi della bicicletta: vantaggi economici (riduzione dei costi della salute pubblica grazie a un'attività fisica regolare; riduzione delle ore di lavoro/svago perse nel traffico; diminuzione della quota di bilancio delle famiglie dedicata all'automobile), energetici (riduzione della dipendenza energetica; risparmio di risorse non rinnovabili), sociali (democratizzazione della mobilità; maggiore autonomia e accessibilità alle attrezzature collettive; riduzione dell'isolamento sociale nei soggetti fragili), ambientali (riduzione delle emissioni di CO₂ e miglioramento della qualità dell'aria; riduzione dell'inquinamento acustico) e di salute (riduzione dell'insorgenza delle principali malattie croniche non trasmissibili quali diabete, obesità, alcuni

tipi di tumore; miglioramento del benessere psicologico e riduzione dei livelli di stress).

Tali evidenze stanno influenzando in maniera significativa gli approcci multi-settoriali e multi-disciplinari messi in campo dalle principali organizzazioni internazionali per aumentare la pratica di attività fisica tra la popolazione e ridurre la dipendenza dall'automobile. Tra le più longeve e rilevanti, si annoverano le azioni intraprese dalla Commissione Europea e dall'OMS per contrastare gli ambienti cosiddetti "obesogenici" stimolando la mobilità attiva (tra gli altri, CE, 2005; OMS, 2006), così come il programma THE PEP (*Transport Health and Environment Pan-European Program*; UNECE, 2008) che dalla fine degli anni '90 fornisce supporto ai *policymakers* e ai professionisti su come incoraggiare la mobilità ciclabile nei contesti urbani, grazie anche all'utilizzo dello strumento HEAT (OMS, 2014) per stimarne le ricadute economiche e di salute.

Tuttavia, nonostante la crescente attenzione e sensibilità al tema della mobilità ciclistica, le riflessioni e gli interventi, specialmente nel nostro Paese, hanno stentato ad affrontare il tema in maniera olistica e interdisciplinare, etichettando spesso la pianificazione e le politiche per la mobilità ciclabile come elementi collaterali all'interno del più ampio e complesso quadro della pianificazione dei trasporti e delle infrastrutture. Eppure, oggi più che mai le sfide e le potenziali ricadute legate alla mobilità lenta e sostenibile, oltre che economiche, politiche e ambientali, sono soprattutto sfide *urbane* (Dorato, 2015): per gli effetti che i modelli di città ormai consolidati – in termini di vivibilità, connettività e sistema dei trasporti, delocalizzazione delle polarità pubbliche, culturali, commerciali e ricreative – hanno e avranno sulla salute e il benessere psico-fisico della popolazione, specie quella definita più fragile. Per le mutate condizioni di accessibilità (fisica, economica, sociale) alle risorse urbane, che si intrecciano con una crisi generalizzabile dei sistemi di welfare. Infine, per la diversa percezione della città, specialmente dei suoi spazi pubblici e collettivi, oggi attraversati a 50 o, nella migliore delle ipotesi, 30 Km/h e scarsamente fruiti rispetto al loro potenziale, nella convinzione che, come ricorda Fleming (2012), esperire la città attraverso i suoi *cycle spaces* sia il primo passo verso la demistificazione dei contesti urbani, oltre che una grande opportunità per i cittadini di riappropriarsi, spazialmente e percettivamente, di tutti quegli spazi "in attesa" oggi ancora colonizzati dalla sosta automobilistica o da attrezzature urbane a servizio dell'automobile.

Se la strada nelle sue plurime configurazioni spaziali e funzionali è l'archetipo di spazio pubblico per eccellenza (Borgogni, Farinella, 2017) e, come suggerisce Paquot (2009), la città non è altro che un complesso ben organizzato di strade, con i suoi marciapiedi, le piste ciclabili, le fermate del trasporto pubblico, gli elementi di arredo urbano e le relazioni con i piani terra degli edifici, continuare a concepire e progettare strade *in primis* per la fluidificazione del traffico veicolare e solo in seconda battuta per le persone, significa rinunciare deliberatamente alle enormi possibilità e benefici derivanti da una progettazione più "a misura d'uomo". In una simile prospettiva, non è un caso che i principali indici internazionali di vivibilità, sostenibilità, qualità urbana delle città oggi includano – se non addirittura si basino – sui dati percentuali di utilizzo della bicicletta in contesto urbano e, parimenti, che le città che abbiamo imparato a conoscere come "campioni della bicicletta" abbiano conquistato il ruolo grazie a politiche pubbliche lungimiranti e inter-settoriali di promozione della ciclabilità diffusa (ad esempio, l'indice di *Copenhagenize* (2017) pone in alto alla classifica Copenhagen, Utrecht e Amsterdam, ma non riporta alcuna città italiana nella top 20 delle *bike-friendly cities*).

Il panorama europeo evidenzia una crescita ormai consolidata della ciclabilità in ambito urbano e la cultura della bicicletta - non solo come attività al servizio ma come atto quotidiano capace di produrre al tempo stesso benessere psico-fisico - sta lentamente acquisendo forza. Quest'ultimo aspetto è evidenziato dal recente studio dell'European Cyclists Federation che, nell'indagine sulla *bikenomics* a livello europeo (ECF, 2016), definisce in un quadro complessivo l'economia della filiera della bicicletta. I risultati del report stimano il valore della mobilità ciclabile per la società, l'ambiente e l'economia in circa 513 miliardi di Euro, cifre allineate con le ricerche multi-settore che collocano la mobilità ciclabile nelle forme di mobilità attiva i cui benefici sono globalmente riconosciuti, decretando un terzo pilastro nelle politiche dei trasporti, a fianco del trasporto pubblico e del trasporto individuale motorizzato. Tra i dati riportati, emergono i benefici sulla salute derivanti dal movimento in bicicletta: 191,27 miliardi di euro, quasi la stessa cifra che la Gran Bretagna ha speso complessivamente nella sanità in tutto il 2013 (Eurostat, 2013). Diversamente da altre nazioni europee, il ritardo dell'Italia nella diffusione uniforme dell'uso della bicicletta come mezzo di spostamento quotidiano appare in evidente contrasto con la lunga tradizione economica legata a eccellenze artigiane nella produzione di biciclette: l'Italia è il primo produttore in Europa di biciclette e componentistica (2.339.000 unità), seguita da Germania e Portogallo (CONEBI, 2017). L'export del *made in Italy* vale oggi 200 milioni di Euro e 400 milioni la componentistica e gli accessori, posizionando l'Italia come primo paese europeo per numero di bici vedute all'estero (1.729.948), e terzo esportatore dietro Germania e Paesi Bassi (Quintavalle, 2018). A questi elementi che rappresentano le basi da ampliare e su cui poggiare un diverso approccio alla mobilità, si affianca però un'altra

valutazione statistica che vede la crescita di infrastrutture, ma non della ciclabilità. L'Italia rimane agli ultimi posti dell'Unione per quanto riguarda la percentuale di popolazione che utilizza la bici per gli spostamenti urbani quotidiani: nel 2016 solo il 3,3% (ISFORT, 2017), dato in calo dal 2008 (dove si attestava al 3,6%) nonostante la crescita nello stesso periodo pari al 50% di piste e infrastrutture ciclabili. Un ultimo dato racconta l'assenza di Piani Regionali dedicati alla mobilità ciclabile in 15 regioni su 20, con un forte squilibrio territoriale tra regioni del nord (tra i Piani Regionali della mobilità ciclabile approvati: Emilia-Romagna, Veneto, Lombardia e Piemonte) e del sud. L'approfondimento delle ragioni dietro questa contraddizione può fornire gli strumenti per costruire una base di ragionamento per il futuro che evidenzia quali elementi caratterizzino un approccio italiano che possa consentire la diffusione di un nuovo stile di mobilità e un generalizzato uso quotidiano della bicicletta.

2 | La via italiana alla mobilità ciclistica

In Italia la cultura della mobilità ciclistica come insieme di comportamenti, stili di vita e tradizioni, nonché agente di trasformazione urbana e territoriale è cresciuta in maniera più informale, attraverso pratiche promosse da attori locali capaci di influire sull'azione politica. Lo scenario italiano ha nel tempo visto contrapposte una considerevole presenza di esperienze di sensibilizzazione e attivazione extra-pianificatorie da un lato e la mancanza di strumenti operativi e attuativi dall'altro. Tra i protagonisti del dibattito, si evidenzia il ruolo crescente delle Università (ad esempio, POLIMI, "Ciclovía VenTo"; Università di Cagliari, "Rete Regionale Sardegna"), delle associazioni ambientaliste come WWF e Legambiente e di quelle sportive, ma soprattutto dei principali movimenti che promuovono la cultura della mobilità in bicicletta, tra cui Fiab (Federazione Italiana Amici della Bicicletta). Fiab Onlus è la prima associazione nazionale che si è fatta portavoce di una varietà di subculture della ciclabilità quali cicloturismo, ciclo-logistica, moderazione del traffico, ciclabilità sportiva e urbana, affermandosi come principale intermediario e interlocutore delle istituzioni e indispensabile tramite delle istanze degli utenti in bicicletta. Le attività di Fiab, si basano principalmente su eventi e azioni informative e dimostrative promosse in maniera collettiva a varie scale e livelli, utili a portare a conoscenza delle amministrazioni i temi prioritari legati alla ciclabilità, tra cui lo spostamento casa-scuola e casa-lavoro, la diffusione delle zone 20 e 30 e la moderazione del traffico. L'incremento della partecipazione alle attività e il crescente interesse da parte di attori istituzionali hanno nel tempo prodotto inedite sinergie che hanno consentito di "scalare" le singole azioni episodiche fino a raggiungere un impatto più ampio e ottenere, in alcuni casi, l'auspicato mutuo apprendimento con le istituzioni.

La crescita di mobilitazioni, di programmi e di eventi di sensibilizzazione in materia sta contribuendo, seppur con processi lunghi e frammentati, a un'efficace evoluzione degli strumenti normativi e operativi. Una ricognizione del contesto normativo italiano è utile per evidenziare come, dall'approvazione del nuovo Codice della Strada nel 1992, per lungo tempo la ciclabilità non sia stata trattata mai direttamente dalla pianificazione, ma negli anni abbia conquistato un rilievo e un'individualità sempre maggiore, grazie soprattutto all'azione costante di attori extra-istituzionali. Nel 1992 con l'introduzione del Piano Urbano del Traffico si ha un primo accenno alla mobilità ciclabile in cui è individuata come "collaterale" – quindi non obbligatoria – l'ipotesi di definire misure a tutela e protezione di ciclisti e pedoni. Nel 1999 il Piano Nazionale della Sicurezza rappresenta un primo tentativo di mettere in luce l'alto tasso di mortalità degli utenti deboli della strada, proponendo di ridurre il numero di automobili in favore delle biciclette. L'anno successivo, i Piani Urbani della Mobilità sono i primi che avviano la costruzione di un ragionamento integrato dei diversi sistemi di mobilità, con l'obiettivo di ridurre traffico, congestione e inquinamento. La vera svolta si ha solo nel 2009, anno in cui è introdotto il PUMS - Piano Urbano Mobilità Sostenibile, che si focalizza sul tema specifico della mobilità affrontato soprattutto in un'ottica di tutela ambientale e legato nello specifico ai centri urbani.

Il PUMS nasce in ambito Europeo (SUMP, *Sustainable Mobility Urban Plan*; CE, 2009) e la sua adozione nei comuni con più di 100.000 abitanti è condizione premiante per ricevere finanziamenti dall'Unione. Il PUMS studia politiche, strategie, linee guida applicabili a tutti i mezzi e modi di trasporto urbani, sviluppando una visione di sistema della mobilità e coordinandosi con i piani settoriali e urbanistici, a scala sovraordinata e comunale. Si tratta quindi di uno strumento che connette i piani esistenti in maniera trasversale e i cui principi ispiratori sono l'integrazione, la partecipazione, la valutazione e il monitoraggio. All'interno del PUMS la promozione e integrazione della mobilità ciclistica rappresenta uno dei principi ispiratori e il più urgente degli obiettivi da perseguire. Negli stessi anni il *Biciplan*, primo piano di settore sulla ciclabilità portato in Italia da Fiab, è un piano di medio periodo che identifica obiettivi, strategie, azioni, forme di monitoraggio e marketing al fine di progettare una città adatta al traffico ciclabile che tiene saldi i temi dell'intermodalità, del riequilibrio degli spazi pubblici e della sicurezza. Il *Biciplan* può essere realizzato a scala comunale, intercomunale o metropolitana e individua i principali assi ciclabili da

realizzare nell'ambito di riferimento con la loro tipologia, priorità e gerarchia. Gli obiettivi sono legati alla scala di intervento: nel caso del singolo comune si definiscono le priorità in ambito urbano maggiormente legate agli spostamenti casa-scuola o casa-lavoro; a scala più vasta, si comincia a definire la capacità di un territorio di assorbire una domanda ciclistica sempre più ampia, con quali infrastrutture prioritarie, il livello e i servizi che completano l'offerta.

A partire dal 2016, con la Legge di Stabilità¹, la mobilità ciclistica vede una forte accelerazione. Tra le linee di finanziamento più rilevanti si annovera il sistema delle "Ciclovie Turistiche di interesse Nazionale", finanziate dal Ministero dei Trasporti. Il sistema intende raccordare le differenti iniziative e pianificazioni locali e le disposizioni europee della rete Eurovelo² per la realizzazione di 1.500 Km ciclabili attraverso nove regioni a partire da uno stanziamento di 91 milioni di Euro, completato da 150 milioni della Legge di Stabilità 2018. In questo quadro, la costruzione della rete ciclabile italiana si conferma essere un lavoro a più voci: la presenza capillare sul territorio delle principali associazioni ha, di fatto, predisposto l'importante svolta culturale, politica e tecnica che ha portato, specialmente sul cicloturismo, le varie visioni locali ad assumere una dimensione nazionale.

Tale sollecitazione è stata in seguito accolta nell'ambito del "Bando per la Riqualficazione delle Periferie Urbane³" che ha saputo intercettare l'esigenza diffusa tra comuni e città metropolitane di trovare risorse per attuare azioni integrate, già disponibili a vari livelli di progettazione. Il 12,6% dei progetti presentati dagli Enti sono stati destinati a mobilità e trasporto pubblico locale, di cui il 4,5% delle risorse per progetti di mobilità ciclabile. L'esperienza del Bando ha evidenziato con maggiore forza l'esigenza di un incubatore di progettualità e di un'attitudine a collaborare con l'aiuto di attori e intermediari su questioni complesse come la mobilità sostenibile e in particolare ciclabile.

Un altro strumento che ha saputo ricomprendere le indicazioni nate dal mondo associazionistico locale è il "Collegato Ambientale" del 2016. Si tratta di un dispositivo che include, tra gli altri, finanziamenti per progetti di *bike-to-work* e *bike-to-school* (Furness, 2010) per 35 milioni di Euro, ma anche modifiche della copertura assicurativa INAIL per l'infortunio in itinere di chi si reca al lavoro in bicicletta, un risultato raggiunto ancora una volta in maniera concertata con Fiab.

3 | La Legge De Caro/Gandolfi come punto di partenza per la nuova cultura della ciclabilità in Italia

Il lento percorso di crescita che la cultura della mobilità in bicicletta ha sostenuto in Italia ha portato a un risultato cruciale alla fine del 2017, con l'approvazione della nuova "Legge Quadro per la Mobilità Ciclistica" (Legge n.2 11/01/2018, in vigore dal 15 febbraio 2018). Lo Stato riconosce pienamente la necessità di pianificare la mobilità ciclistica, insieme alle Regioni: come il sistema autostradale o ferroviario, il ciclismo diventa parte di una strategia di mobilità prioritaria nei centri urbani e per lo sviluppo del turismo. La Legge implementa un approccio complesso che ha l'obiettivo di raccordare al meglio le politiche, gli strumenti, le risorse e i processi che negli ultimi anni si sono avviati, considerando la bicicletta un mezzo di trasporto alla pari degli altri, dandole pari dignità e pari risorse. Per la prima volta si riconosce quindi il ruolo dello Stato come regista della pianificazione, coinvolgendo il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dell'Economia e delle Finanze, dell'Ambiente e dei Beni Culturali, a dimostrazione che l'obiettivo perseguito è trasversale e di interesse strategico. L'apparato normativo stanziava risorse, imposta criteri di priorità e obiettivi e rappresenta la cornice che valorizza il lavoro costruito negli anni dalle principali associazioni di promozione della ciclabilità.

L'aspetto più interessante dal punto di vista urbanistico è l'approccio, che tende a rendere strategici soprattutto gli interventi capaci di generare effetti secondari sull'ambiente costruito (art.4) e che prende le mosse a partire dal lavoro svolto da Fiab nella costruzione della rete nazionale cicloturistica "Bicitalia⁴", considerato prioritario per definire la gerarchia di intervento sulle infrastrutture. Tale obiettivo è

¹ La legge di stabilità 2016 ha stanziato le prime risorse per la progettazione e realizzazione del Sistema delle Ciclovie Turistiche Nazionali e per la realizzazione di interventi su servizi legati alla ciclabilità urbana come velostazioni e azioni di mitigazione del traffico per aumentare la sicurezza dell'utenza.

² Eurovelo è la rete ciclabile europea, è un progetto nato nel 1997 dall' ECF (European Cyclists Federation) teso a sviluppare una rete di 15 itinerari ciclabili di lunga percorrenza.

³ A giugno 2016 la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha pubblicato un bando, rivolto alle città metropolitane e ai comuni capoluogo di provincia per la riqualficazione e la sicurezza delle periferie destinando la somma di 500 milioni di euro per i primi 24 progetti.

⁴ Bicitalia è una proposta di rete nazionale elaborata da Fiab di dimensione sovra regionale o di collegamento con i paesi confinanti, sul modello delle diverse reti realizzate con successo in vari paesi d'Europa.

perseguito attraverso la definizione di un Piano Generale della Mobilità Ciclistica (nazionale) da approvare entro sei mesi dall'emanazione della Legge (art. 3) e di Piani Regionali di settore, delegando alle Regioni la responsabilità di pianificazione e coordinamento locale. La normativa assume quindi che la programmazione regionale e metropolitana promuova la mobilità urbana attraverso i PUMS e i *Biciplan* (art. 6 e 7) che devono tenere particolarmente in conto del tema dell'intermodalità e la percorribilità senza disconnessioni. Tali strumenti costituiscono la base su cui impostare la verifica della progettazione vigente, nei confronti della quale le norme contenute nella Legge predispongono la transizione della mobilità ciclabile dalla posizione subordinata sino a oggi assunta, a una di pari dignità rispetto agli altri temi di pianificazione. I progetti contenuti nella rete "Bicitalia" e considerati prioritari costituiranno, infatti, variante agli strumenti urbanistici in corso di validità. Vanno nella stessa direzione l'obbligo di introdurre nel regolamento comunale spazi e parcheggi per le biciclette, la possibilità di utilizzare case cantoniere e stazioni ferroviarie abbandonate come punti di scambio per il cicloturismo, la conversione in piste ciclabili dei sedimi ferroviari o di corsie che fiancheggiano gli acquedotti non più usate per i loro scopi originari.

A livello comunale, la norma stabilisce che tutti gli Enti redigano un *Biciplan* e che individuino nei nodi intermodali delle città (stazioni, autostazioni, approdi di traghetti, ecc.) i luoghi più idonei per realizzare Velostazioni e luoghi di ricovero biciclette. Inoltre, si introduce il tema della predisposizione di mezzi pubblici progettati per facilitare il trasporto delle bici e permettere lo spostamento da un nodo di scambio all'altro. L'approvazione della Legge rappresenta un'occasione per un approccio alla mobilità che metta al centro le esigenze della persona e non più del veicolo, a favore di una maggiore efficienza e migliore qualità degli spazi in cui ha luogo la vita pubblica nella città.

Le riflessioni sopra descritte evidenziano uno scatto culturale in atto che sta lentamente guidando il ridisegno delle priorità della mobilità in ambito urbano e territoriale. Alla luce della nuova stagione che la mobilità ciclistica sta vivendo in Italia e delle previsioni di crescita degli investimenti sulla mobilità su due ruote, si vogliono descrivere e suggerire alcuni punti da cui partire per costruire un dibattito e un approfondimento necessari a trasferire quanto appreso dalle pratiche in azioni di concreta pianificazione per la ciclabilità.

L'applicazione della nuova Legge avrà conseguenze significative per la pianificazione e progettazione urbanistica. In questo periodo di riapertura alla bicicletta, l'opportunità di accogliere la nuova domanda di ciclabilità, mette alla prova i *policymakers* a costruire un ragionamento di lungo periodo capace di ripensare il modello evolutivo delle città, intese non solo come involucri da attraversare (Augé, 2009) ma come luoghi da abitare. In questo senso, si evidenzia come il panorama professionale in Italia risulti ancora carente di abilità tecniche e competenze per poter affrontare in maniera integrata e multi-disciplinare un tema tanto complesso quanto rilevante per la qualità degli spazi urbani. Gli stessi Enti locali appaiono spesso impreparati a proporre e gestire progetti che hanno a che fare con diverse realtà tecniche e professionali e con diverse scale di intervento. Per disporre un sistema di mobilità in cui la bicicletta come mezzo di trasporto inizi ad assumere centralità, diffusione e piena dignità, sono necessarie precise capacità tecnico-operative utili a pianificare, progettare e realizzare interventi di qualità a livello organizzativo, infrastrutturale e di comunicazione. La pianificazione deve essere in grado di mettere a tema processi e sapere esperienziale che l'Ente pubblico da solo non riuscirebbe a indirizzare.

Un punto di riflessione attiene la dimensione di *governance* per la mobilità ciclabile, per la quale si suggerisce la creazione di una "cabina di regia" nazionale multi-attore, multi-scala e multi-disciplinare. Un coordinamento centrale può risultare cruciale nel connettere e far interagire i soggetti ai vari livelli, innescando processi che vanno governati per assicurarne la più ampia condivisione. Per dar corpo alla visione della ciclabilità a livello nazionale, un modello policentrico di pianificazione e gestione può essere coordinato, a livello operativo, dalle amministrazioni locali attraverso la costruzione di reti e collaborazioni con i portatori di interesse, con gli operatori economici e con il panorama associativo del territorio. Tale relazione può rappresentare, infatti, il vero ingrediente che in fase di pianificazione concorre a sfruttare in maniera precisa le priorità e le urgenze, a costruire una gerarchia di interventi sistemici, a individuare le soluzioni più efficaci, a pianificare la promozione degli investimenti infrastrutturali e la loro gestione e manutenzione nel tempo.

La via italiana alla ciclabilità può distinguersi nel panorama europeo per la tensione verso un approccio integrato, che riparta dal capitale territoriale e dalle risorse contingenti, predisponendo un ampliamento stabile degli interlocutori verso la costruzione di strategie maggiormente condivise, capaci di stimolare investimenti e nuove progettualità.

Attribuzioni

La redazione del paragrafo 1 “La svolta culturale, politica e progettuale della mobilità ciclabile”, è di Elena Dorato; la redazione del paragrafo 2 “La via italiana alla mobilità ciclistica” è di Martina Massari, mentre il paragrafo 3 “La Legge De Caro/Gandolfi come punto di partenza per la nuova cultura della ciclabilità in Italia” è stato scritto a quattro mani dagli autori.

Riferimenti bibliografici

- Augé M. (2009), *Il bello della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Milano.
- Borgogni A., Farinella R. (2017), *Le Città Attive. Percorsi pubblici nel corpo urbano*, Franco Angeli, Milano.
- CE - Commissione Europea (2005), *Green Paper on Promoting healthy diets and physical activity: a European dimension for the prevention of overweight, obesity and chronic diseases*, WHO, Bruxelles.
- CE - Commissione Europea (2009), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Action Plan on Urban Mobility*, EC, Bruxelles.
- ECF - European Cyclist Federation (2016), *The EU Cycling Economy. Arguments for an integrated cycling policy*, disponibile su European Cyclist Federation
https://ecf.com/sites/ecf.com/files/FINAL%20THE%20EU%20CYCLING%20ECONOMY_low%20res.pdf
- Dorato E. (2015), “La Città Attiva. Nuovi approcci al progetto degli spazi pubblici urbani”, in *Paesaggio Urbano*, n.1/2015, pp.52-57.
- Eurostat (2013), *Eurostat Regional Yearbook 2013*, Lussemburgo, Publications Office of the European Union
- Fleming S. (2012), *Cycle Space. Architecture and Urban Design in the Age of the Bicycle*, nai10 Publishers, Rotterdam.
- Furness Z. (2010), *One Less Car: Bicycling and the Politics of Automobility*, Temple University Press, Philadelphia.
- ISFORT (2017), *14° Rapporto sulla Mobilità in Italia. Dall'austerità allo sviluppo: il rilancio della mobilità collettiva come volano per la crescita*, disponibile su Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti
http://www.isfort.it/sito/pubblicazioni/Convegni/AC_2017_19_04/Rap_2016.pdf
- OMS Organizzazione Mondiale della Sanità (2006), *Diet and physical activity: a public health priority*, WHO, Ginevra.
- OMS Organizzazione Mondiale della Sanità (2014), *Health Economic Assessment Tools (HEAT) for walking and for cycling. Methodology and user guide. Economic assessment of transport infrastructure and policies. 2014 Update*, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- Paquot T. (2009), *L'Espace Public*, La Découvert, Parigi.
- Quintavalle E. (a cura di, 2018), *Rapporto Artibici 2018. Artigianato e filiera della bicicletta*, disponibile su Confartigianato Imprese
https://www.confartigianato.it/wpcontent/uploads/2017/05/Quintavalle_Presentazione_Artibici2018_V16_20032018_web.pdf
- CONEBI - Confederation of the European Bicycle Industry (2017), *The European Bicycle Industry & Market Profile*, Bruxelles.
- UNECE - United Nations Economic Commission for Europe (2008), *The Pan-European Programme on Transport, Health and Environment: Assessment and Progress Made*, UN, New York e Ginevra.

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

Concetta Fallanca

Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria
Dipartimento PAU, Patrimonio, Architettura, Urbanistica
Email: cfallanca@unirc.it
Tel: 0965.1696406

Abstract

Il progetto della rete cicloturistica integrata del territorio vasto della Città Metropolitana di Reggio Calabria, può rappresentare il fattore accelerante di un processo sostenibile di propagazione della qualità territoriale. L'insieme integrato delle reti innova le modalità di connessione tra le risorse del territorio contribuendo allo sviluppo del sistema socio-economico metropolitano. Il sistema complessivo delle forme innovative di mobilità propone una nuova idea di attrattività insediativa e turistica che rende idoneamente accessibili luoghi e beni culturali/paesaggistici caratterizzanti il contesto metropolitano. Esperienze e buone pratiche internazionali e nazionali documentano che un sistema di mobilità ciclistica, in tutte le sue forme, si può realizzare solo attraverso un insieme coordinato ed integrato di interventi, azioni e misure complementari di natura infrastrutturale, sia fisica che sociale che promuova un nuovo modo di conoscere e vivere il contesto territoriale.

Il paper presenta un'esperienza di progetto per la rete integrata della Città Metropolitana di Reggio Calabria composta dai circuiti tematici della ciclabile della Magna Grecia, dal percorso della ciclabile costiera del versante continentale, dalla ciclabile paesaggistica del versante siculo, dal percorso natura con la ciclabile del Parco Nazionale dell'Aspromonte e dal sistema complementare che integra i percorsi tematici con connessioni e opportuni raccordi. Linee progettuali di interesse e temi di approfondimento sono dedicati all'approccio qualitativo al cicloturismo e ai criteri di progettazione in ambienti sensibili.

Parole chiave: mobility, parks, local development

Un processo sostenibile di propagazione della qualità territoriale

La Regione Calabria promuove da tempo lo sviluppo della mobilità ciclistica con un progetto, che per adesso non sembra aver prodotto esiti, di rete regionale integrata di piste ciclabili (L.R. n.16/2003). Il recente Piano Direttore del Piano Regionale di Trasporti della Calabria (2017) conferma e rilancia le scelte del Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP), prevedendo la costituzione di una unica rete regionale per la mobilità lenta, allo scopo di strutturare un sistema di percorsi "da integrare con gli ambiti della Rete Polivalente e i principali nodi della mobilità regionale e locale".

Per la Città Metropolitana di Reggio Calabria si aprono quindi occasioni insperate per dotarsi di una rete strutturata di ciclovie, offerte dalle strategie di pianificazione metropolitana, da quelle di valorizzazione del Parco Nazionale dell'Aspromonte, da quelle finalizzate alla riattivazione dei territori e borghi che si stanno spopolando, fino a quelle tese a sostegno dell'affermazione della cultura della legalità.

Il metodo di lavoro si indirizza verso un laboratorio progettuale teso a favorire tutte quelle azioni che comportino utili ricadute in termini di coesione e evoluzione socioeconomica del territorio, per l'attivazione di un processo sostenibile di propagazione della qualità territoriale che porta in sé, inevitabilmente, l'evolversi dell'idea stessa di tutela del patrimonio culturale e ambientale, in una "tensione etica verso una concezione del patrimonio culturale come strumento di autocoscienza e di identità" delle comunità (Settis, 2005: 327-328).

Una fondamentale scelta progettuale riguarda l'obiettivo di puntare su un primo avvicinamento al cicloturismo perché non appare verosimile, almeno nel breve-medio termine e per le condizioni al contesto del sistema di mobilità pubblica, la possibilità di perseguire l'utilizzo alternativo delle due ruote non motorizzate rispetto agli altri mezzi di trasporto, sia a livello extraurbano che a livello urbano.

Ai fini di un approccio sostenibile si punta al riutilizzo delle strutture esistenti per realizzare con il minor costo e il minor impatto possibile una rete ciclabile utilizzabile anche dalle famiglie, non solo da escursionisti esperti, e dotata quindi di tutte le infrastrutture utili alla sicurezza del percorso e all'offerta delle soste che possono rendere possibile percorsi a più tappe e pernottamenti in strutture attrezzate per

viaggi di più giorni. Questo comporta la scelta di tracciati già esistenti, quando è possibile includere strade provinciali e vicinali a traffico limitato come quelle dei consorzi montani e le infrastrutture dismesse per connettere i tratti, ma anche *le alzaie dei fiumi, le antiche vie romane, di transumanza, di pellegrinaggio, la riqualificazione delle ferroviarie in disuso* (Pedroni, 2008). Per le condizioni orografiche-geologiche dei territori attraversati (Figura 1) e per la dovuta attenzione alle condizioni di sicurezza, si mette in conto la possibilità di realizzare tratti di ciclovie utilizzabili solo stagionalmente, perché questo consente la realizzazione di piccole strutture per l'attraversamento dei corsi d'acqua delle fiumare con passerelle in legno o acciaio prefabbricate, posate in opera, e non veri e propri ponti; di utilizzare argini di fiumi, canali, strade dismesse, strade campestri, piste forestali, aree dunali, sentieri, con la realizzazione di opere permanenti dove si presentasse la necessità, ma anche opere stagionali smontabili e facilmente asportabili per essere ricollocati al momento opportuno.

Una scelta progettuale fondamentale ha portato a concepire circuiti cicloturistici idonei ad offrire esperienze "immersive" e finalizzate alla conoscenza degli aspetti più intimi del territorio, dei suoi paesaggi, della sua cultura antropologica, dei suoi valori più profondi, dei suoi prodotti agroalimentari ed enogastronomici, tutto ciò che solo quel territorio può offrire nelle diverse stagioni dell'anno. In questa ottica si può ben collocare la comprensione dei valori del patrimonio naturalistico, artistico, architettonico, urbano, archeologico e socio-culturale.

Anche per questa ragione si è preferito concepire circuiti che possano offrire esperienze di due-tre giorni componibili nella possibilità di viaggi della conoscenza di più lunga durata. Piccole strutture alberghiere e sistemi diffusi di recupero di abitazioni nei borghi in via di spopolamento, muovono i primi passi per aderire al modello ricettivo del progetto *albergabici*, predisponendo le condizioni per garantire il miglior servizio possibile a coloro che utilizzano la bicicletta per viaggiare.

Alla definizione dei tracciati è seguita la puntuale strutturazione dei servizi essenziali, alla giusta distanza che tiene conto anche delle difficoltà del percorso, del fondo, delle pendenze, dell'altitudine e delle forme di isolamento dei centri abitati, con idonee attrezzature di riparo, riposo e ristoro a intervalli regolari. Il livello base è rappresentato dai servizi per la sosta, la conoscenza del territorio e l'essenziale per il mantenimento del decoro e il rispetto dell'ambiente. Ad intervalli regolari, in relazione al tempo di percorrenza più che alle effettive distanze, sono previsti ripari e veri e propri rifugi. I ripari possono essere delle semplici pensiline in legno chiuse da tre lati con funzione di frangivento e copertura, che può essere munita di elementi fotovoltaici per l'alimentazione dello stesso, ideale in ambienti isolati anche semplicemente per ricaricare *device* o semplicemente riscaldare bevande e alimenti. Rifugi che offrono tutto ciò che serve, a seguito di tappe obbligate da eventi meteorici imprevisti o infortuni che richiedono soste in attesa di assistenza, possono essere realizzati a partire dal recupero e riprogettazione di strutture esistenti come le case forestali, le case cantoniere, i caselli ex Anas. La scelta minimalista può accogliere comunque soluzioni di grande qualità architettonica e di inserimento urbanistico-ambientale come il rifugio Knappullet¹ nei pressi di Sandefjord, in Norvegia che trasforma un edificio esistente "metabolizzandolo" nel territorio di contesto, al punto che per accedervi si attraversa un sentiero nascosto nel bosco.

La ciclabile della Magna Grecia. Il percorso cultura

Il progetto di fattibilità per la rete integrata della città metropolitana di Reggio Calabria si compone dei circuiti tematici della ciclabile della Magna Grecia, del percorso della ciclabile costiera del versante continentale² e della ciclabile paesaggistica del versante siculo, del percorso natura con la ciclabile del Parco Nazionale dell'Aspromonte³ e del sistema complementare che integra i percorsi tematici con connessioni e opportuni raccordi. Linee progettuali di interesse e temi di approfondimento sono dedicati all'approccio qualitativo al cicloturismo e ai criteri di progettazione in ambienti sensibili. Il disegno complessivo della rete offre un'idea complessiva della varietà e numerosità degli elementi del patrimonio culturale e di interesse paesaggistico e delle scelte decise all'interno dei criteri progettuali adottati.

¹ Nell'alta costa frastagliata dello Skagerrak nel Mare del Nord, l'architetto Lund Hagem ha realizzato un esempio di rifugio in piena integrazione con una parete inclinata gradinata esterna che porta al tetto terrazzo che ricorda, sia pur in *deminutio*, la casa Malaparte progettata da Alberto Libera sul promontorio roccioso di Capri. Mentre questa si erge in piena visibilità, il rifugio si "cela" nell'ambiente esistente.

² Taccone A. (2018), *La ciclabile costiera della Città Metropolitana di Reggio Calabria*, XXI SIU.

³ Carrà N. (2018), *La ciclabile del Parco dell'Aspromonte della Città Metropolitana di Reggio Calabria*, XXI SIU.



Figura 1 | Strade e paesaggi del territorio della Città Metropolitana di Reggio Calabria, 2017.

Il confronto con la comunità scientifica consente di affinare metodi e criteri rispetto ad una proposta progettuale che è rivolta al territorio vasto della città metropolitana di Reggio Calabria e che può offrire un'esperienza pilota per la realizzazione del progetto della rete regionale calabrese integrata delle ciclabili e, in generale, delle forme innovative di mobilità per la rigenerazione urbana e territoriale.

Il tracciato del percorso Magna Grecia copre un totale di 460 km ed ha l'obiettivo di fare riscoprire luoghi dal valore inestimabile dal punto di vista storico, della memoria e della cultura.

Il territorio più a sud della penisola presenta una particolare geomorfologia dovuta alla presenza di numerosi torrenti e fiumare che solcano a raggiera l'intero territorio che va da Montalto alla linea di costa con forti pendenze che costringono da millenni a realizzare tortuosi tracciati stradali e di collegamento. L'erosione e il dilavamento dei terreni, l'incoerenza, la franosità diffusa, dovuti anche alla conformazione geologica descritta, comportano un complessivo elevato rischio idrogeologico in territori ad elevatissimo rischio sismico. Dal punto di vista progettuale è stato suddiviso in tratti che connettono le stazioni ferroviarie, i porti e gli aeroporti con i borghi antichi, i percorsi paesaggistici, le aree e i parchi archeologici. A partire dalle macro aree che "evocano" i confini delle antiche colonie greche: Caulonia, Locri Epizephyri, Medma, Metauros, Oppido Mamertina, la Bovia e Rhegion si offrono le opportunità conoscitive consentite dalla cosiddetta "realtà aumentata" con ricostruzioni virtuali, storia, cultura, leggende in una narrazione che l'innovazione e l'aggiornamento potrebbero rendere sempre diversa. Dai classici totem, ai pannelli informativi fino all'utilizzo e lo sviluppo di *App* che possano consentire l'accesso a informazioni avanzate a portata di smartphone tramite dei semplici loghi, i noti codici QR di moderna concezione. Questo anche per fare rivivere gli ambienti culturali delle antiche colonie, "immergendo" i viaggiatori nel tempo culturale della Magna Grecia così da evitare la delusione che i resti archeologici spesso comportano a coloro che, per scarsa conoscenza dei luoghi e degli eventi, non sono in grado di leggere la vita che li ha animati.

La Bovia o Bovesia nota come area grecanica è culla secolare della minoranza linguistica ellenofona di Calabria ed è un'area territoriale di particolare pregio naturalistico, paesaggistico e antropologico. Tra i siti archeologici la valenza di parco può essere attribuita ad *Archeodori* di Bova Marina, a Locri Epizephyri e a Medma. Nella definizione del tracciato si è cercato di evitare, per quanto possibile, che esso attraversasse tratti di strada statale, per l'elevata pericolosità cui sarebbe esposto il ciclista, soprattutto nella fascia ionica dove non si rende possibile il sistema della "bici al seguito" impedendo di fatto il poter combinare i due mezzi per spostarsi nel territorio.

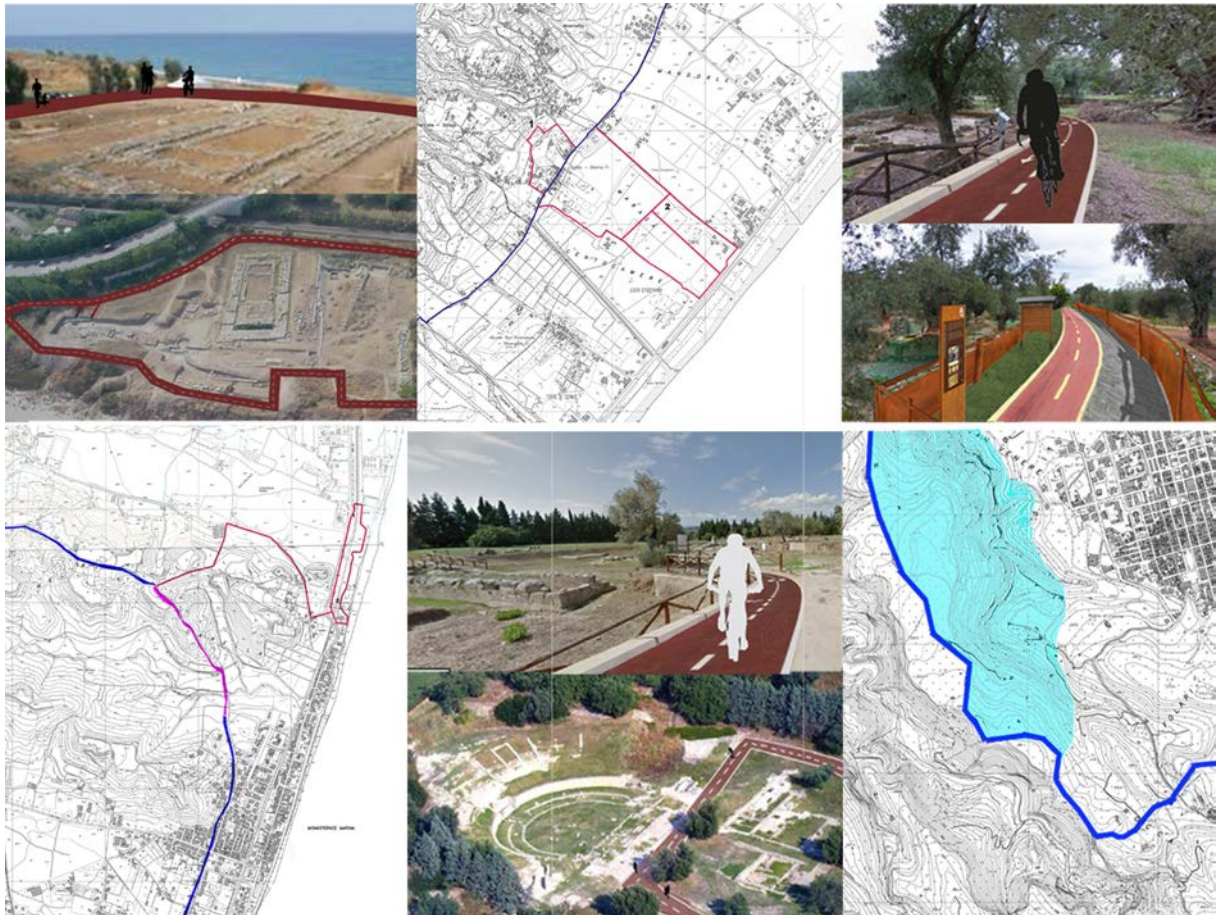


Figura 2 | Ciclovie dei siti archeologici di Caulonia, Locri Epizephyri e Oppido Mamertina, 2017.

La quasi totalità del tracciato è prevista in sede propria e lontana dai mezzi motorizzati nella multifunzionalità pedonale e ciclabile sullo stesso percorso che si attesta, quando possibile, su sentieri già esistenti. Attraversa i centri urbani di maggiore importanza dal punto di vista storico-culturale, connette musei, teatri e anfiteatri, biblioteche, castelli, ruderi di castelli e torri, ville storiche, siti rupestri, e aree e parchi archeologici. Connette reti di sentieri, strade storiche, linee ferroviarie dismesse, strade rurali minori, corridoi fluviali che strutturano il sistema territoriale in un sistema complessivo, che consente l'acquisizione di una nuova consapevolezza della portata delle risorse naturali presenti, anche con il recupero e la riscoperta di paesaggi poco noti e di punti di vista inconsueti. In prossimità dei siti archeologici si utilizzano i percorsi esistenti idonei al cicloturismo e si prevengono interventi tesi a migliorare le condizioni di sicurezza e a creare connessioni con le città e i borghi più diretti e che rappresentano la continuità di vita della aree (Figura 2).

Nuovi utili simboli territoriali di connettività

Per il territorio vasto della città Metropolitana di Reggio Calabria, la realizzazione di un sistema integrato tra rete cicloturistica e le altre modalità di trasporto può rappresentare una straordinaria occasione di rivitalizzazione economica e sociale nella giusta direzione di ottimizzazione delle risorse territoriali, culturali e naturalistiche. Il sistema complessivo e pienamente integrato delle forme innovative di mobilità e accessibilità ai beni, varrebbe a indurre una nuova idea di attrattività insediativa e turistica con il recupero dei paesaggi degradati e la rivitalizzazione dei borghi in via di spopolamento. Potrebbe portare a un nuovo ciclo e a una rinnovata immagine dei luoghi, a livello regionale, nazionale e internazionale, più aderenti alla autentica realtà contestuale, anche perché aggiungerebbe porosità ad un territorio che qualche volta si è reso impermeabile alla domanda di cultura della legalità. Esperienze e buone pratiche internazionali e nazionali documentano che un sistema di mobilità ciclistica, in tutte le sue forme, si può realizzare solo attraverso un insieme coordinato ed integrato di interventi, azioni e misure complementari di natura infrastrutturale, sia fisica che sociale che promuova un nuovo modo di conoscere e vivere il contesto territoriale. Da questo punto di vista è fondamentale creare scenari aperti di interconnessione con altre possibili mobilità, come i percorsi di traghettonamento lungo la costa, le mini *daily* crociere con le bici al

seguito, i percorsi in treno per superare tratti di difficile percorribilità, i sistemi ettometrici per il superamento di tratti in pendenza o non sicuri perché ad alta percorrenza. Così come per conseguire paesaggi di qualità è necessario favorire le ipotesi progettuali che, pur nel rispetto delle norme per la progettazione, introducano linguaggi e elementi funzionali concepiti per quel particolare luogo e paesaggio, con il diverso registro che comporta l'attraversamento di ambienti sensibili, laddove i valori naturalistici e ambientali sono prevalenti, o la sosta in aree di interesse storico-artistico e paesaggistico.

La valorizzazione del paesaggio, il potenziamento delle attrattive turistiche e la loro corretta fruizione sono azioni interconnesse, è d'obbligo il richiamo ad un approccio attento agli aspetti di sostenibilità economica e ambientale, ma deve essere altrettanto sentito l'interesse verso le forme di sperimentazione e innovazione.

È possibile concludere con la riflessione che non si dovrebbe rinunciare a progetti che possono creare nuovi simboli territoriali, si è disposti a impegnare risorse in esempi di *land art*, qualche volta con esiti discutibili e poco si è disposti ad investire in infrastrutture di relazione con valori di *arte-design* che possono connettere le parti di una città o di un territorio, eliminando cesure storiche che sembravano irrisolvibili. Segni che non sono "ponti" ma sono nuovi brani urbani o nuovi tracciati sul territorio, come il Melkwegbrige a Purmerend in Olanda costruito per collegare il crescente distretto di Weidevenne al centro storico con una struttura unitaria che si divide nei due nastri, quello pedonale nell'arco gradinato che offre un punto di vista alto e insolito sulla città e quello ciclabile a pendenza limitata che consente di attraversare comodamente le sponde del Noordhollandsch Kanaal. Il noto Cirkelbroen a Copenaghen è un nuovo simbolo della città con i suoi cerchi intersecati e mobili e il pennone che ricorda l'albero maestro di una nave crea una utilissima continuità di piste ciclabili e si offre come nuovo interessante paesaggio dagli spazi aperti e interni della splendida biblioteca Reale il *diamante nero*. L'esempio forse più significativo ricade in territorio nazionale, ed è il *Ponte del mare* di Pescara, il più grande ponte ciclo pedonale italiano che collega le due riviere di Pescara e Castellammare. È generato da una nuova idea di città che lo ha preferito al tunnel carrabile proposto in alternativa, riuscendo così a garantire un diverso modo di vivere la città e la piena continuità al corridoio verde Adriatico, la pista ciclabile che corre lungo tutta la costiera adriatica da Ravenna a Santa Maria di Leuca.

Riferimenti bibliografici

- Agnoletti M. (a cura di 2010), *Paesaggi rurali storici. Per un catalogo nazionale*, Laterza, Bari.
- Bevilacqua P. (2017), *Felicità d'Italia. Paesaggio, arte, musica, cibo*, Editori Laterza, Bari.
- Bozzato S., Ceschin F. M., Ferrara G. (2018), *Del viaggio lento e della mobilità sostenibile. Itinerari, paesaggi, territori, esperienze*, Exòrma Edizioni, Roma.
- Busi R., Pezzano M. (2006), *Mobilità dolce e turismo sostenibile. Un approccio interdisciplinare*, Gangemi Editore, Roma.
- D'Arienzo R., Younès C. (a cura di, 2014), *Recycler l'urbain. Pour une écologie des milieux habités*, MétisPresses, Paris.
- Greco E., Mertens D. (1996), "Urbanistica della Magna Grecia" in Pugliese Carratelli G. (a cura di) *I Greci in occidente*, Bompiani.
- Indovina F. (2017), *Ordine e disordine nella città contemporanea*, Franco Angeli, Milano.
- Lapenna A., D'Arienzo R., Younès C., Rollot M. (a cura di, 2016), *Ressources urbaines latentes. Pour un renouveau écologique des territoires*, MétisPresses, Paris.
- Linee Guida per l'avvio, lo sviluppo e la gestione di itinerari culturali in Italia*, (2015), Manuale operativo, Progetto di cooperazione internazionale "Cammini d'Europa" Rete europea di Storia, cultura e turismo, Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, Asse 4 Cooperazione.
<http://www.camminideuropa.it/download/linee-guida-degli-itinerari-culturali/>
- Mazza L. (2015), *Spazio e cittadinanza. Politica e governo del territorio*, Donzelli Editore, Roma.
- Menichini S., Caravaggi L. (a cura di, 2006), *Linee guida per la progettazione integrata delle strade*, Regione Emilia Romagna, Assessorato mobilità e trasporti, Alinea, Firenze.
- Milani R. (2005), *Il paesaggio è un'avventura. Invito al piacere di viaggiare e di guardare*, Feltrinelli, Milano.
- Paba G. (2012), "Felicità e territorio. Benessere e qualità della vita nella città e nell'ambiente" in Magnaghi A. (a cura di), *Il territorio bene comune*, Firenze University Press, Firenze.
- Pavia R. (2015), *Il passo della città. Temi per la metropoli futura*, Donzelli editore, Roma.
- Pedroni C. (2008), *Bicitalia: Rete Ciclabile Nazionale. Linee guida per la realizzazione*, Quaderni del centro studi FIAB Riccardo Galimbeni.
- Pedroni C. (2013), *Bicitalia. Stato di fatto delle realizzazioni e della progettualità per le ciclovie di media e lunga percorrenza a valenza cicloturistica*, FIAB.

- Segrè A. (2011), “Presentazione”, in Boriani M.L., Monti A.L., *La progettazione paesistica delle strade. Manuale per la mitigazione degli impatti paesistici stradali mediante la vegetazione*, Dario Flaccovio Editore, Palermo.
- Settis S. (2005), “Archeologia, tutela e sviluppo. La lezione di Umberto Zanotti Bianco” in Settis S., Parra M. C. (a cura di) *Magna Graecia. Archeologia di un sapere*, Electa, Firenze.
- Tira M. Razzi M. (2008), *Pianificare le reti ciclabili territoriali*, Gangemi Editore, Roma.

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

Tiffany Geti

Università degli Studi di Firenze
DiDA – Dipartimento di Architettura
Email: tiffany.geti@unifi.it
Tel: 338.684.8912

Abstract

Necessaria appare avviare una rivoluzione-evoluzione culturale dei mezzi di locomozione personali di cui disponiamo, ampliando i concetti acquisiti sin ora a quelli di mobilità per tutti. L'attuale contesto urbano è caratterizzato da un livello insoddisfacente di benessere, che necessita di una rivisitazione razionale, di un assetto delle superfici e delle fonti edificate degno dei caratteri peculiari di un ambito storicizzato ma vivo allo stesso tempo che potenzialmente appare tra i pregevoli delle nostre città oltre che oggettivamente diversificato e diversificabile. Sono interessate le piazze, gli spazi della città di varia natura e genere che reclamano la necessità di un accurato restauro delle superfici e dei colori di edifici e rigenerazione quale snodo cruciale dello scambio sociale, evoluzione voluta dalle condizioni spaziali che appaiono imprecisate ed equivoche per l'occupazione di mezzi di ogni genere. L'evoluzione cui auspicano le nostre città comportano delle metodiche educative e formative, sanitarie, di fruizione degli spazi pubblici e collettivi, che concernono il movimento assistito delle persone e delle merci, dei mezzi ciclabili anche supportati da tecnologie opportune, concernenti le suscettività della cosiddetta mobilità dolce, unitamente a quelle del trasporto pubblico, da convertire in tipologie e nelle dimensioni dei vettori idonei, con l'obiettivo di assicurare compatibilità dei mezzi con il tessuto in cui l'aspetto mobilistico si inserirà. Si dovrà così eliminare il transito di mezzi, escluso il TPL, realizzato tramite progetti ad hoc con spazi dedicati alla sosta, che contribuiranno all'operazione di restauro dei contesti urbani.

Parole chiave: mobility4all, alternativemooving, conservation & preservation

1 | Muoversi. Metodi e mezzi di mobilità alternativa per tutti nei processi di nuova generazione delle forme urbane nel progressivo malessere cittadino

Spesso ci interroghiamo su quanto sia difficile vivere nelle nostre città, quanto sia cambiato il modo di spostarsi, allungando le tratte percorse dai vari mezzi, che sia l'automobile privata e personale, o il mezzo pubblico quale autobus o per certi aspetti anche il taxi, che sia ancora un mezzo in sede propria, tra cui ferrovie che riescono a coprire tratte nazionali ed internazionali con la fitta rete che sempre più si è potenziata o che sia un tram o metropolitana. Per non parlare dei mezzi di mobilità meccanizzata e assistita individuali del pedone che non si sposta più solo a piedi lungo il marciapiede, ma utilizza un suo mezzo, quale la bicicletta, il monopattino o piccole automobili monoposto ad alimentazione elettrica. Il grande problema dello spostarsi ormai sembra risolto grazie all'introduzione di questi mezzi che ogni giorno appaiono sul mercato; le distanze si accorciano, quei lunghi percorsi che fino a qualche secolo fa ci costringevano a impiegare giorni interi, oggi si affrontano con leggerezza e semplicità. Eppure se da un lato muoversi non è più un problema grazie alla varietà di mezzi e nuove vie d'infrastrutture, lo rimane un problema per le nostre città si saturano di mezzi che insistono, in taluni casi, prepotentemente nella città, segnandola con rigidi tracciati vincolati come quelli delle tranvie o metropolitane di superficie, ingolfandosi di mezzi, intrappolata dalla rete infrastrutturale che prende quasi il sopravvento.

Nel contempo crescono le periferie urbane, che divengono città nuove in crescita a ritmi incontrollati quasi come si sviluppavano attorno ai tentacoli infrastrutturali che, dopo aver intrappolato la città consolidata, proseguono l'avanzata verso l'esterno.

Alla luce di tale sviluppo, città e infrastruttura in senso ampio, bisogna fermarsi un attimo e analizzare la situazione in cui versano le nostre città che escono dilaniate dall'incontenibile boom di sviluppo di questi decenni.

Il benessere della vita moderna e contemporanea, ha portato ad un rapporto macchina-uomo pari a 2:1, in cui il mezzo proprio a 2 o 4 gomme ha preso il sopravvento sull'uomo. Basti pensare ad una famiglia

media di 4 persone che vede a proprio attivo almeno due automobili, una per andare a lavoro e l'altra per la libera uscita domenicale della famiglia; uno scooter per ciascun figlio ed uno eventuale ulteriore per i genitori in sostituzione della macchina e se uno dei figli ha già compiuto la maggiore età, ecco che il parco macchine privato si arricchisce di un ulteriore mezzo.

Il perché di questo fenomeno è facilmente spiegabile in fattori sociali legati al benessere in cui ci troviamo oggi e al senso di indipendenza insito in ciascuno che inconsciamente ci porta a favorire uno spostamento singolo piuttosto che uno collettivo. Se a ciò aggiungiamo il cattivo servizio di TPL che si mescola in città con quello privato intasando le strade urbane e generando traffico che quotidianamente dalle periferie si sposta verso il centro o verso altre periferie e viceversa, nella gestione mista della strada per il TPL e per il mezzo privato, allora il servizio pubblico si ritrova ad essere inefficiente. La cadenza oraria del TPL non sempre rispettata e l'annullamento di una corsa di autobus che costringe un folto numero di utenti a doversi far spazio nel bus urbano, contribuiscono a generare quel senso di malessere generalizzato dell'intero sistema di trasporto.

Sembra così evidente che occorre mettere in campo una evoluzione che deve essere anzitutto culturale, inerente l'utilizzo dei mezzi di locomozione personale che devono in un certo qual modo integrarsi meglio con la città densa del tessuto storico ormai consolidato che presenta il più delle volte strade strette e zone di difficile accesso con mezzi eccessivamente grandi; occorre che il TPL s'integri con le nuove centralità urbane che gravitano quali nuclei satelliti attorno la città antica, con cui però si deve rimanere connessi. Si deve restaurare quel servizio collettivo di mobilità che deve trasformarsi in uno strumento di accessibilità e mobilità per tutti.

1.1 | La ristrutturazione della città

Nell'ottica della restaurazione del sistema dell'infrastruttura e della sua integrazione città-periferia, il concetto di mobilità dovrebbe essere quanto più esteso possibile, andando ad interessare non solo la linea infrastrutturale in sé, ma prevedendo un lungo e radicale processo di restaurazione della città. Il caso italiano ci offre un territorio ricco di bellezze di qualsivoglia genere e tipo, non per nulla è sempre stato definito il Bel Paese, ma purtroppo vede sempre più una deformazione di quegli spazi di interesse collettivo. Essi stanno divenendo impersonali e perdono i propri connotati che facevano sì che una piazza fosse percepita e riconosciuta come tale. Oggi questi luoghi urbani sono dei veri e propri spazi, dei vuoti urbani ideali per ospitare le automobili in sosta, perdendosi il senso di socialità che vi si riconosceva fino a prima di questo boom collettivo che ha portato al muoversi individualmente.

La prima operazione da fare è quella di prevedere un ordinario restauro degli ambienti urbani, trattando i singoli elementi della configurazione spaziale urbana degenerata, in particolare restaurando le superfici dei fronti edificati, i colori, i decori, gli ornamenti, le pavimentazioni, e quanto altro compone gli edifici, le strade, le piazze e gli spazi in genere, ricorrendo ad accorgimenti esteticamente ed artisticamente adeguati. Tale processo di rigenerazione non deve limitarsi solo allo spazio circoscritto della configurazione che abbiamo definito strada o piazza, ma deve estendersi a macchia d'olio nelle aree limitrofe suggerendo strategie di intervento e migliorie anche agli esterni di immobili di contorno.

Tale processo dovrà essere inarrestabile e diffuso, per ridare qualità agli ambienti urbanizzati esistenti, che per conseguenza saranno di qualità anche quelli da generare. Questo processo, che dovrebbe essere iniziato ed eseguito in tempi brevi, si pone l'obiettivo del superamento di pericoli e di degrado assicurando tranquillità e incremento qualitativo della vita residenziale ordinaria, consentendo all'utenza di qualsivoglia età o genere, di migliorare il grado di vivibilità, intesa in termini di comodità, sicurezza, massimizzazione dello spazio sociale nonché fra le differenti generazioni.

Concluso questo processo di valorizzazione che ha, per conseguenza, portato ad una vitalizzazione dello spazio, processo che va mantenuto nel tempo e non definitivamente inteso ultimato allorché raggiunto il grado di benessere, si ottengono brandelli di città portati ad eccellenza che ha rivisto la riqualificazione del tessuto ormai storicizzato, ma che nel contempo risulta vivo e diviene uno spazio tra i più pregevoli e potenziali della città che risulterà essere diverso e nel suo divenire diversificato per funzioni, socialità e funzione nodale o intermodale che tale ambito assume.

Senza alcuna distinzione, l'operazione di rigenerazione preventiva per ospitare il nuovo sistema di movimentazione urbana locale ed extraurbana, coinvolge direttamente ed in modo strategico i vari spazi della città e l'operazione di rigenerazione risulta fondamentale anche dalla socialità poiché la ristrutturazione di un ambito urbano, richiama a sé l'uomo che ne riconosce percettivamente una qualità di vita migliore e si riappropria del suo spazio. Inversamente, un'operazione non effettuata o mal riuscita nei suoi intenti, porterà un allontanamento della socialità, abbandonando e dimenticando quello spazio che inevitabilmente continuerà a versare in condizioni non di qualità e mantiene latente il suo potenziale. È chiaro che la ristrutturazione di determinati ambiti urbani, ne descrive un nuovo polo attrattore o

centralità al punto tale da vedere l'interesse della stessa infrastruttura arricchita da mezzi di differente natura o genere, elevandolo ad una eccellenza urbana e/o di area, soprattutto per quanto concerne la vivacità e la capacità di tipo sociale e relazionale sia per giovani che per adulti.

1.2 | Muoversi per tutti

Il processo evolutivo urbano di cui abbiamo parlato sino ad ora, porta al voler e poter ospitare la mobilità ai vari livelli. Una volta infatti che siamo riusciti a completare questa opera che appare immane di ristrutturazione urbanistica e rigenerazione, abbiamo risvegliato il torpore in cui vivevano tali ambiti. Vi abbiamo portato socialità, da cui una richiesta di servizi di vario genere, da quelli commerciali legati al mangiare, al vestirsi e all'incontrarsi. Quelli che abbiamo definito brandelli di città che devono raccordarsi tra loro creando una rete generativa, possono finalmente ospitare le funzioni legate alla mobilità per tutti, inteso come promiscuità di mezzi, ma anche di movimentazioni sia di persone che di merci.

Mobilità per tutti significa rendere accessibile il servizio di trasporto pubblico collettivo, integrandolo laddove necessario, con mezzi per ridotti gruppi di persone siano essi con conducente o senza conducente. In particolare, le piazze diventano dei poli attrattivi nonché nodi intermodali, in cui è possibile scambiarsi da un mezzo all'altro e le strade vengono regimate con la commistione di mezzi privati e pubblici, per quelle che presentano una sezione più ampia in cui è possibile suddividere il traffico, oppure sono dedicate al traffico esclusivo per quelle più strette tipicamente della città esistente e consolidata.

È da preferire una movimentazione su sede propria poiché tale sistema consente una regolamentazione dei tempi: se parto da A per arrivare a B, in sede propria non ho ostacoli ed interferenze per cui sono in grado di stimare il tempo impiegato per percorrere il tragitto che mi interessa e di conseguenza sono perfettamente in grado di organizzare gli spostamenti e le coincidenze con altri mezzi anche di lunga percorrenza quali ad esempio treni o aerei.

Il servizio reso fruibile e interscambiabile consente anche di movimentare più flussi di persone da una parte all'altra della città e del suo hinterland, di movimentare nelle città d'arte come ad esempio Firenze, gruppi di persone che hanno delle mete ben precise o di regolamentare il traffico pendolare consentendo una distribuzione dei flussi piuttosto che una concentrazione, evitando il verificarsi di momenti di elevato picco d'affluenza contrapposti a quelli di bassa affluenza. L'intero processo di riqualificazione, consente ancora di prevedere una più frequente cadenza dei traffici del servizio pubblico; in particolare quello in sede propria può essere sia con conducente che senza, non interferendo nelle sue direttrici e nodalità con la circolazione individuale delle automobili, riesce ad avere una costanza di trasporto ed una diluizione nell'arco della giornata tale da non appesantire le ore cosiddette di punta, la cui richiesta sarebbe soddisfatta dalla frequenza di mezzi e dai ridotti tempi di attesa.

L'obiettivo della riqualificazione volta alla mobilità generalizzata per tutti, è proprio quello di rendere quanto più efficienti le nostre città e innalzare il livello di qualità urbana attraverso pertanto la costruzione di una rete di trasporto, l'individuazione di nodi significativi per lo scambio mezzo di circolazione e una cadenza maggiore delle tratte con mezzo pubblico.

1.3 | I livelli di mobilità nei nodi di scambio

Nei nodi che abbiamo chiamato di intercambio, si può verificare il passaggio da un sistema di trasporto ad un altro. Ad esempio per andare da A a B, posso passare per il nodo A1 in cui trovo una stazione di scambio, ovvero una sorta di raccordo che mi consente di lasciare il mezzo su cui sto' viaggiando, ad esempio un tram che dalla periferia porta in una zona limitrofa al centro storico, per favorirne una movimentazione più agevole per le strette vie della città. Qui posso interscambiarmi con macchine a batteria mono o biposto, piccoli pulmini elettrici o metano con capienza di 10-15 utenti, biciclette anche elettriche, monopattini, taxi per piccoli gruppi di persone. In ipotesi futuribili, posso persino immaginare di sostituire la strada tradizionalmente asfaltata o pavimentata, con dei veri e propri manti stradali semoventi, ad esempio dei tapis roulant che consentono di spostarsi senza alcuna fatica. Possono essere strade intelligenti in sedime magnetico su cui si muovono piccoli mezzi con capienza di 8-10 utenti, senza conducente, vedasi ad esempio il caso del people moover dell'aeroporto di Heathrow; posso ancora pensare di integrare il mio sistema di trasporto urbano verso nodi significativi, con mezzi su rotaia anche in sopraelevazione, sviluppando la mia maglia infrastrutturale in altezza, una città con rete di infrastruttura su più piani. Se desidero mettere rapidamente in collegamento una stazione ferroviaria, ad esempio il nodo di Firenze Santa Maria Novella con la stazione di Porta al Prato che costituiscono due nodi importanti si sviluppo della rete pubblica locale, regionale e nazionale, posso ipotizzare un simile trasporto in quota. Flussi e flussi di utenti si spostano in città con mezzi differenti, con velocità e in quote ancora più differenti.



Figura 1 | Nodo di scambio intermodale della stazione di Firenze. Esempio progettuale della nuova piazza antistante la stazione Santa Maria Novella, con lunghe banchine laterali ai binari con scale mobili ed ascensori di accesso alla piazza.

Fonte: Geti T., Marchetta M., (2013), "Il centro storico di Firenze: studi e strumenti operativi di utilizzo e rigenerazione in alternativa al suo generalizzato malessere", in Centro, "Progetti e strategie di rigenerazione per il centro storico di Firenze", Tipografia del comune di Firenze, Firenze, Elaborazione a cura di Geti T., Marchetta M.

2 | L'evoluzione della città

Nel rapido processo di evoluzione della città, a cambiare non è la città consolidata ma bensì ciò che le sta attorno che cresce occupando terreni prima lasciati all'agricoltura o alla natura, in aree che non prevedevano infrastrutture se non la semplice stradina antica che timidamente dalla città si diramava per queste terre lasciando un leggero solco nella tessitura dei campi, fino ad arrivare alla città o paesino successivo. Oggi invece le zone a margine della città antica sembrano voler prendere il sopravvento e con essa l'infrastruttura che rapidamente si fa spazio in città. Tendono, sia città che infrastruttura, a divenire intelligenti o smart, come dicono gli inglesi, tant'è vero che compaiono pensiline alle fermate dei bus con pannelli fotovoltaici, macchine elettriche, bussini a metano, mezzi che si guidano da soli senza più il fattore umano.



Figura 2 | Esempi di mezzi di movimentazione pedonale meccanizzata anche ad alimentazione elettrica, con cui è possibile intercambiarsi nei nodi urbani.

Fonte: Geti T., Marchetta M., (2013), "Il centro storico di Firenze: studi e strumenti operativi di utilizzo e rigenerazione in alternativa al suo generalizzato malessere", in Centro, "Progetti e strategie di rigenerazione per il centro storico di Firenze", Tipografia del comune di Firenze, Firenze.



Figura 3 | Vettori urbani con capienza stimata di 10-15 persone, con tracciato vincolato in sede propria in sopraelevazione. La strada sottostante viene regimata con traffico su gomma, o con traffico di TPL in sede propria o su corsia riservata per una migliore regolamentazione dei tempi del traffico

Fonte: Geti T., Marchetta M., (2014), Convegno “Riqualificazione del Waterfront di Fiumicino. Proposte innovative di mobilità per il lunigomare”, Fiumicino. Elaborazione a cura di Geti T., Marchetta M.

2.1 | Alcuni esempi italiani

In relazione a quanto detto sino ad ora, casi tra cui Pisa, forniscono una prima applicazione di sistemi smart per la movimentazione di flussi d’utenza specialistici, ovvero turistici per la maggior parte, che dalle due porte di accesso - aeroporto, stazione FS – si spostano da un nodo infrastrutturale all’altro per essere poi smistati sulle rotte nazionali/internazionali nel caso dell’aeroporto o locali/nazionali nel caso della ferrovia. Nel tragitto aeroporto-stazione si trovano soste intermedie in cui è possibile l’ulteriore scambio con il mezzo su gomma per la media e lunga distanza o locale al nodo della stazione. Un deficit del sistema però è rappresentato dalla breve distanza oltre che dalla mancanza di una connessione integrata con la mobilità di livello urbano che nel nodo stazione ferroviaria appare debole oltre che privo di un interscambio ben strutturato. Qui infatti si diramano le linee urbane dei bus e in un altro nodo attrattivo, raggiungibile a piedi, si collocano le direttrici interurbane. Non esistono ulteriori mezzi di scambio, infatti anche la rete delle biciclette in sharing comunali, trovano allocazione in città diffusamente e non invece in un nodo vero e proprio. In una visione molto più ampia di interscambio, sarebbe possibile nel caso del territorio pisano, integrare con altri sistemi di mobilità tra cui quello sull’acqua generando un sistema ben più completo e complesso connettivo con aree quali Livorno con cui instaurare uno scambio dal profilo crocieristico che con i centri di lungo costa.

Altri casi di analisi sono rappresentati da Venezia che prevalentemente si muove sull’acqua e la cui integrazione con altri sistemi, vede la relazione nel nodo di scambio con la stazione ferroviaria, il parcheggio Tronchetto e la stazione dei bus, messi in rete con l’ausilio di un people moover in sopraelevazione che consente i rapidi spostamenti dell’utenza in prevalenza straniera, ancora una volta in visita alla città. In questo caso la mobilità su acqua fa da padrona in laguna in cui un costante andirivieni di imbarcazioni movimentano flussi di utenza non solo turistica ma anche pendolare.

Altri nodi sono quelli di Palermo con il tram stazione-porto che interessano un’area abbastanza ampia che vede un intreccio tra la città consolidata composta dai 4 quartieri che costituiscono il borgo e il tracciato della ex ferrovia per il porto. Nel caso palermitano, i nodi principali sono quelli definiti dal porto-stazione-aeroporto Punta Raisi, che è coperto dalla rete metropolitana oltre che dal servizio autobus extraurbano, dove il nodo porto rappresentava non solo snodo per coloro che provenivano dal mare, ma anche e soprattutto per le merci. Ancora un caso italiano, quello di Napoli la cui linea metropolitana si articola su due bracci distinti: la linea 1 che si relaziona con in sistema di funicolari e trova ulteriore interscambio con la linea gestita da Trenitalia e dalla Circumvesuviana, tratto peraltro in città e che la collega con le colline ed effettua oltre 200 corse giornaliere con frequenze ravvicinate di 8 minuti di distanza per ciascuna corsa. La seconda linea, la linea 6, di più recente formazione, 2007, detta anche di metropolitana leggera che risulta composta da 4 stazioni e ciascuna di esse rientra anche in un progetto di stazioni dell’arte, ovvero stazioni che potremmo definire d’autore, perché i progetti sono affidati ad artisti, architetti contemporanei, con il fine di creare delle stazioni che possano indurre al concetto di socialità e di riqualificazione urbana, oltre che nodo di scambio come fino ad ora ampiamente inteso.



Figura 4 | Tracciato del PisaMover per il collegamento aeroporto-stazione.

Fonte: Di Paola A., Geti T., Marchetta M., Recchia L., Ziparo A., (2015), Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia/Francia “Marittimo” 2007-2013 “Ports et identite” - Problèmes de porto intégration ville, Livorno

2.2 | Prospettive future della mobilità: verso una regolazione della città

La conseguenza di quanto detto sin ora, non è certo una rigida rete su cui i nostri mezzi si spostano, anzi la non rigida rete delle navette, a trazione elettrica e possibilmente di dimensioni idonee per il luogo e l'utenza da movimentare, si vedano le elettrokar e le numerose ditte costruttrici che inseriscono sul mercato mezzi similari, potrebbe supportare dei vettori di dimensioni ridotte soprattutto in larghezza così come sarebbe possibile una regimazione delle frequenze dei trasporti, ad esempio una maggiore frequenza con tempi di attesa ridotti a 2-3 minuti circa, per i periodi estivi o di grande affluenza, per poi ritornare al ritmo abituale di attese di 7-8 minuti per il traffico pendolare, che possa essere fruibile e articolata opportunamente nell'arco della giornata idonea per i residenti e l'utenza generalizzata. Ai nodi di scambio, in linea di principio devono altresì corrispondere aree per la sosta di media e/o lunga durata, in cui è possibile lasciare la propria auto a favore del servizio pubblico.

Per la città consolidata, si prevede una limitazione del traffico con zone di ZTL, all'interno delle quali ci si potrà spostare con mezzi leggeri, sia per il pedone pendolare o turista, sia per il servizio di trasporto delle merci. Ne deriva che la nuova città dell'interscambio, vede arrivare radialmente dall'esterno le direttrici principali di connessione che si interrompono in nodi di scambio, da cui si dipartono le nuove diramazioni più piccole e fitte dell'interno della città storica, in cui il trasporto può essere individuale, per piccoli gruppi o collettivo di massa. All'esterno invece si dirigono le arterie di collegamento più grandi, con l'infrastruttura pesante, in più delle volte vincolata nel caso di collegamenti di lunga distanza e complessivamente una migliore regolazione dei tempi.

Quanto gli esiti del processo di rigenerazione, i risultati portano ad una rete di interscambio esterno-interno dalla periferia alla città; una regimazione dei flussi d'utenza; gestione dei tempi e degli orari con ritmi cadenzati e variabili in relazione al periodo e all'affluenza; l'integrazione con mezzi alternativi e con tutti i mezzi possibili di mobilità da quella in sede propria a quella su gomma o su acqua; la rigenerazione degli spazi urbani già configurati per la rivitalizzazione e generazione di nuovi poli attrattivi urbani e nodalità di interscambio.



VETTORE DEL TRASPORTO INTEGRATIVO TIPO "A" (6-8 POSTI) - modello tridimensionale

Figura 5| Vettore urbano con ipotetica capienza di 6-8 posti. Il sistema può essere anche combinato con più vettori in serie che costituiscono, invece che il vettore individuale, un treno di vettori per la movimentazione di gruppi più grandi di utenza.

Fonte: Marchetta M., (2010), Progetto di ricerca: "mo.s.a.i.co." - mobilità sostenibile ambientale integrata dei collegamenti, in "Ricerca sulla integrazione dei trasporto urbani nei casi di nodi consistenti di interscambio modale, committente regione Toscana, direzione generale pianificazione, Firenze.



Figura 6| Ipotesi di strada urbana con integrazione in parte di tapis roulant per la movimentazione pedonale. La sezione stradale prevede la separazione del marciapiede, adoperato per il passeggio, il tapis roulant per la circolazione pedonale veloce, anche turistica con bagaglio al seguito, la strada che può essere o regimata con ZTL o riservata al TPL con bus mezzi di ridotte dimensioni. Fonte: Elaborazione grafica a cura di Geti T., Marchetta M.

Riferimenti bibliografici

Di Paola A., Geti T., Marchetta M., Recchia L., Ziparo A. (2015), Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia/Francia "Marittimo" 2007-2013 "Ports et identite" - *Problèmes de porto intégration ville*, Livorno.

Geti T., Geti P., Marchetta M. (2013), Progetto Ancora – Servizi per lo sviluppo delle aree territoriali della provincia di Livorno legate al sistema diportistico, *"Fare rete per superare le sfide del futuro"*, Livorno

Geti T., Marchetta M. (2013), "Il centro storico di Firenze: studi e strumenti operativi di utilizzo e rigenerazione in alternativa al suo generalizzato malessere", in Centro, *"Progetti e strategie di rigenerazione per il centro storico di Firenze"*, Tipografia del comune di Firenze, Firenze.

Marchetta M. (2010), Progetto di ricerca: "mo.s.a.i.co." - mobilità sostenibile ambientale integrata dei collegamenti, in "Ricerca sulla integrazione dei trasporto urbani nei casi di nodi consistenti di interscambio modale, committente regione Toscana, direzione generale pianificazione, Firenze.

Marchetta M. (2014), "Come diversamente muoversi nel centro di Firenze" in *Conoscere per progettare. Il centro storico di Firenze*. DiDA Ricerche, Firenze.

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.

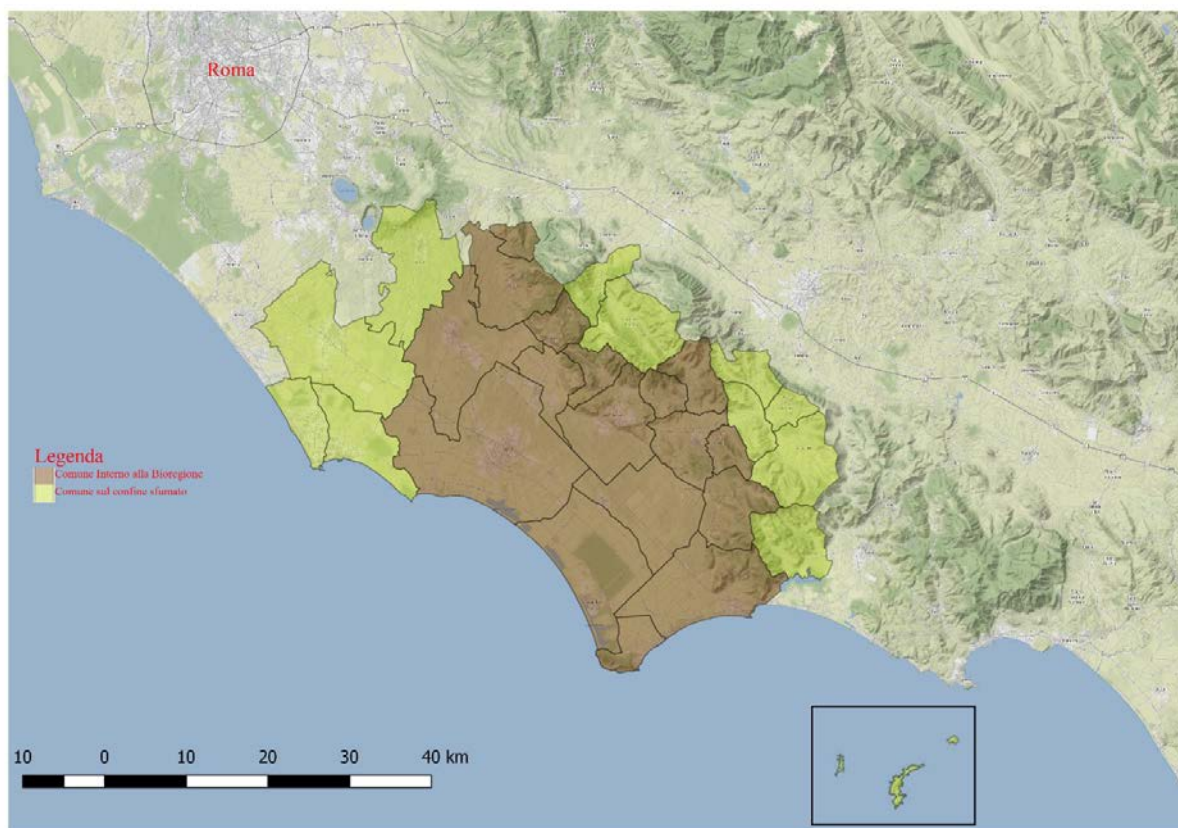


Figura 1 | La Bioregione Pontina Fonte: Elaborazione personale.

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

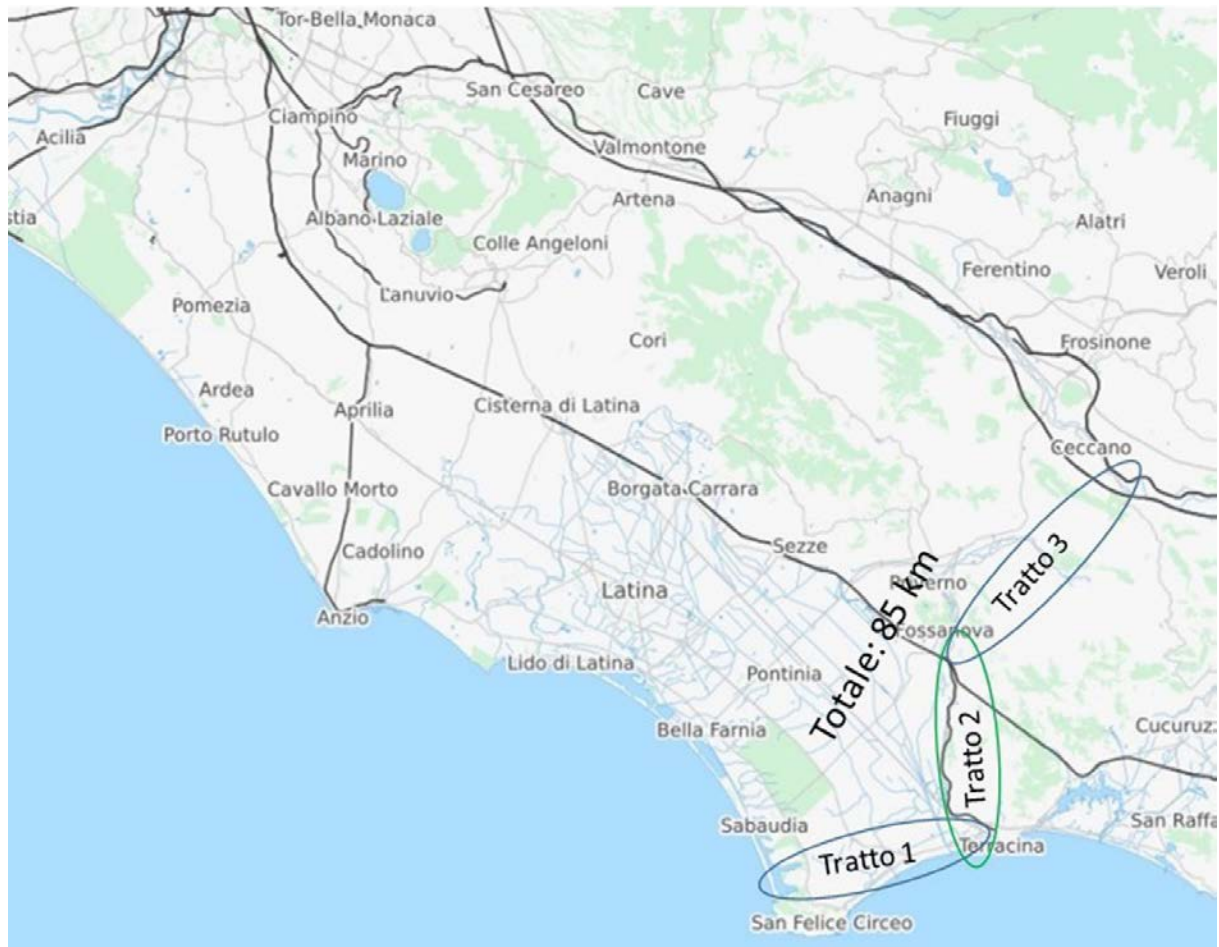


Figura 2 | Schema indicativo del tracciato del tram-treno della Bioregione Pontina Fonte: Elaborazione personale.

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>

La mobilità sostenibile nei sistemi di certificazione ambientale

Giusi Mercurio

Università della Calabria
DINCI - Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: giusi.mercurio@unical.it
Tel: 0984.496717

Annunziata Palermo

Università della Calabria
DINCI - Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: annunziata.palermo@unical.it
Tel: 0984.496750

Maria Francesca Viapiana

Università della Calabria
DINCI - Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: mf.viapiana@unical.it
Tel: 0984.496764

Abstract

La promozione di sistemi di certificazione ambientale rappresenta un'attività necessaria per lo sviluppo sostenibile del territorio, poiché sono in grado di dare maggiore garanzia circa l'impatto ambientale degli interventi nei confronti del territorio e della salute dell'uomo. Tuttavia, la maggior parte di tali strumenti sono riferiti soltanto al corpo edilizio trascurando le sue relazioni con il tessuto urbano e con le reti di mobilità e accessibilità. Allo stato attuale, non esiste, infatti, un sistema in grado di definire e valutare quanto un ambito urbano possa essere definito sostenibile, anche in relazione agli aspetti legati alla mobilità. Alcune esperienze stanno procedendo in tal senso, elaborando metodologie di progettazione e costruzione basate su protocolli, riconosciuti anche a livello internazionale, che dovrebbero portare a risultati concreti e misurabili. Alcune regioni italiane stanno conducendo una fase di prima sperimentazione basata sull'implementazione a scala urbana di uno di questi protocolli, il Protocollo ITACA, ancora incompleto in alcuni aspetti tecnici necessari per verificare i livelli prestazionali.

In questo quadro, il presente lavoro descrive una metodologia finalizzata a costruire le scale di prestazione dei criteri del Protocollo, per valutarne quantitativamente i livelli di sostenibilità. In particolare, sono descritti i primi risultati di un'applicazione di tale metodologia ai criteri del Protocollo legati alla mobilità/accessibilità sostenibile, contestualizzata al territorio calabrese.

Parole chiave: mobility, urban regeneration, tools and techniques

1 | Premessa

A partire dalla Carta di Lipsia sulle Città Europee Sostenibili¹, le città vengono considerate come il luogo centrale in cui porre nuove basi per il rilancio economico dei territori. Le successive Dichiarazioni di Marsiglia e di Toledo² ne riconfermano i contenuti, indicando la rigenerazione urbana come lo strumento utile a integrare gli obiettivi di sostenibilità ambientale con quelli dell'inclusione sociale, dell'economia, dell'urbanistica, dell'architettura e della governance³. I processi di rigenerazione urbana, infatti, includono una serie di elementi legati al concetto di sostenibilità che vanno dal miglioramento energetico e ambientale dell'organismo urbano, alla qualità degli spazi pubblici, all'accessibilità materiale e immateriale, al sistema della mobilità, alla flessibilità degli spazi, alla complessità funzionale e alla capacità di rispondere

¹ La Carta, adottata nel maggio 2007, è un documento con cui gli Stati membri dell'UE concordano su strategie e principi comuni per le politiche di sviluppo urbano.

² Adottate, rispettivamente, nel novembre 2008 e nel giugno 2010.

³ Gandolfi et al., 2014.

alla domanda sempre crescente di integrazione sociale⁴.

In particolare, uno degli elementi più rilevanti da prendere in considerazione riguarda la mobilità. La strategia europea in tema di sostenibilità urbana ha individuato, tra i suoi principali pilastri, un complessivo ripensamento della mobilità urbana per far fronte ai gravi impatti provocati dall'attuale sistema dei trasporti sull'ambiente, sull'uomo e sull'economia, nel contempo garantendo il mantenimento del potenziale di crescita economica⁵. A un ruolo di rilievo è chiamata la pianificazione che deve, tra l'altro, individuare la migliore ubicazione degli insediamenti, promuovendo e incentivando lo sviluppo urbano in aree già fortemente antropizzate e collegate a numerosi servizi di base, per scoraggiare la dipendenza dall'utilizzo dell'automobile privata e incentivare la mobilità pubblica⁶.

In questo quadro, le città devono assumere il compito di promuovere più consapevolmente il riequilibrio ambientale, in una direzione di profondo ripensamento delle azioni locali, al fine di qualificare lo spazio urbano e di contribuire a creare le migliori condizioni per la fattibilità degli interventi di trasformazione urbana⁷. Questo richiede un impegno rivolto, da un lato, alla costruzione di modelli e pratiche di governance, dall'altro alla definizione di regole e indirizzi che guidino i processi di rigenerazione verso una qualità elevata.

La complessità dei temi impone ai soggetti pubblici di giocare un ruolo forte nel governo di tali processi, come imprescindibile elemento di connessione tra le politiche a livello nazionale e la loro attuazione a scala locale⁸. È necessario, in particolare, che il decisore pubblico possa disporre di strumenti capaci di valutare la sostenibilità dei programmi di rigenerazione urbana, anche allo scopo di orientare le sempre più limitate risorse economiche. Strumenti, cioè, in grado di valutare e certificare tutti gli aspetti che concorrono a definire la qualità urbana nel modo più ampio possibile⁹, tra i quali sicuramente quelli legati alla mobilità/accessibilità.

2 | La misura della qualità urbana: i sistemi di certificazione ambientale

Come molte altre attività pubbliche o private, al fine di facilitare i processi decisionali, anche la pianificazione urbana si avvale di strumenti utili a misurare la qualità di processo o di risultato. Nelle pratiche di pianificazione è, difatti, di uso comune definire delle soglie quantitative in relazione a stabiliti sistemi di valori, rispetto alle quali vengono misurate le qualità delle prestazioni, quali elementi di base per la richiesta di pareri o per valutazioni di fattibilità di piani e misure.

Per l'esiguità delle risorse (economiche, sociali, ecologiche, ecc.) e per la necessità di efficacia delle attività di pianificazione urbana, sono stati definiti metodi trasparenti di valutazione delle prestazioni, che si basano principalmente su tre tipologie di strumenti: monitoraggio, valutazione e certificazione.

Il monitoraggio è lo strumento più utilizzato nella pianificazione urbana¹⁰, che però si limita a descrivere uno stato di fatto, semmai nella sua evoluzione storica, senza dare elementi di valutazione rispetto agli obiettivi posti. A ciò servono, invece, le diverse procedure di valutazione che, poiché prevedono il riferimento a obiettivi definiti in precedenza, implicano la contestualizzazione dello stato delle cose ed evidenziano le cause per cui gli obiettivi prefissati non sono stati raggiunti¹¹. La certificazione, invece, è uno strumento basato su un set di valori che permettono, oltre che la verifica e la valutazione, anche la comparazione delle prestazioni effettivamente raggiunte da progetti diversi in rapporto all'ambiente e alle sue risorse.

Le prime elaborazioni di sistemi di certificazione sono state sviluppate a partire dagli anni Novanta nel Nord Europa e nell'America settentrionale, facendo emergere da subito diversi approcci:

- quelli basati sostanzialmente sulla valutazione dei rendimenti energetici, in base alle normative nazionali e internazionali in materia;

⁴ D'Onofrio et al., 2015.

⁵ Socco, 2010.

⁶ Critelli et al., 2011.

⁷ Gandolfi, op.cit.

⁸ AA.VV., 2016.

⁹ Ibidem.

¹⁰ Molte leggi urbanistiche regionali hanno definito da tempo criteri e metodi di monitoraggio, a varie scale, soprattutto a quella comunale. Inoltre, anche l'ISTAT, da non molto, elabora indicatori circa la qualità urbana in termini di dotazioni di servizi, verde, ecc.

¹¹ Frisch, 2015.

- quelli fondati su procedure Life Cycle Assessment (LCA), riferite principalmente ai prodotti da costruzione impiegati e ai costi energetico-ambientali di produzione e in esercizio;
- quelli basati su eco-bilanci utili a valutare complessivamente la compatibilità ambientale degli interventi in rapporto alle risorse impiegate (materiali ed energia) e al rispetto del contesto fisico, naturale, ecosistemico e sociale di inserimento¹².

In generale, comunque, tutti i sistemi di certificazione fanno riferimento a criteri (caratteristiche della qualità definita) e indicatori (grandezze misurabili che descrivono il criterio).

La criticità dei sistemi di valutazione è costituita dal fatto che essi sono il prodotto di una serie di impostazioni preliminari (scelta di criteri e indicatori, pesatura, ecc.) che a loro volta sono influenzati dai sistemi valoriali assunti; criticità che possono, tuttavia, essere limitate attraverso verifiche periodiche e aggiornamenti dello stesso sistema di valutazione. Il valore aggiunto della certificazione sta, invece, nel fatto che gli indicatori vengono pesati e riferiti a una griglia di valutazione. In questo modo, al singolo progetto viene assegnato un punteggio o un livello di certificazione che lo rende comparabile ad altri progetti, anche se realizzati in contesti e tempi diversi.

Diversi sono i sistemi di certificazione sviluppati a scala di edificio, che tuttavia trascurano le relazioni con il tessuto urbano e con le reti di mobilità e accessibilità. Solo da poco ci si sta avvicinando allo sviluppo di sistemi di certificazioni a più ampia scala, prevalentemente riferiti alla scala di quartiere. Ciò perché il quartiere rappresenta uno spaccato di realtà urbana di dimensione sufficientemente ampia per fare appello a criteri di sostenibilità non ristretti a un solo edificio, ma ancora abbastanza circoscritti da consentire misure tangibili. Il cambiamento di scala è legato alla qualità della vita, perché il progetto di un quartiere sostenibile comporta lo sviluppo delle comunità con considerazioni di carattere ambientale, obiettivi sociali ed economici, in una prospettiva equilibrata, anche in relazione agli aspetti legati alla mobilità.

I sistemi di certificazione che, negli ultimi anni, si sono interessati della scala di quartiere sono il sistema americano LEED-ND¹³, quello inglese BREEAM-Communities¹⁴ e il sistema tedesco DGNB¹⁵. Ciascuno di essi è caratterizzato da un particolare set di criteri di valutazione e da differenti metodi di analisi, e ognuno focalizza l'attenzione su alcuni aspetti particolari: il sistema LEED-ND privilegia la localizzazione rispetto alla città esistente e agli aspetti di disegno dello spazio pubblico; il sistema BREEAM considera in maniera particolare gli aspetti legati ai trasporti e all'uso efficiente delle risorse; il sistema DGNB valuta anche gli aspetti economici e di costo e quelli legati al processo di realizzazione¹⁶.

2.1 | Il Protocollo ITACA a Scala Urbana

In Italia, nel 2013, l'Istituto per l'Innovazione e la Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale (ITACA) ha avviato la definizione di uno specifico protocollo dedicato agli interventi di trasformazione delle aree urbane, denominato "Protocollo ITACA a scala urbana"¹⁷. Si tratta di uno strumento transcalare potenzialmente in grado di valutare e misurare, tramite un punteggio numerico indicativo, il livello di sostenibilità energetica e ambientale degli interventi per la realizzazione di nuovi quartieri, o per la rigenerazione di quartieri esistenti.

Il Protocollo potrà essere impiegato come strumento di supporto sia ai pianificatori degli enti pubblici, sia agli operatori coinvolti nello sviluppo o nella trasformazione di aree urbane, in ognuna delle seguenti fasi:

- in fase di progetto, per definire le prestazioni di riferimento e come strumento di supporto alla decisione;
- per verificare, in fase di realizzazione delle opere, il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati;
- per monitorare, in fase di esercizio, il livello di sostenibilità raggiunto e operativo.

Partendo dagli obiettivi specifici del Protocollo – rafforzare la tutela ambientale, aumentare la qualità di vita degli utenti e minimizzare i costi di realizzazione e di gestione – è stato sviluppato un catalogo di 65

¹² Cumo et al., 2015.

¹³ Leadership in Energy and Environmental Design for Neighbourhood Development, cfr. AA.VV., 2007.

¹⁴ Building Research Establishment Environmental Assess Method, cfr. AA.VV., 2008.

¹⁵ Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, cfr. Lemaitre et al., 2012.

¹⁶ Frisch, op. cit.

¹⁷ In successione al già realizzato Protocollo Itaca per la "Valutazione della sostenibilità energetica e ambientale degli edifici", cfr. IISBE, 2011.

voci di valutazione (criteri), raggruppate in categorie rappresentative di 11 macrotematiche (aree)¹⁸ ritenute significative ai fini della valutazione. Ogni criterio è descritto da una scheda contenente: la scala di applicazione (isolato, comparto o quartiere)¹⁹, l'ambito di applicazione (esistente, progetto, monitoraggio), l'esigenza (ovvero l'obiettivo del criterio), il peso, l'indicatore di prestazione e relativa unità di misura, la scala di prestazione e la descrizione del metodo di verifica.

Ad oggi, per ciascun criterio sono stati definiti gli indicatori e le unità di misura, mentre non sono ancora state costruite le scale di prestazione. Si tratta di uno degli aspetti tecnici fondamentali del Protocollo, poiché i benchmark consentono di individuare un punteggio numerico da assegnare a ciascun criterio, e quindi permettono la successiva normalizzazione delle prestazioni su una scala adimensionale. Il benchmark nasce, quindi, proprio per la necessità di restituire una valutazione quantitativa dei diversi indicatori prestazionali.

La difficoltà della loro costruzione risiede nel fatto che la determinazione dei valori soglia è strettamente legata alle condizioni di sostenibilità degli ambiti da valutare, che quasi sempre non sono "misurabili", e quindi oggettivamente determinabili. Inoltre, gli aspetti trattati sono strettamente relazionati ai sistemi normativi e pianificatori regionali e comunali, per cui risulta estremamente complesso individuare benchmark validi per tutte le realtà urbane del territorio nazionale.

3 | Una (possibile) metodologia di costruzione delle scale di prestazione: applicazione ai criteri di mobilità/accessibilità

Il presente lavoro descrive una metodologia, finalizzata alla costruzione delle scale di prestazione, che necessariamente ribalta il punto di partenza della procedura di valutazione alla scala di edificio, proprio in considerazione dell'assenza di tali benchmark per la scala urbana.

La certificazione ambientale alla scala di edificio effettua una valutazione "quantitativa" delle condizioni di sostenibilità di un intervento, sulla base di una scala di prestazione definita. Il metodo descritto, invece, parte da una preliminare valutazione "qualitativa" della sostenibilità di ambiti urbani con caratteristiche eterogenee per arrivare a determinare una valutazione "quantitativa" delle prestazioni ambientali.

La metodologia prevede di individuare un campione di contesti urbani differenti per condizioni di sostenibilità ambientale, per caratteristiche urbanistiche e per localizzazione geografica. In ognuno di essi, e per ognuno dei criteri del Protocollo, si determina il valore dell'indicatore di prestazione.

Ciò consente di costruire una banca dati di valori quantitativi legati a differenti condizioni qualitative di sostenibilità, dalla quale è possibile individuare, per ciascuno dei criteri, delle possibili scale di prestazione. Ovviamente, quanto più ampio e rappresentativo sarà il campione di ambiti individuato tanto più "general" saranno i valori delle scale di prestazione.

In questo quadro, di seguito è descritta un'applicazione di tale metodologia ai criteri del Protocollo relativi agli aspetti di mobilità e accessibilità. Lo scopo è, per come sopra descritto, di valutarne i livelli di sostenibilità e arrivare a costruirne le scale di prestazione attraverso la contestualizzazione del Protocollo al territorio calabrese.

La scelta soprattutto di questi criteri è stata dettata dalla considerazione, ormai nota, che le infrastrutture di trasporto costituiscono una parte significativa dell'uso del suolo e sono un fattore determinante per le condizioni di sostenibilità. Un progetto di riqualificazione urbana che punti a creare un nuovo quartiere ad alto valore ambientale richiede, dunque, un approccio concettualmente olistico e una progettazione integrata non solo delle costruzioni, ma anche delle infrastrutture dei trasporti, al pari delle altre componenti. Si deve andare, cioè, nella direzione di promuovere modelli efficienti di uso del territorio che perseguano obiettivi di mobilità sostenibile, in particolare spostando l'enfasi dalla costruzione di nuove infrastrutture alla ottimizzazione di quelle già esistenti.

Tra i criteri legati alla mobilità/accessibilità, riportati nella Tabella I, il presente lavoro descrive, in particolare, i primi risultati relativi alla costruzione del benchmark dei criteri riguardanti la connettività, la complessività ciclomatica e la scala della rete stradale, ritenuti particolarmente significativi in relazione alla loro capacità di evidenziare i limiti e le potenzialità del Protocollo stesso nel contesto calabrese.

¹⁸ Governance, aspetti urbanistici, qualità del paesaggio urbano, aspetti architettonici, spazi pubblici, metabolismo urbano, biodiversità, adattamento, mobilità/accessibilità, società e cultura, economia.

¹⁹ Poiché non tutti i criteri sono significativi a tutte le scale di applicazione, o calcolabili nel medesimo modo, ciò consente di considerare le tematiche della sostenibilità in modo coerente alla scala di valutazione, assumendo di volta in volta la prospettiva adeguata all'indagine in corso, senza trascurare la visione d'insieme.

Tabella I | Criteri dell'area di valutazione "Mobilità/Accessibilità".

Criterio	Esigenza	Indicatore di Prestazione
8.01 - Connettività della rete stradale	Moltiplicare il numero di percorsi possibili, ridurre le distanze e aumentare l'accessibilità pedonale	Densità di incroci stradali
8.02 - Complessività ciclomatica della rete stradale	Creare molteplici percorsi possibili, permettendo un traffico più fluido	Creare molteplici percorsi possibili, permettendo un traffico più fluido
8.03 - Scala della rete stradale	Garantire la possibilità di spostarsi a piedi o in bici per gli spostamenti quotidiani	Distanza media tra gli incroci
8.04 - Accesso al trasporto pubblico	Ridurre l'uso di veicoli privati	Accessibilità al trasporto pubblico
8.05 - Disponibilità di percorsi ciclabili sicuri	Favorire la mobilità ciclabile migliorando la continuità e la sicurezza dei percorsi	Lunghezza di percorsi ciclabili sicuri per abitante
8.06 - Congruità dei percorsi ciclabili e veicolari	Consentire l'uso della bicicletta come trasporto alternativo	Percentuale di viabilità carrabile con piste ciclabili adiacenti sul totale
8.07 - Accessibilità dei percorsi pedonali	Garantire la massima accessibilità ai percorsi pedonali	Percentuale di percorsi pedonali accessibili
8.08 - Accessibilità alla mobilità condivisa	Aumentare l'utilizzo di sistemi di mobilità sostenibile condivisa	Percentuale di popolazione a meno di 400m da una stazione di <i>bike sharing</i>
8.09 - Accessibilità ICT	Incrementare la superficie di spazi pubblici e di uso pubblico coperti da wi-fi	Accessibilità ICT

Il primo criterio oggetto di indagine è riferito alla *connettività della rete stradale* e si basa sul concetto che una trama urbana connettiva può garantire un elevato numero di percorsi alternativi, per cui consente di ridurre le distanze e favorisce l'accessibilità pedonale. Il grado di connettività della rete e dei servizi di trasporto misura, in sostanza, l'accessibilità territoriale: un'area è maggiormente accessibile a persone e cose se la maglia delle connessioni presenti sul territorio stesso risulta più densa.

Il secondo criterio, legato alla *complessività ciclomatica della rete stradale*, parte dal presupposto che, nell'ottica della mobilità sostenibile, sono importanti una densità elevata degli incroci e una distanza media ridotta tra di essi. Tali elementi, infatti, caratterizzano un tessuto urbano connettivo e con più alternative di percorso. L'importanza di avere ridotte distanze tra successivi incroci rende le città a misura d'uomo, favorendo anche minori velocità delle correnti di traffico in transito.

Il terzo criterio, riferito alla *scala della rete stradale*, è finalizzato a garantire la possibilità di spostarsi a piedi o in bicicletta per i tragitti quotidiani: gli utenti, infatti, sono incentivati allo spostamento a piedi se le distanze tra i principali punti di interesse della città non sono elevate²⁰. Ciò disincentiva l'utilizzo dell'auto privata per gli spostamenti, con una conseguente diminuzione del traffico e dell'inquinamento dell'aria.

Il primo passaggio fondamentale del metodo sperimentale è consistito nell'individuazione degli ambiti rispetto ai quali testare il calcolo degli indicatori di mobilità/accessibilità scelti. In particolare, sono stati selezionati 6 ambiti, localizzati in diverse realtà urbane della regione, ognuno dei quali caratterizzato, in relazione ai criteri scelti, da differenti gradi di sostenibilità, preliminarmente valutati su base qualitativa (Figura 1).

²⁰ Da studi condotti, è emerso che le distanze percorribili a piedi non superano 500/800 mt.



Figura 1 | Ambiti di sperimentazione individuati: A) Cosenza - Centro Storico; B) Crotone - Corso G. Mazzini; C) Cosenza - Via Popilia; D) Lamezia Terme - Via Scarpino; E) Cosenza - Via Brunelleschi; F) Vibo Valentia - Via La Piro.

Per ognuno di essi, è stato determinato l'indicatore prestazionale dei criteri oggetto di prima indagine (Tabella II).

La metodologia descritta ha consentito di costruire, per ognuno dei suddetti criteri, e partendo dalle condizioni di sostenibilità dell'ambito, una possibile scala di prestazione (Tabella III), utile per calcolare il punteggio del criterio di valutazione.

Tabella II | Caratteristiche dei casi di studio e parametri utili per il calcolo degli indicatori dei criteri considerati.

Ambiti urbani	Grado di sostenibilità	Superficie [m ²]	n° Incroci	n° Tratti	Lunghezza Tratti	I ₁ [1/Km ²]	I ₂	I ₃ [m]
A	Molto sostenibile	352.235	91	110	6462	258	20	59
B	Molto sostenibile	328.121	151	232	11693	460	82	50
C	Mediamente sostenibile	345.516	55	72	7129	159	18	99
D	Mediamente sostenibile	349.800	50	54	4538	143	5	84
E	Poco sostenibile	349.979	21	25	3849	60	5	154
F	Poco sostenibile	334.572	30	34	4736	90	5	139

Tabella III | Probabili scale di prestazione dei criteri considerati.

	I ₁	I ₂	I ₃	Punti
Negativo	<50	4	150	-1
Sufficiente	100	10	120	0
Buono	150	20	100	3
Ottimo	250	40	50	5

4 | Sviluppi futuri

La metodologia esposta nel presente lavoro è finalizzata alla determinazione delle scale di prestazione dei criteri del Protocollo Itaca alla scala urbana, non ancora definiti in ambito nazionale. Per raggiungere l'obiettivo, si è fatto riferimento all'analisi di una serie di casi di studio preliminarmente valutati su base qualitativa, per poi arrivare a definirne la sostenibilità su base quantitativa.

Proprio perché consentono una misura quantitativa, le scale di prestazione sono uno strumento fondamentale per l'attività di certificazione, e devono essere caratterizzate da due elementi imprescindibili:

- oggettività/ trasparenza, ossia i valori devono essere calcolati con metodi e regole replicabili da chiunque;
- rappresentatività, ossia i valori devono essere rappresentativi delle varie realtà urbane e devono essere contestualizzate al territorio in esame.

La metodologia qui illustrata va in questa direzione, perché consente di raggiungere risultati che garantiscono entrambe le condizioni.

L'applicazione descritta ha permesso di ipotizzare delle possibili scale di prestazione per valutare i livelli di sostenibilità della mobilità attraverso la contestualizzazione del Protocollo ITACA a scala urbana al territorio calabrese. Naturalmente si tratta solo di primi risultati che fanno riferimento a un campione numericamente ridotto e geograficamente limitato.

Il prosieguo della ricerca prevede le seguenti fasi:

- applicazione della metodologia a un campione di casi ancora più rappresentativo dal punto di vista della numerosità, della localizzazione geografica e delle condizioni urbanistiche;
- verifica e revisione delle scale di prestazione costruite, anche attraverso la comparazione dei risultati ottenuti con quelli di altri sistemi di certificazione della sostenibilità ambientale internazionali;
- costruzione delle scale di prestazione definitive.

In particolare, la verifica dei benchmark sarà condotta attraverso la realizzazione di progetti pilota su quartieri oggetto di interventi di rigenerazione urbana, aventi caratteristiche e localizzazioni differenti.

Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (2007). *Pilot version: LEED for neighborhood development rating system*. Green Building Council, Washington.
- AA.VV. (2008), *Greenprint: Enabling sustainable communities*, BRE Sustainable Communities Team, Garston, Watford.
- AA.VV. (2016), *Protocollo Itaca. Scala urbana*, Gruppo di lavoro interregionale Protocollo Itaca, Roma.
- Castelli G., Cecchini D. (a cura di) (2016), *Scenari, risorse, metodi e realizzazioni per città sostenibili*, Gangemi Editore, Roma.
- Critelli G., Fallanca C., Taccone A., Umbro M. (2011), "Mobilità e politiche di riqualificazione urbana sostenibile", in Marcucci E., Musso E. (a cura di), *Sostenibilità, qualità e sicurezza nei sistemi di trasporto e logistica*, Franco Angeli Edizioni, Milano.
- Cumo F., Fogheri A.M., Giustini F., Pennacchia E., Romeo C. (2015), *Sviluppo della certificazione energetico-ambientale degli edifici come strumento per l'efficienza energetico-sostenibile e l'aumento della qualità ambientale interna degli edifici*, Report ENEA, Roma.
- D'Onofrio R., Talia M. (2015), *La rigenerazione urbana alla prova*, Franco Angeli Editore, Milano.
- European Union (2010), *Sulla rigenerazione urbana integrata e il suo potenziale strategico per uno sviluppo urbano più intelligente, sostenibile*. Dichiarazione di Toledo.
- Frisch G. J. (2015), "La sostenibilità nei sistemi di certificazione. Misurare la qualità urbana (o almeno esserne convinti)", in Talia M., D'Onofrio R. (a cura di), *La Rigenerazione Urbana alla prova*, Franco Angeli, Milano.
- Gandolfi C., Montalbini R., Capitanio C., Appendino F., Bazzan E. (2014), "Il Protocollo ITACA per la sostenibilità degli interventi a scala urbana", in ISPRA, *La qualità dell'ambiente urbano*, X Rapporto, Roma.
- IISBE (2011), *Protocollo Itaca per la Valutazione della sostenibilità energetica e ambientale degli edifici*, Roma.
- Lemaitre C., DGNB, (2012), *Neubau Büro-und Verwaltungsgebäude: DGNB Handbuch für nachhaltiges Bauen*, Kohlhammer.
- Musco F. (2010), *Rigenerazione urbana e sostenibilità*, Franco Angeli Editore, Milano.
- Socco C. (2010), *Il piano urbano di mobilità sostenibile*, Alinea Editrice, Firenze.

Sviluppo orientato al trasporto sostenibile in centri piccoli e medi

Antonio Nigro

Università degli Studi di Napoli Federico II
Dipartimento di Architettura
Email: antonio.nigro@unina.it

Luca Bertolini

University of Amsterdam (UvA)
Department of Geography, Planning and International Development Studies,
Amsterdam Institute of Social Science Research
Email: l.bertolini@uva.nl

Francesco Domenico Moccia

Università degli Studi di Napoli Federico II
Dipartimento di Architettura
Email: fdmoccia@unina.it

Abstract

L'integrazione di pianificazione dell'uso del suolo e trasporti si sta affermando, in molti paesi del mondo, come strategia di governo urbano e metropolitano in grado di alleviare l'impatto ambientale del settore dei trasporti. Questo approccio si traduce spesso in sviluppo urbano orientato al trasporto pubblico – Transit Oriented Development (TOD) – con cui condivide obiettivi e metodi. Tale settore di studi focalizza la propria attenzione sulle aree metropolitane, caratterizzate da alta densità abitativa – esistente o potenziale – e presenza di infrastrutture per il trasporto pubblico di elevata capacità, come ferrovie e metropolitane, trascurando centri urbani minori e aree rurali. Alcuni autori evidenziano, tuttavia, come anche città medie e aree rurali abbiano grandi potenzialità in termini di miglioramento dell'accessibilità con trasporto pubblico. Basandosi su alcune recenti ricerche, questo contributo esplora la fattibilità dell'integrazione di uso del suolo e trasporti in aree rurali, innovando metodologie esistenti e applicandole a un caso studio eccezionale, quale è l'area della ricostruzione post terremoto del Centro Italia. Questo contributo sintetizza il lavoro svolto nel corso del Dottorato di Ricerca in Architettura – settore disciplinare Urbanistica e Valutazione – concluso nel mese di febbraio 2018. L'articolo si concentra su uno dei casi studio del lavoro di tesi, proponendo alcuni avanzamenti.

Parole chiave: transport & logistics, rural areas, infrastructures

Lo sviluppo urbano orientato al trasporto pubblico

Negli '90 del secolo scorso, negli Stati Uniti d'America, alcuni progettisti e studiosi hanno teorizzato un nuovo approccio allo sviluppo urbano, strettamente legato allo sviluppo del trasporto pubblico e sostenibile. Questa elaborazione teorica trova la sua ragion d'essere nella constatazione dell'eccessiva invadenza dell'automobile nelle città e nelle vite dei cittadini statunitensi (Duany, Plater-Zyberk & Speck, 2001), con le numerose conseguenze negative in termini di inquinamento, occupazione di spazi urbani, stili di vita sedentari, ecc. Per questo, è stato proposto il modello urbano del Transit Oriented Development – TOD – che mira a realizzare insediamenti urbani compatti, a densità medio-alta, con adeguato mix funzionale, in prossimità di fermate del trasporto pubblico, preferibilmente metropolitane e ferrovie urbane (Calthorpe, 1993, Cervero et al., 2004; Dittmar & Ohland, 2004).

In circa due decenni di elaborazioni teoriche e progettuali, il TOD è stato utilizzato da numerose autorità di governo urbano e metropolitano come strategia di riorganizzazione alla scala urbana e territoriale e incentivazione del trasporto sostenibile.

Molti sostenitori del TOD sottolineano la necessità di avere soglie minime di densità per sostenere economicamente i sistemi di trasporto su ferro che, come noto, presentano alti costi di realizzazione e gestione, in ossequio al motto «Mass transit needs mass» (Suzuki, Cervero & Iuchi, 2013). I discorsi sul TOD, quindi, si sono focalizzati – quasi esclusivamente – sulle aree caratterizzate da alta densità abitativa o con un elevato potenziale di sviluppo urbano. Un tale orientamento è favorito anche da alcuni studi – molto conosciuti – che affermano la proporzionalità diretta fra densità urbana e uso del trasporto pubblico (Newman & Kenworthy, 1996; 2006). D'altra parte, le aree a bassa densità abitativa e prive di

infrastrutture per il trasporto di massa sono state trascurate dalla letteratura scientifica e dalla pratica, in quanto implicitamente ritenute non in grado di sostenere uno sviluppo urbano orientato al trasporto pubblico.

Tuttavia, alcuni autori (Mees, 2010; Walker, 2012) ribaltano – almeno in parte – tale visione, affermando che l'effetto della densità urbana sull'uso del trasporto pubblico è sovrastimato. Gli stessi autori individuano nella struttura e nel grado di efficienza della rete di trasporto pubblico un fattore cruciale, non adeguatamente considerato dalla letteratura scientifica.

Obiettivi della ricerca

Obiettivo della ricerca è quello di fornire uno strumento di supporto alla decisione in grado di valutare l'accessibilità – esistente e potenziale – con trasporto pubblico e sostenibile in centri medio-piccoli, aree suburbane, aree rurali. Lo strumento ha lo scopo di indicare quali aree sono più accessibili con mezzi di trasporto pubblico e sostenibile – treno, autobus, trasporto ciclo-pedonale, auto condivisa e tutte le loro possibili combinazioni – e quali potrebbero incrementare il loro grado di accessibilità attraverso interventi sulla rete di trasporto.

I risultati così ottenuti possono essere presi in considerazione dai soggetti della pianificazione territoriale, per orientare le strategie di sviluppo verso aree con un'adeguata accessibilità con trasporto pubblico e sostenibile e per segnalare la necessità di interventi sulla stessa rete di trasporto.

Il modello nodo-luogo

La metodologia utilizzata si basa sugli studi che valutano l'interrelazione fra accessibilità con trasporto pubblico e uso del suolo. Un contributo fondamentale, all'interno di questa branca, è stato fornito da Bertolini (1999; 2005), cui si deve l'individuazione del «modello nodo-luogo». Quest'ultimo nasce con l'obiettivo di valutare stazioni e fermate del trasporto pubblico sulla base di due parametri:

- il grado di accessibilità, corrispondente al «nodo»;
- l'intensità di uso del suolo urbano, corrispondente al «luogo».

Il modello nodo-luogo considera i nodi del trasporto pubblico anche come luoghi urbani, in cui le persone possono lavorare, vivere, trascorrere il loro tempo libero, fare acquisti, etc. Si noti che il luogo corrisponde all'area urbana circostante il nodo di trasporto, individuato tracciando una circonferenza con raggio prestabilito e centro sul nodo di trasporto. Le residenze, i luoghi di lavoro e le attività che si trovano all'interno dell'area così delimitata, definita «area di cattura», partecipano alla valutazione del grado di «intensità urbana», sintetizzato dall'indice di luogo. L'indice di nodo è invece determinato dalla qualità e frequenza del servizio di trasporto: esso considera dunque fattori quali il numero di treni/autobus al giorno, il numero di destinazioni, etc. Gli indici vengono quindi riportati su un grafico cartesiano. Ciascuna stazione o fermata del trasporto pubblico è, in questo modo, rappresentata da un punto le cui coordinate rispecchiano i valori di nodo e luogo. Le diverse regioni del grafico (cfr. figura 1) corrispondono a diversi livelli di equilibrio o squilibrio fra nodo e luogo: ad esempio, i punti posti a ridosso della bisettrice del grafico rappresentano stazioni o fermate in cui domanda e offerta di trasporto sono in equilibrio. I punti posti nel settore superiore del grafico sono definiti «nodi sbilanciati», in cui la domanda di trasporto è minore dell'offerta. Al contrario, i punti posti nel settore inferiore del grafico sono «luoghi sbilanciati», in cui la densità urbana può produrre una domanda di trasporto superiore all'offerta. Le implicazioni riguardano la regolazione dell'uso del suolo e la gestione del trasporto. I «nodi sbilanciati», infatti, sono quelli in cui è possibile incrementare l'intensità di uso del suolo urbano, avvantaggiandosi del buon livello di accessibilità con trasporto pubblico. Nei «luoghi sbilanciati», d'altra parte, è necessario incrementare l'offerta di trasporto e porre un limite alla crescita urbana. Una combinazione delle politiche appena enunciate è sempre possibile, se non consigliabile.

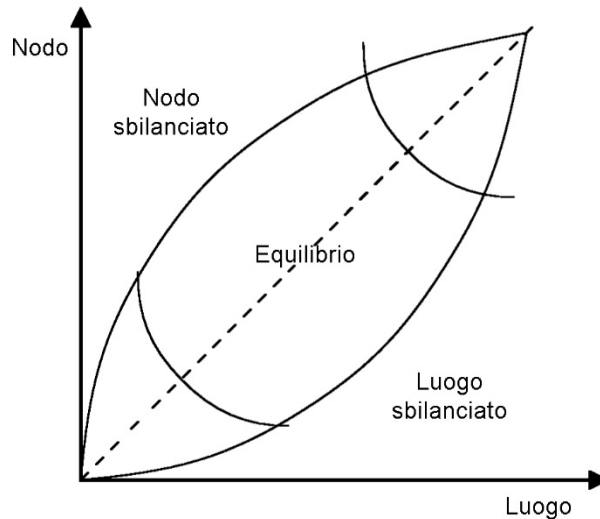


Figura 1 | Grafico nodo-luogo.
Fonte: Elaborazione basata su Bertolini (2005).

Il modello nodo-luogo si propone, dunque, di indagare il bilanciamento fra accessibilità del nodo e densità urbana del luogo, individuando eventuali squilibri e evidenziando necessità di intervento sul sistema di trasporto e/o opportunità di sviluppo urbano. In questa ricerca, il modello nodo-luogo è stato arricchito per rispondere alle peculiarità del caso studio che, come si vedrà, riguarda aree a bassa densità abitativa.

Metodologia: varianti al modello nodo-luogo

Come già esposto, il modello nodo-luogo prende in considerazione unicamente le aree situate nell'immediata prossimità del nodo di trasporto, individuate tracciando una circonferenza. Tale semplificazione è accettabile in ambiti urbani con una fitta rete stradale, in cui le aree di cattura circolari approssimano bene l'isocrona reale. Tuttavia, un simile discorso non può essere replicato in aree con rete stradale a maglie larghe, come avviene spesso nelle aree a densità urbana medio-bassa. La prima modifica apportata al modello nodo-luogo consiste, quindi, nell'utilizzo di curve isocrone – in luogo delle circonferenze – per delimitare l'area di cattura.

Una seconda innovazione riguarda le modalità di accesso locale al nodo di trasporto. Gran parte degli studi basati sul modello nodo-luogo, infatti, considerano la mobilità pedonale quale unica modalità di accesso locale. Tuttavia, dal momento che la ricerca esamina aree a bassa densità, in cui residenze, attività e servizi sono situate a distanza anche di diversi chilometri dai nodi del trasporto pubblico, è necessario considerare ulteriori modalità di accesso locale agli stessi. Perciò, la presente ricerca considera, oltre alla mobilità pedonale, tre modalità di trasporto aggiuntive: individuale non motorizzato (bici), collettivo (autobus), individuale motorizzato (auto condivisa e privata). Come risultato, si ottengono quattro aree di cattura per ciascun nodo, basate rispettivamente su: 1. isocrona della mobilità pedonale; 2. isocrona della mobilità ciclabile; 3. isocrona della mobilità con trasporto pubblico (autobus con fermata in prossimità della stazione ferroviaria considerata, ma non si esclude di poter considerare altri mezzi di trasporto collettivo); 4. isocrona della mobilità con trasporto automobilistico.

Un'ulteriore innovazione riguarda tempi, e quindi distanze, di accesso locale al nodo di trasporto. Come già accennato, gli studi sull'integrazione di uso del suolo e trasporti considerano, solitamente, 10 minuti come tempo-limite di accesso locale ai nodi di trasporto. Tuttavia, la presente ricerca effettua analisi più approfondite su questo aspetto, basandosi su lo studio condotto da Krygsman, Dijst & Arentze (2004) riguardante le «catene di trasporto multimodale». Lo studio citato suddivide gli spostamenti pendolari in tre fasi: «accesso», «spostamento principale» e «uscita». La durata degli spostamenti di accesso e uscita è determinata in relazione alla durata e al mezzo di trasporto usato per lo spostamento principale, individuando il «rapporto di interconnessione», che confronta la durata totale del viaggio con la durata di accesso e uscita. Come esplicito nel paragrafo relativo al caso studio, all'interno dell'area analizzata, la rete ferroviaria riveste il ruolo di principale infrastruttura per il trasporto pubblico. Perciò, gli spostamenti in treno sono stati assunti come «spostamento principale».

Elaborando i dati ISTAT più recenti, è stato possibile stimare la durata media degli spostamenti in treno in Italia, pari a 54,2 minuti. L'ISTAT, con il censimento del 2011, ha ricavato una distribuzione di frequenza relativa alla durata degli spostamenti pendolari, riportata nella tabella seguente.

Tabella I | Spostamenti pendolari in treno per durata (totale nazionale), censimento ISTAT 2011.

Durata viaggio	N. spostamenti	Percentuale su Totale	Valore centrale classe
Totale	865.684	100%	-
0-15 minuti	28.405	3%	7,5
16-30 minuti	111.352	13%	22,5
31-60 minuti	340.148	39%	45
Più di 60 minuti	385.779	45%	75

Considerando la catena di trasporto multimodale misto-treno-misto, in cui gli spostamenti di accesso e uscita possono essere svolti con una molteplicità di mezzi, Krygsman et al. (2004) valutano il rapporto di interconnessione, per viaggi con durata compresa fra 40 e 50 minuti, in 0,45. Tale valore, se moltiplicato per la durata media degli spostamenti in treno, restituisce il risultato di 24,4 minuti. La durata degli spostamenti, di accesso o uscita considerati separatamente, è quindi pari a 12,2 minuti, valore leggermente superiore ai 10 minuti abitualmente considerati.

Rispetto al modello nodo-luogo proposto da Bertolini (1999; 2005), sono state inoltre apportate alcune modifiche riguardanti gli indicatori usati e la loro combinazione. Sono state considerate tre famiglie di indicatori – nodo, luogo e «trasporto feeder» riportate nelle tabelle seguenti.

Tabella II | Indici di trasporto feeder: indicatori utilizzati.

Famiglia	Denominazione	Descrizione	Unità di misura	Punteggio normalizzato	Codice
Trasporto feeder	Marciapiedi	Qualità percorsi pedonali	-	0=bassa qualità / assenza percorsi pedonali 1=alta qualità	-
	Indice trasporto pedonale				F1
	Corsie ciclabili	Presenza e qualità percorsi ciclabili	-	0=bassa qualità / assenza percorsi ciclabili 1=alta qualità	-
	Sezione stradale	Adeguatezza sede stradale al transito in sicurezza di ciclisti e veicoli a motore	-	0=ampiezza sede stradale insufficiente 1=ampiezza sede stradale ottima	-
	Pendenza	Pendenza media strade e percorsi ciclabili	-	0=forte pendenza su tutte le strade 1=strade pianeggianti	-
	Indice trasporto ciclabile		Media aritmetica indicatori		F2
	Trasporto pubblico locale	Presenza di almeno una linea di t.p.l.	Si/No	0/1	-

Linee	Numero di linee	n.	n./valore massimo	-
Accessibilità trasporto pubblico locale	Distanza stazione ferroviaria – fermata più vicina	m	1-(distanza/valore massimo)	-
Integrazione tariffaria	Grado di integrazione tariffaria	n.	n. compagnie di trasporto integrate/n. compagnie di trasporto operanti nel nodo	-
Indice trasporto pubblico locale		Media aritmetica indicatori		F3
Parcheggio auto	Area parcheggio auto	mq	area/valore massimo	-
Accessibilità parcheggio auto	Distanza stazione ferroviaria – parcheggio auto	m	1-(distanza/valore massimo)	-
Taxi	Servizio taxi	Sì/No	0/1	-
Indice trasporto automobilistico		Media aritmetica indicatori		F4

Tabella III | Indice di Nodo: indicatori utilizzati.

Famiglia	Denominazione	Descrizione	Unità di misura	Punteggio normalizzato	Codice
Nodo	Direzioni	Direzioni servite	n.	n./val. massimo	-
	Frequenza (gg. feriali)	N. treni al giorno	n./giorno	n./val. massimo	-
	Frequenza (gg. festivi)	N. treni al giorno	n./giorno	n./val. massimo	-
	Indice di Nodo		Media aritmetica indicatori		N

Tabella IV | Indici di Luogo: indicatori utilizzati.

Famiglia	Denominazione	Descrizione	Unità di misura	Punteggio normalizzato	Codice
Luogo	Stima densità abitativa	-	ab/kmq	Densità/densità massima	-
	Stima densità posti di lavoro	-	posti lavoro/kmq	Densità/densità massima	-
	Indici di Luogo		Media aritmetica indicatori		L1, L2, L3, L4

Gli indici di luogo sono stati moltiplicati in coppia con gli indici di trasporto feeder. La successiva media aritmetica dei valori così ottenuti corrisponde all'indice di Luogo generale.

Tabella V | Operazioni per ottenere gli indici di Nodo e Luogo.

Nome	Formula
Indice di Nodo (N)	Media aritmetica indicatori di Nodo
Indice di Luogo generale (L)	$\frac{(L1*F1) + (L2*F2) + (L3*F3) + (L4*F4)}{4}$

Queste innovazioni permettono di ottenere un'analisi in due livelli di dettaglio:

- analisi nodo-luogo generale, rappresentata da un grafico cartesiano contenente tutti i nodi di trasporto analizzati, similmente alle usuali indagini nodo-luogo (cfr. figura 2);
- analisi nodo-luogo dettagliata, rappresentata da una quaterna di diagrammi radar, riferita a ciascun nodo di trasporto.

I diagrammi radar rappresentano simultaneamente i valori degli indicatori di Nodo, Luogo e trasporto feeder (cfr. figura 3).

La ricostruzione post sisma come caso studio

Quanto esposto nei primi due paragrafi, relativi all'ambito della ricerca e agli obiettivi della stessa, spinge a riflettere sull'applicabilità dell'integrazione uso del suolo-trasporti anche a centri urbani medio-piccoli. La sfida che questo studio si pone è proprio quella di inserire tali principi all'interno di un episodio eccezionale, quale è la ricostruzione post terremoto.

Il nostro paese è stato colpito, storicamente, da numerosi eventi sismici di intensità anche molto elevata, i quali hanno richiesto interventi più o meno estensivi di ricostruzione, che hanno inciso, talvolta in modo profondo, sull'assetto urbano e territoriale. La ricostruzione post catastrofe, in particolare la ricostruzione post sisma, è probabilmente stata affrontata per la prima volta in epoca moderna dopo il terremoto del Belice del 1968. La ricostruzione di quell'area fu, infatti, l'occasione di sperimentare l'applicazione di piani comprensoriali e di modelli urbani nord europei. La gravità dei danni spinse le autorità a optare per la ricostruzione integrale, realizzando insediamenti ex-novo situati anche a chilometri di distanza dai centri originari (Cannarozzo, 1996). La ricostruzione delle aree scosse dal terremoto del Friuli del 1976 è considerata un modello per l'efficienza nell'uso delle risorse e per i tempi relativamente brevi. In quel caso, la ricostruzione dei centri abitati si segnala per la scelta netta in favore della ricostruzione in situ, adottando tecniche di restauro tese alla preservazione dei caratteri originari dei luoghi e delle architetture. Il terremoto dell'Irpinia del 1980 colpì una vasta area a cavallo di Campania e Basilicata, con danni ingenti e numerosissime vittime. Altrettanto vasto fu il territorio interessato dal programma di ricostruzione che, secondo la legge 219/81, comprendeva 687 comuni. La ricostruzione dell'area più vicina all'epicentro fu basata sulla creazione di un tessuto produttivo diffuso, con l'obiettivo di contrastare il declino demografico. Questa strategia ha comportato la realizzazione di numerose aree industriali e artigianali, realizzando almeno parzialmente l'obiettivo citato, al netto di sprechi e inefficienze evidenziate da numerose inchieste giornalistiche. Diversi furono gli approcci seguiti invece nella ricostruzione degli abitati, in alcuni casi si preferì la riedificazione in situ, seppur senza rispettare i valori architettonici originari, in altri casi si scelse la ricostruzione ex novo (Moccia, 2012). In conclusione, nonostante le numerose esperienze di ricostruzione post sisma affrontate in Italia, non è possibile riconoscere un orientamento comune (Menoni, 1998); inoltre valutazioni relative all'accessibilità, specialmente con trasporto pubblico, non sono mai state esplicitamente considerate. Questa ricerca si propone di definire uno strumento in grado di suggerire strategie di ricostruzione che tengano in considerazione – fra gli altri – anche gli aspetti relativi all'accessibilità con trasporto pubblico e sostenibile.

Il caso studio dell'Italia centrale

Il caso studio utilizzato è quello interessato dagli eventi sismici dell'agosto 2016 e gennaio 2017, corrispondente ai 131 comuni individuati dalla legge 229/2016¹. L'area designata corrisponde ad un vasto territorio scarsamente popolato, prevalentemente collinare e montuoso, situato a cavallo della catena appenninica, appartenente a quattro regioni: Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria. L'area è attraversata da diverse linee ferroviarie, che possono essere ritenute le infrastrutture portanti del trasporto pubblico locale. Lungo tali linee si trovano 35 stazioni ferroviarie attive, per le quali è stata svolta l'analisi nodo-luogo, adattata per rispondere alle caratteristiche locali, come esposto nei paragrafi precedenti.

¹ Legge di conversione 15 dicembre 2016 n. 229 del decreto-legge 17 ottobre 2016 n. 189 (http://www.gazzettaufficiale.it/atto/stampa/serie_generale/originario).

Come anticipato nel paragrafo relativo alla metodologia, alcuni aspetti sono stati calibrati sull'area di studio. Uno di questi è la velocità dei diversi mezzi accesso locale ai nodi di trasporto, che è influenzata dalle caratteristiche della rete stradale, dal grado di congestione, etc. Per questa ragione, sono stati usati i tempi di viaggio ottenuti dal sito web Google Maps per stabilire valori di velocità realistici, riferiti a percorsi interni all'area di studio. È stato necessario mettere in relazione il valore di 12,2 minuti con la velocità di ciascuna delle seguenti modalità di trasporto: mobilità pedonale, bici, autobus, automobile. Analizzando alcuni percorsi significativi riferiti all'area di studio attraverso Google Maps, è stato assegnato un valore di velocità agli spostamenti a piedi, in autobus e in automobile.

Tabella VI | Modalità di accesso locale ai nodi di trasporto e relative velocità.

Modalità di trasporto	Velocità media	Fonte
A piedi	5 km/h	Google Maps
Bici	12 km/h	CBS
Autobus	40 km/h	Google Maps
Automobile	40-75 km/h (variabile in base alle caratteristiche stradali)	Google Maps

Per quanto riguarda gli spostamenti in bici, dal momento che mancano dati riferiti al territorio italiano e che questi non sono estraibili da Google Maps, è stato usato il valore di 12 km/h, fornito dall'istituto statistico olandese – CBS – che conduce annualmente indagini campionarie sulle abitudini di viaggio. I valori utilizzati nel caso studio sono sintetizzati in tabella VI.

Risultati e conclusioni

Lo studio illustrato mira a fornire uno strumento di supporto alla decisione che, tenendo conto dell'attuale accessibilità con trasporto pubblico e sostenibile, sia in grado di indicare le aree più idonee a ospitare incrementi del carico urbanistico da un lato, e gli interventi più urgenti sulla rete di trasporto dall'altro lato. I risultati dell'analisi vanno, quindi, considerati come informazioni che è possibile utilizzare nel processo di pianificazione tesa alla ricostruzione, piuttosto che come prescrizioni da seguire rigidamente.

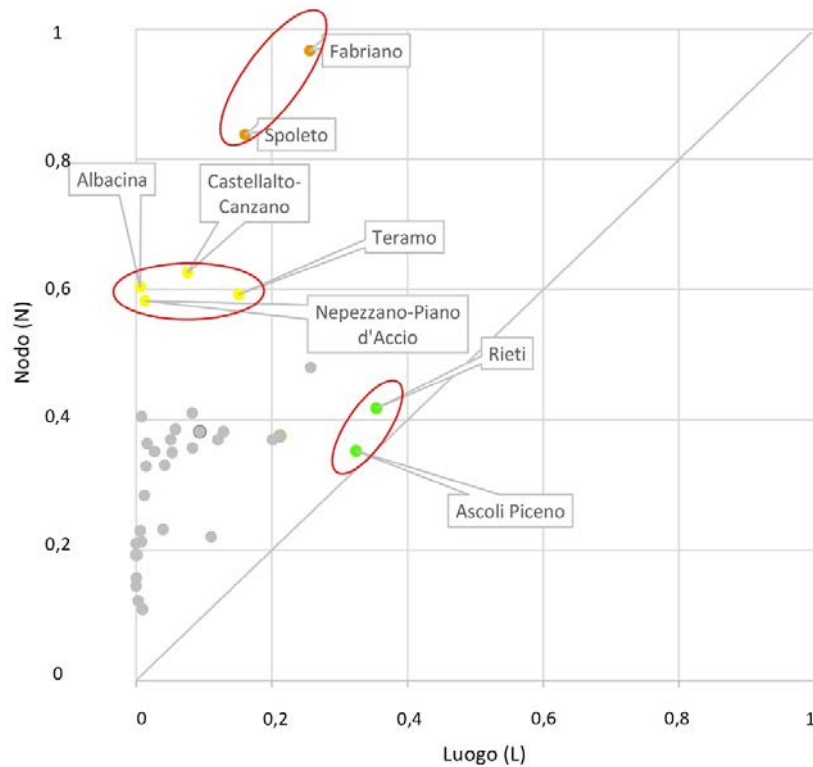


Figura 2 | Grafico nodo-luogo riferito al caso studio. Fonte: elaborazione degli autori.

La lettura del diagramma nodo-luogo restituisce il quadro di un territorio in cui, ad una densità abitativa bassa – testimoniata dagli indici di luogo compresi fra 0 e 0,4, – si accompagna un’offerta di trasporto ferroviario generalmente medio-bassa, con pochi nodi che superano la soglia di 0,5, ma in cui tuttavia alcuni nodi presentano picchi compresi fra 0,8 e 1. Per facilitare la lettura, sono stati individuati tre gruppi, concentrando l’analisi su 8 nodi:

- nodi molto sbilanciati: nodi che presentano maggiori opportunità di sviluppo urbano e con un elevato livello di servizio ferroviario (Fabriano, Spoleto);
- nodi sbilanciati: nodi con buona offerta di trasporto ferroviario, e bassa intensità urbana (Albacina, Castellalto-Canzano, Nepezzano-Piano d’Accio, Teramo);
- nodi in equilibrio: nodi con un buon bilanciamento di offerta di trasporto ferroviario e intensità urbana, il cui assetto – almeno in termini trasportistici – può essere preso ad esempio per la presenza di percorsi ciclo-pedonali, terminal autobus, parcheggi di interscambio (Ascoli Piceno, Rieti).

L’analisi con i diagrammi radar (cfr. figura 3) permette di cogliere appieno l’interrelazione fra i tre aspetti considerati: nodo, luogo, trasporto feeder. I diagrammi riferiti ai nodi di Fabriano e Spoleto – nodi molto sbilanciati – descrivono una situazione di elevata accessibilità ferroviaria (indici di nodo di 0,97 e 0,84), densità urbana medio-bassa (indici di luogo fra 0,31 e 0,53), mentre la qualità del trasporto feeder varia significativamente (indici di trasporto feeder compresi fra 0 e 0,68). L’analisi suggerisce quindi che un incremento della densità urbana è possibile solo se accompagnato da un miglioramento dell’accesso locale ai nodi di trasporto.

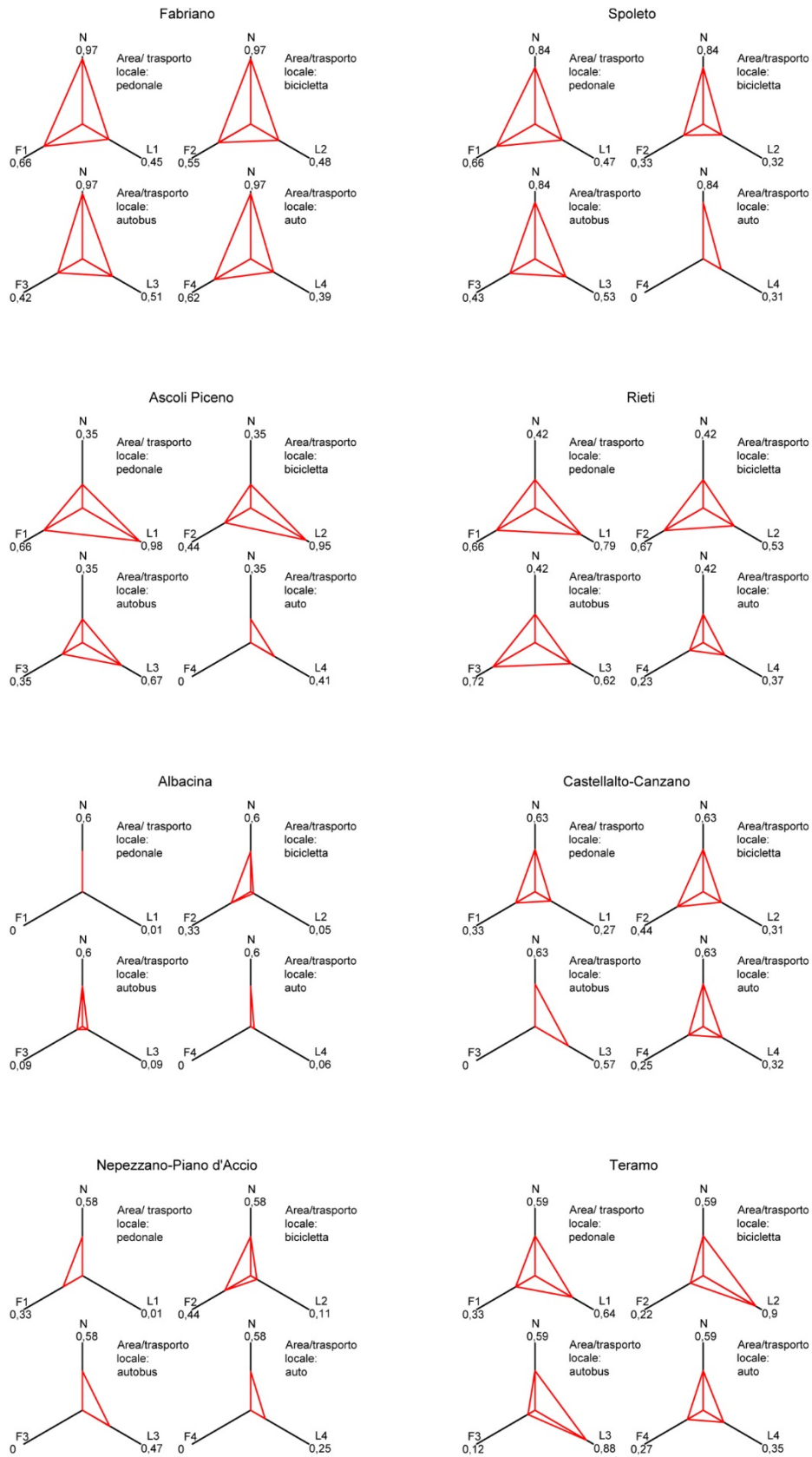


Figura 3 | Diagrammi radar.
Fonte: elaborazione degli autori.

I diagrammi riferiti a Ascoli Piceno e Rieti (nodi in equilibrio) segnalano che, pur in una situazione di generale bilanciamento, piccoli interventi migliorativi del trasporto – sia ferroviario che di accesso locale – sono necessari. I restanti nodi (nodi sbilanciati) sono caratterizzati da buona accessibilità ferroviaria (indici di nodo compresi fra 0,58 e 0,6), densità urbana e/o grado di accesso locale bassi o molto bassi. Anche questi nodi potrebbero ospitare modesti incrementi di densità urbana, se associati a interventi sulla rete del trasporto. All'interno di questo gruppo, vale la pena segnalare il caso di Teramo, in cui la qualità del trasporto locale appare molto bassa. Le notazioni appena espresse costituiscono un esempio delle implicazioni della metodologia adottata.

Tuttavia, la ricerca non è esente da limitazioni. Una di queste, evidenziata anche dalla figura 4, è la seguente: lo studio è riferito all'attuale rete del trasporto pubblico, che interessa prevalentemente i fondovalle e i centri urbani più popolosi. Questo porta a focalizzarsi su tali aree, correndo il rischio di ignorare le vaste zone non servite dalla rete ferroviaria. In risposta a questa limitazione, si segnalano possibili contromisure e sviluppi ulteriori della ricerca. Una di esse è l'utilizzo della metodologia illustrata per valutare l'efficacia di altre tipologie di trasporto pubblico – autolinee, ferrovie leggere, sistemi ettometrici, etc. Inoltre tale approccio può essere esteso alla valutazione di nuove linee o infrastrutture di trasporto pubblico. All'interno di suddette valutazioni, possono essere ricompresi dati relativi ai flussi turistici, per valutare la fattibilità di nuovi servizi di trasporto pubblico, in concordanza con il lavoro portato avanti dalla Regione Marche con il programma «Nuovi Sentieri di Sviluppo»², in cui si ipotizzano alcune soluzioni innovative per incrementare l'accessibilità delle aree interessate dalla ricostruzione.

Inoltre, la metodologia illustrata può essere usata per delineare strategie di sviluppo centrate sull'attuale rete del trasporto pubblico, in primo luogo ferroviario, che interessino i corridoi esistenti (cfr. figura 4).

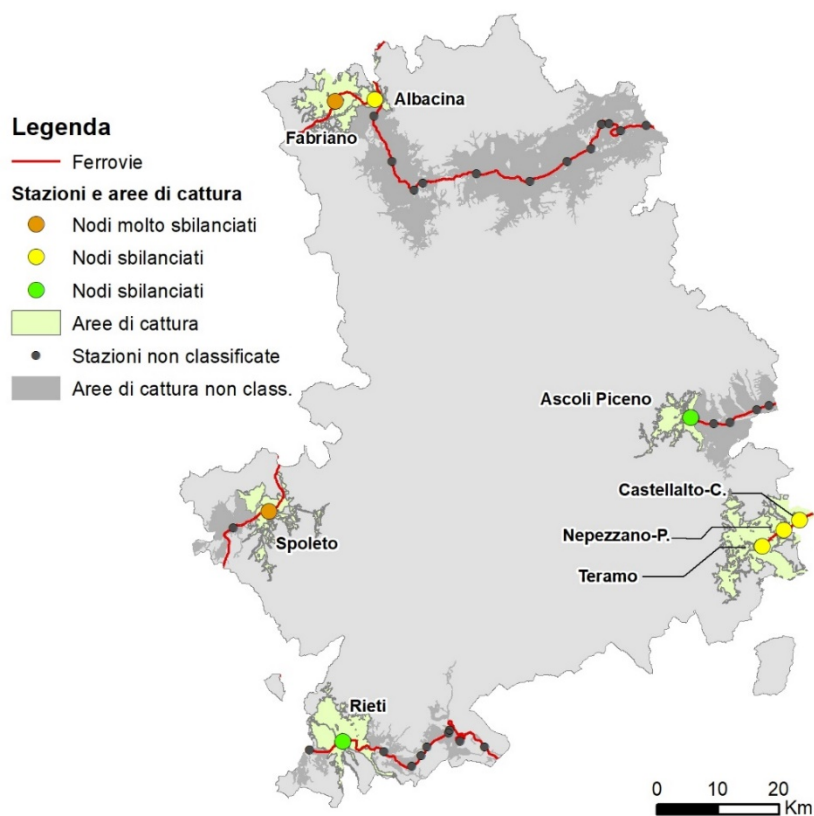


Figura 4 | Area studio e aree di cattura. Fonte: elaborazione degli autori.

In conclusione, i risultati della ricerca esprimono in quali aree servite dal trasporto ferroviario è più conveniente insediare nuovi abitanti o attività. Inoltre identificano, fra le stesse aree, quelle in cui lo sviluppo urbano deve essere necessariamente accompagnato da miglioramenti del sistema di trasporto. Tuttavia, questa ricerca non tiene conto di fattori disincentivanti o ostativi allo sviluppo urbano, quali rischio idrogeologico, sismico, presenza di aree di pregio naturalistico o culturale. Un'analisi più

² Cfr. <http://www.consiglio.marche.it/iniziative/appennino/rapporto1/Introduzione.pdf> .

approfondita, che vada in questa direzione, appare quindi necessaria. Laddove la strategia di ricostruzione evidenzia la necessità di reperire aree da destinare al ricollocamento di abitanti o attività, i risultati dell'analisi svolta possono essere tenuti in considerazione.

Riferimenti bibliografici

- Bertolini L. (1999), "Spatial Development Patterns and Public Transport: The Application of an analytical model in the Netherlands", in *Planning Practice & Research* vol. 14, no. 2, pp. 199-210.
- Bertolini L. (2005), "Sustainable urban mobility, an evolutionary approach", in *European Spatial Research and Policy*, 12(1), pp.109-125.
- Calthorpe P. (1993), *The next American metropolis: Ecology, community, and the American dream*. New York: Princeton Architectural Press.
- Cannarozzo T. (1996), "La ricostruzione del Belice: il difficile dialogo tra luogo e progetto", in *Archivio di studi urbani e regionali*, n. 55.
- Cervero R., Murphy S., Ferrell C., Goguts N., Tsai Y., Arrington G. B. (2004), *Transit oriented development in the United States: Experiences, challenges, and prospects*. TCRP Report 102. Washington, DC: Transportation Research Board.
- Dittmar H., Ohland G. (2004), *The new Transit Town: Best Practices in Transit-Oriented Development*. Washington DC: Island Press.
- Duany A., Plater-Zyberk E., Speck J. (2001), *Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream*. Londra: Macmillan.
- Krygsman S., Dijst M., Arentze T. (2004), "Multimodal public transport: an analysis of travel time elements and the interconnectivity ratio" in *Transport Policy*, 11(3), pp.265-275.
- Mecatti F. (2010), *Statistica di base*. Milano: McGraw-Hill.
- Mees P. (2010), *Transport for suburbia. Beyond the automobile age*. Londra, New York: Earthscan.
- Menoni S. (1998), "La ricostruzione dopo i terremoti del Belice, del Friuli e dell'Irpinia", in *Urbanistica* n. 110.
- Moccia F.D. (2012), "La ricostruzione in Campania. Alcuni nodi urbanistici alla prova del programma straordinario". In Gerundo, R. (a cura di), *Terremoto 80. Ricostruzione e sviluppo*, Edizioni scientifiche italiane, Napoli, pp. 125-159.
- Newman P., Kenworthy J. (1996), "The land use-transport connection: An overview", in *Land use policy*, 13(1), 1-22.
- Newman P., Kenworthy J. (2006), "Urban design to reduce automobile dependence", in *Opolis*, 2(1), 33-52.
- Suzuki H., Cervero R., Iuchi K. (2013), *Transforming Cities with Transit. Transit and Land-Use Integration for Sustainable Urban Development*. Washington, D.C.: World Bank.
- Walker J. (2012), *Human transit: How clearer thinking about public transit can enrich our communities and our lives*. Washington, DC: Island Press.

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

Filippo Carlo Pavesi

Università degli Studi di Brescia
Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica
Email: f.pavesi003@unibs.it
Tel: 030.371.1265

Michele Pezzagno

Università degli Studi di Brescia
Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica
Email: michele.pezzagno@unibs.it
Tel: 030.371.1268

Abstract

La pianificazione d'area vasta rappresenta un'occasione per orientare un territorio verso obiettivi comuni e integrare sinergicamente i molteplici interessi presenti sul territorio stesso. Il caso di studio dei comuni della Franciacorta bresciana, da anni coesi attorno al forte brand del vino DOCG e recentemente interessati da un processo di pianificazione d'area di interesse regionale (PTR A della Franciacorta) risulta particolarmente significativo in quanto la spinta verso l'integrazione delle politiche è avvenuta dal basso, favorendo una condivisione degli obiettivi e delle azioni da mettere in campo e determinando una maggiore partecipazione degli enti locali al processo di pianificazione.

La Franciacorta bresciana, nota a livello internazionale per il vino, è un territorio complesso caratterizzato dalla presenza di un settore industriale di rilievo sostenuto da un sistema infrastrutturale molto sviluppato, nonché da una vivace realtà turistica che fa leva sulla presenza del lago e sul diffuso sistema di bellezze architettoniche e paesaggistiche.

Il PTR A della Franciacorta, avviato da Regione Lombardia nel settembre 2015 e approvato nel luglio 2017, si pone obiettivi di qualità per questo territorio, al fine di far convergere le comunità locali verso alcuni temi di rilevanza regionale quali: la riduzione del consumo di suolo, la rigenerazione urbana, l'attrattività paesaggistica, la competitività territoriale e, tema centrale del presente *paper*, il sostegno ad un sistema integrato di accessibilità e mobilità sostenibile.

Il piano offre spunti di particolare interesse in quanto ambisce a integrare lo sviluppo urbanistico-territoriale con la migliore qualità paesaggistica dei luoghi e con il sistema dell'accessibilità: i) orientando lo sviluppo del territorio verso la rigenerazione degli ambiti industriali ad elevato grado di dismissione e il riuso degli edifici rurali dismessi; ii) valorizzando il sistema portante della mobilità lenta, adeguando e qualificando paesaggisticamente la rete ciclopedonale esistente e favorendo l'interscambio treno-bici; iii) proponendo un sistema di mobilità integrato gomma-ferro in attuazione di una sperimentazione in atto con l'Agenzia del Trasporto Pubblico Locale della Provincia di Brescia.

Il caso di studio proposto risulta particolarmente significativo sia per la ricchezza di contenuti e la trasferibilità dell'esperienza di pianificazione in altri contesti, sia per presentare un metodo di pianificazione aperto a forme di governance territoriale da avviarsi nella fase di post-approvazione, in grado di attuare le azioni proposte dal piano.

Parole chiave: large scale plan & projects, mobility, sustainability

1 | Luoghi, movimenti e confini di Franciacorta

La Franciacorta, ambito della porzione occidentale della provincia di Brescia, è un territorio di assoluto pregio ambientale e culturale, noto per la produzione vitivinicola, diffusamente insediato, economicamente vivace e sostenuto da un adeguato sistema infrastrutturale.

Utilizzando le parole chiave della conferenza SIU 2018 "Confini, movimenti e luoghi", nella prima parte del presente contributo si intende declinare il quadro di riferimento descrittivo dell'ambito oggetto di studio.

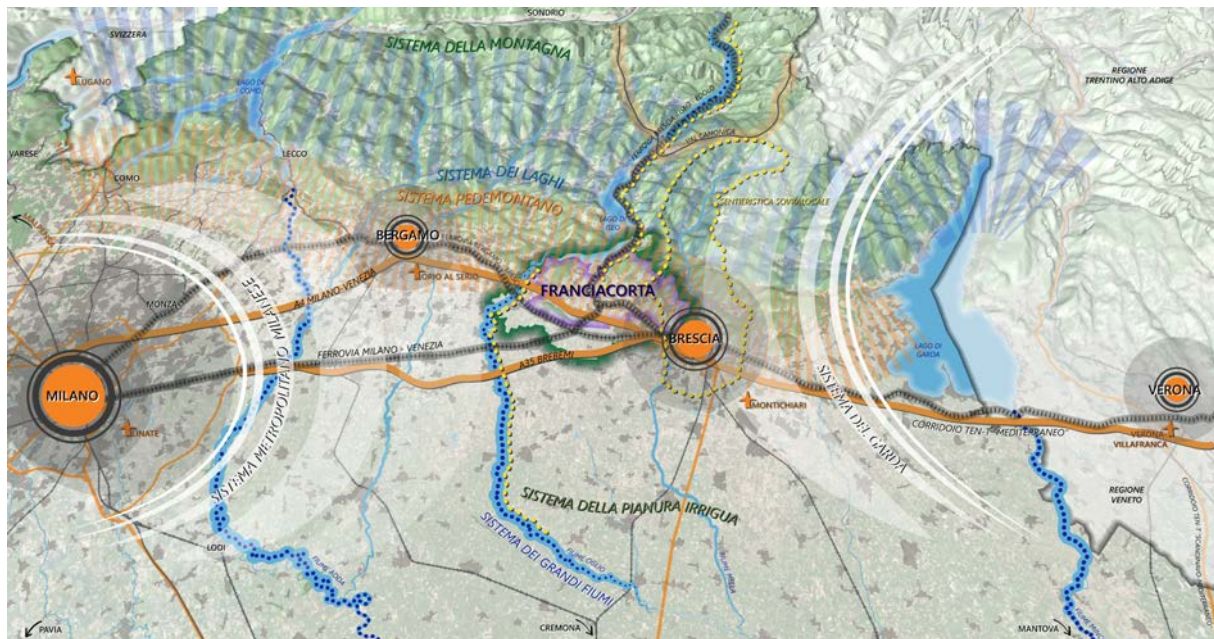


Figura 1 | Contestualizzazione territoriale dell'ambito della Franciacorta (estratto dalla Tavola QC0 del Piano Territoriale Regionale d'Area – PTRA Franciacorta di Regione Lombardia).

2 | Luoghi

L'interpretazione dei paesaggi di Franciacorta rappresenta una valida opportunità per la lettura della complessità dei luoghi franciacortini, intesi come esito dei processi di trasformazione storicamente sedimentati. Tra le componenti paesaggistiche caratterizzanti i luoghi di Franciacorta, oltre ai grandi temi della natura (i) sono riconoscibili quelli connessi ai principali fattori antropici (ii)¹.

(i) L'ambito geografico della Franciacorta è morfologicamente caratterizzato dalla presenza di rilievi e colline glaciali, rilievi prealpini isolati (Monte Orfano), sistemi vallivi chiusi (Brione), sistemi di versante collinare (Monticelli, Ome), incisioni fluviali (Fiume Oglio), terrazzamenti che ospitano i sistemi vitivinicoli tradizionali, aree di pianura caratterizzate dalla presenza di sistemi vitivinicoli moderni. In Franciacorta sono riscontrabili anche luoghi dall'elevata valenza naturalistica quali aree umide (Torbiere del Sebino), reticolo idrico di superficie naturale e artificiale, sistema lacuale, sistema dei canali irrigui, ecomosaico della pianura, sistema forestale e rovari.

(ii) L'ambito è diffusamente interessato dalla presenza di emergenze e beni culturali quali poli della religiosità, santuari mariani, nuclei fortificati, ville e palazzi, nonché da segni della centuriazione romana e dei sistemi viari di matrice romana e medievale. Oltre ai luoghi del paesaggio storico tradizionale, oggi la lettura del paesaggio di Franciacorta restituisce un sistema di luoghi caratterizzato dalla presenza di strade extraurbane primarie, principali e secondarie, da reti ferroviarie principali e secondarie, nonché da lottizzazioni del XX e XXI secolo, da insediamenti della produzione e del commercio, impianti sportivi, discariche e aree estrattive.

3 | Movimenti

La Franciacorta può essere considerata come un territorio a sostenuta domanda di trasporto² in quanto diffusamente antropizzato, caratterizzato da una struttura insediativa policentrica, da nuclei di limitata consistenza, da aree a spiccata vocazione industriale o commerciale, nonché dalla significativa presenza di edifici isolati. Il sistema della mobilità oggi può contare su un adeguato sistema infrastrutturale al servizio della mobilità stradale (i), su ferro (ii) e dolce (iii).

(i) Oltre che dalla fitta trama storica di strade extraurbane locali, talvolta adagiate sui dolci rilievi delle colline moreniche, la Franciacorta è oggi attraversata da due autostrade (A4 Milano Venezia, A35 Brebemi) e da strade di interesse regionale quali la exSS11 (Padana superiore), la SP19 (Consiglio – Ospitaletto – Capriano D/C) SP510 (Sebina orientale).

¹ Per un approfondimento si rimanda a: PTRA Franciacorta, *QC3 – Elementi di attenzione e obiettivi di qualità e tutela*.

² Dalle analisi condotte dall'Agenzia del TPL di Brescia emerge il forte potere attrattivo del capoluogo (Brescia), in particolare per i comuni della prima cintura, che viene parzialmente equilibrato dalle centralità secondarie dei centri urbani più grandi e relativamente distanti di Chiari, Iseo, Palazzolo e Rovato.

(ii) Sono tre le direttrici ferroviarie attualmente in esercizio in Franciacorta, ovvero la linea fondamentale Milano - Venezia, (sia linea convenzionale, sia linea ad alta velocità con fermata a Brescia) e le linee secondarie Brescia – Bergamo e Brescia – Iseo – Edolo e sua diramazione Rovato – Bornato. In parallelo all'asta del Fiume Oglio è presente la ferrovia Palazzolo – Paratico, oggi utilizzata solo in occasione del passaggio di convogli ferroviari turistici (“Treno blu” elettrico storico o a vapore).

(iii) La pianificazione nazionale, regionale e provinciale identifica nel territorio di Franciacorta un diffuso reticolo di itinerari dedicati o adatti alla mobilità dolce. L'area è interessata dalla presenza di un tratto di itinerario ciclabile denominato “Ciclovía Pedemontana alpina” (tratto da Brescia a Paratico, di valenza nazionale) ed è lambita a occidente dal percorso ciclabile realizzato lungo l'asta del Fiume Oglio (di valenza regionale) e a oriente dalla ciclabile del Fiume Mella (di valenza provinciale). Numerosi risultano gli itinerari ciclabili di rilevanza locale, alcuni dei quali sono stati messi a sistema e promossi dal Consorzio per la tutela del Franciacorta per l'esplorazione del territorio.

4 | Confini

Numerosi confini sono identificabili in questa porzione di area pedemontana lombarda, di natura geografica (i), economica (ii), amministrativa (iii) e territoriale d'area vasta (iv). A partire da questi confini, intesi talvolta come luoghi di relazione, talvolta come frontiere selettive, è possibile articolare una sintetica descrizione di contesto della Franciacorta.

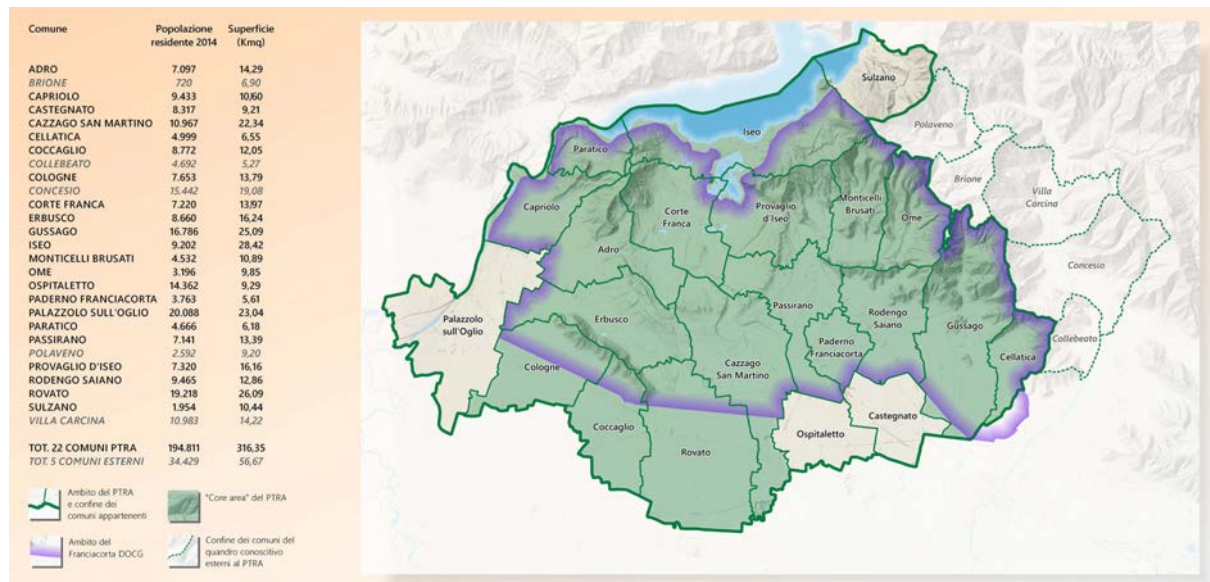


Figura 2 | I comuni coinvolti nel PTR A Franciacorta. (estratto dalla Tavola QC0 del Piano Territoriale Regionale d'Area – PTR A Franciacorta di Regione Lombardia).

(i) Dal punto di vista geografico, il cuore dell'ambito che oggi consideriamo Franciacorta è rappresentato dalle colline moreniche di origine glaciale situate a sud del Lago d'Iseo e della zona umida delle Torbiere del Sebino. Per la Franciacorta possiamo identificare i seguenti confini geografici: a settentrione il confine è rappresentato dalla relazione/affaccio con/sul Lago; a occidente dalla valle scavata del Fiume Oglio, che segna il confine con la limitrofa provincia di Bergamo; a meridione il confine sfuma in corrispondenza delle colture foraggere di pianura, irrorate da un sistema irriguo di seriole e navigli che si diramano dall'Oglio; a oriente il confine è rappresentato sia dalla montagna spartiacque con la Valle Trompia (valle prealpina conurbata), sia dalle frange urbane della limitrofa Città di Brescia.

(ii) Dal punto di vista economico, in Franciacorta è identificabile il confine che discrimina la zona di produzione delle uve stabilito dal disciplinare per la produzione del Franciacorta DOCG. All'interno del confine sono presenti porzioni di territorio appartenenti a diciannove comuni, alcuni ricompresi totalmente, altri sono parzialmente (tra cui figura anche una modesta porzione di territorio appartenente al capoluogo Brescia).

(iii) Dal punto di vista amministrativo l'intero ambito franciacortino appartiene alla provincia di Brescia. Complice il successo del brand Franciacorta DOCG, numerosi comuni ambiscono a essere considerati come parte dell'ambito di Franciacorta, in particolare lungo il fronte dove il confine risulta meno definibile dal punto di vista geografico. A partire dal 2007 i comuni interessati dal Franciacorta DOCG (esclusa

Brescia) hanno iniziato un processo di cooperazione intercomunale che ha visto un primo momento di formalizzazione nel 2012 quando è stato siglato un accordo di collaborazione denominato “Terra della Franciacorta”. Il confine di questa nuova entità corrisponde all'estensione amministrativa dei diciotto comuni che hanno siglato l'accordo.

(iv) Dal punto di vista territoriale e di governo d'area vasta è possibile identificare l'ultimo confine in ordine cronologico riscontrabile in Franciacorta, ovvero quello dell'ambito del Piano Territoriale Regionale d'Area (PTRA) della Franciacorta. L'ambito di Piano del PTRA oltre ad includere i diciotto comuni dell'accordo di collaborazione “Terre della Franciacorta”, include anche altri quattro comuni limitrofi e contempla altri ulteriori cinque comuni nella definizione dei contenuti del quadro conoscitivo.

5 | Il PTRA Franciacorta, progetto di territorio

La pianificazione d'area vasta rappresenta un'opportunità per i comuni di un determinato territorio che, insieme, possono convergere verso il raggiungimento di obiettivi di interesse comune.

I Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA) in Lombardia rappresentano lo strumento codificato dalla legge urbanistica regionale (art. 20, L.R. 12/2005) per approfondire, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio – economici ed infrastrutturali da perseguirsi in un'area di significativa ampiezza territoriale. L'ultimo PTRA approvato in Lombardia è quello di Franciacorta (luglio 2017), avente come obiettivo generale quello di “elevare la qualità del territorio, risultante dalla qualità dei suoi prodotti e del modo di vivere dei suoi abitanti, al livello di qualità del brand che lo identifica nel mondo intero”³.

Il Piano si configura come strumento di pianificazione d'area vasta per il territorio franciacortino basato su obiettivi di qualità, al fine di far convergere le comunità locali verso alcuni temi di rilevanza regionale quali: la riduzione del consumo di suolo, la rigenerazione urbana, l'attrattività paesaggistica, la competitività territoriale e, tema centrale del presente *paper*, il sostegno di un sistema integrato di accessibilità e mobilità sostenibile.

Il PTRA Franciacorta offre spunti di particolare interesse in quanto ambisce a integrare lo sviluppo urbanistico-territoriale con il miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi e con il sistema dell'accessibilità: i) orientando lo sviluppo del territorio verso la rigenerazione degli ambiti industriali ad elevato grado di dismissione e il riuso degli edifici rurali dismessi; ii) valorizzando il sistema portante della mobilità lenta, adeguando e qualificando paesaggisticamente la rete ciclopedonale esistente e favorendo l'interscambio treno-bici; iii) proponendo un sistema di mobilità integrato gomma-ferro in attuazione di una sperimentazione in atto con l'Agenzia del Trasporto Pubblico Locale della Provincia di Brescia.

i) La Franciacorta è caratterizzata dalla presenza di ambiti puntuali da rigenerare di scala sovracomunale (tre aree dismesse denominate “Ex Vela”, “Montecolino” e “Bosco Stella”) e da aree industriali sottoutilizzate (una nei pressi di Palazzolo sull'Oglio, l'altra in continuità con la Città di Brescia), la cui rigenerazione è considerata dal PTRA di interesse sovracomunale. Il Piano per queste aree di rilevanza territoriale, anche in virtù della loro localizzazione strategica in termini infrastrutturali, si configura come strumento capace di promuovere, anche tramite processi di *governance*, meccanismi di perequazione territoriale, al fine di convogliare risorse derivanti da specifica tassazione di scala vasta o di altra natura in un fondo di rotazione per la sostenibilità.

Per le aree dismesse, il Piano indica l'utilizzo delle risorse derivanti dalla perequazione anche per operazioni di demolizione e bonifica (*desealing*), che permetterebbero in breve tempo di evitare ulteriori fenomeni di degrado favorendo il decoro urbano in coerenza con l'obiettivo di immagine di qualità dei territori franciacortini che il piano intende perseguire. Per le aree industriali sottoutilizzate, il Piano indica l'attivazione di meccanismi di perequazione territoriale e urbanistica per orientare in queste aree l'assorbimento dei fabbisogni del settore artigianale, produttivo (industria 4.0) e logistico relativo all'eventuale nuova domanda di insediamento in Franciacorta. Il PTRA, nelle linee guida per i PGT⁴ suggerisce elementi utili alla riqualificazione architettonica e ambientale per le aree industriali, a cui affiancare itinerari di mobilità lenta per ricucire campagna e ambito produttivo.

Oltre a fenomeni di dismissione e sottoutilizzo del patrimonio edilizio industriale – artigianale esistente, il territorio di Franciacorta è caratterizzato anche dalla presenza di un diffuso patrimonio edilizio rurale abbandonato e/o dismesso. Il PTRA ipotizza il recupero di tali edifici a scopo turistico-ricettivo, anche al fine di colmare il divario tra la domanda di posti letto sul territorio (in particolare in strutture extra alberghiere come gli agriturismi) e l'attuale offerta. A tal proposito il Piano, nell'individuare i principi fondanti che devono essere assunti negli strumenti urbanistici comunali (PGT), per le destinazioni d'uso

³ PTRA Franciacorta, DP1 – Documento di Piano.

⁴ PTRA Franciacorta, DP3 – Linee guida per i PGT.

turistico-ricettive fornisce un indirizzo relativo all'opportunità che tali strutture risultino accessibili tramite le linee del trasporto su ferro e abbiano buone connessioni con gli itinerari turistici di mobilità dolce.

ii) Riguardo le tematiche connesse all'attrattività paesaggistica e alla competitività territoriale, il PTRA richiama "l'attenzione sul ruolo che le politiche del paesaggio sono chiamate a svolgere al fine di conferire maggior efficacia alle politiche di conservazione della natura" (Gambino, 2009). L'attenzione nel Piano è posta verso la "messa in valore delle reti ecologiche che, oltre ad assolvere le tradizionali funzioni naturalistico-ambientali, rappresentano elementi di riconoscibilità paesaggistica apprezzabile (rete verde) su cui strutturare la rete degli itinerari dedicati alla mobilità lenta (rete di fruizione) e intercettare le rilevanze storico-architettoniche diffuse sul territorio, anche in coerenza con le reti ferroviarie presenti." (Adobati, Oliveri, Pavesi, Pezzagno, Tira, 2016).

Il PTRA si configura quindi come strumento di governo del territorio alla scala sovralocale per la valorizzazione del sistema portante della mobilità lenta, nonché per l'adeguamento e la qualificazione paesaggistica della rete ciclo-pedonale e dei percorsi tematici esistenti. Gli indirizzi forniti dal Piano in tal senso includono il richiamo all'attenzione ai collegamenti verso i contesti territoriali limitrofi, all'utilizzo di tecniche di *traffic calming* in ambito urbano, alla predisposizione lungo gli itinerari di spazi attrezzati per la sosta, all'attivazione di un chiaro e riconoscibile sistema di segnaletica, alla connessione con i più significativi beni storico-architettonici, all'intermodalità e alla connessione dei percorsi con le stazioni ferroviarie. Le stazioni ferroviarie sono oggetto di puntuale attenzione relativamente agli indirizzi di adeguamento finalizzati all'implementazione dei servizi a favore della mobilità lenta, quali l'attivazione di azioni finalizzate a ridurre fenomeni di degrado, lo sfruttamento degli spazi inutilizzati per bar ostelli o *info point*, la realizzazione di punti di accesso alla rete internet mediante *free-wifi*.

iii) Lo sviluppo di un sistema di trasporto pubblico efficiente è perseguito dalla Regione Lombardia e dalla nuova Agenzia del TPL di Brescia attraverso una strategia basata sull'adozione generalizzata dell'orario cadenzato simmetrico, e nel contempo sull'integrazione gomma-ferro. Il PTRA a tal proposito si configura come strumento in grado di concretizzare l'obiettivo del PTR di "Realizzare un servizio di trasporto pubblico d'eccellenza e sviluppare forme di mobilità sostenibile", proponendo e predisponendo uno schema di interscambio gomma-ferro, attraverso l'individuazione di quattro "stazioni porta" (Palazzolo, Rovato, Iseo, Passirano). Presso le stazioni ferroviarie, in particolare presso le "stazioni porta", il Piano tende all'integrazione operativa dei sistemi di mobilità nel nodo attraverso la prossimità funzionale che favorisce l'interscambio del TPL con il treno (e nel caso di Iseo, anche della navigazione lacuale) riducendo il più possibile le distanze finalizzate al trasbordo.

Nell'ottica di uno sviluppo dei servizi di trasporto complementari a supporto della funzione turistica, il PTRA si configura inoltre come strumento di promozione volto alla realizzazione di una politica di tariffazione integrata finalizzata alla realizzazione di una "card" che consenta l'utilizzo a prezzo fisso di un unico titolo di viaggio (24h – 48 h ecc.) bici+treno+traghetto associato all'accesso alle mete culturali e turistiche di maggior interesse per la Franciacorta.

6 | Il piano aperto alla *governance*, un'esperienza replicabile

Il caso di studio proposto risulta particolarmente significativo, sia per la ricchezza di contenuti e la trasferibilità dell'esperienza di pianificazione in altri contesti, sia per presentare un metodo di pianificazione aperto a forme di *governance* territoriale da avviarsi nella fase di post-approvazione, in grado di attuare le azioni proposte dal piano.

Il PTRA Franciacorta oltre ad essere a tutti gli effetti uno strumento per il governo del territorio d'area vasta, si configura anche come piano di/al servizio per le/delle municipalità di Franciacorta. Il Piano, oltre a presentare un corposo quadro conoscitivo inerente le molteplici tematiche affrontate e la documentazione di piano, propone alcuni strumenti operativi alle comunità locali, ovvero: un regolamento edilizio unificato, alla cui stesura hanno partecipato alcuni tecnici comunali; linee guida per i PGT, per supportare la riqualificazione paesaggistico-ambientale della Franciacorta; indirizzi per la pianificazione degli ambiti vincolati dal punto di vista paesaggistico ai sensi del d.lgs. 42/2004, i cui contenuti sono stati condivisi con la Soprintendenza di Brescia. I tre strumenti operativi rappresentano il naturale orizzonte verso cui il Piano tende nello sviluppo di una *governance* per l'area vasta franciacortina, progetto più volte richiamato nella definizione delle strategie di piano.

Nell'attuale fase di post-approvazione del piano i Comuni possono disporre di materiali utili per lo sviluppo delle azioni sul tema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile. Riguardo gli itinerari ciclopedonali, recentemente messi al centro del dibattito nazionale a seguito dell'approvazione della L. 2/2018⁵, gli studi eseguiti restituiscono il sistema di relazioni alla scala territoriale per la mobilità dolce.

⁵ Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica.

L'analisi consente di mettere in evidenza le discontinuità della rete, favorendo la strutturazione di una strategia volta al completamento infrastrutturale nelle zone extraurbane, all'adozione di Zone 30km/h in ambito urbano e all'identificazione di isole ambientali diffuse sul territorio superando il limite del confine amministrativo comunale.

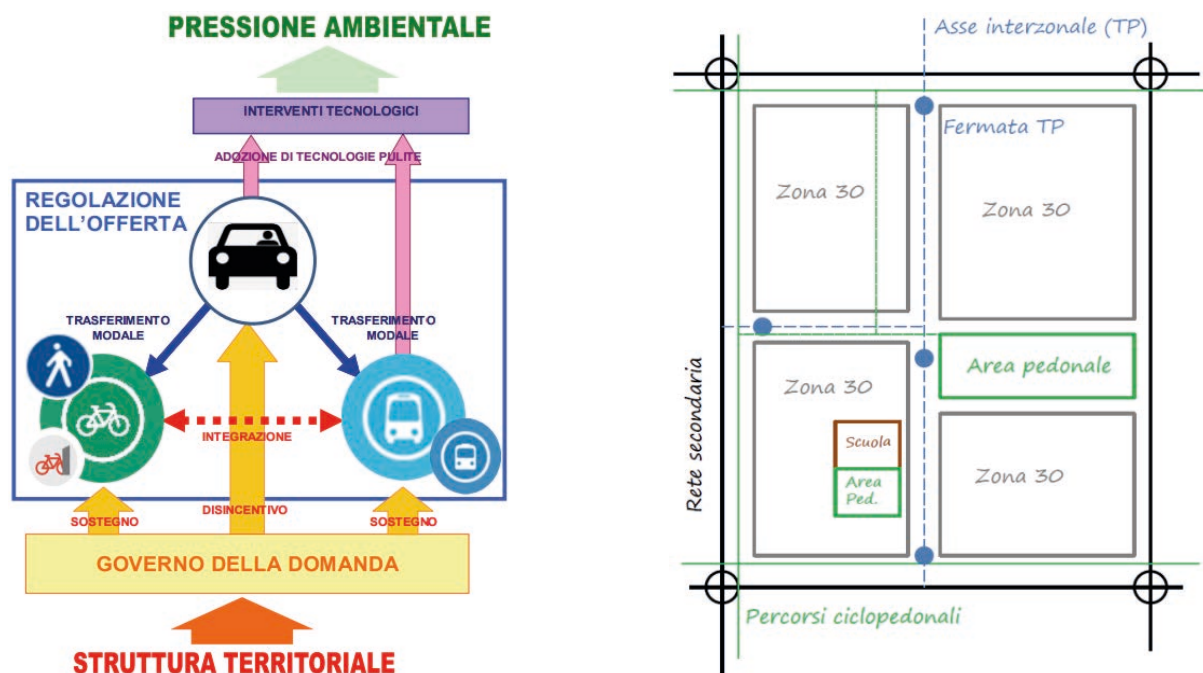


Figura 3 | Schema sinottico della strategia integrata di piano e schema concettuale isola ambientale (esempi estratti dal PUMS della Città di Brescia).

La sinergia con l'Agenzia del TPL ha indirizzato l'attenzione verso le stazioni ferroviarie di Palazzolo e Rovato, due nodi della mobilità destinati ad assumere una crescente importanza anche in relazione alla messa in esercizio della linea ad alta velocità Milano-Venezia. Il conseguente decongestionamento delle linee "storiche", presenti in Franciacorta, apre infatti a uno scenario di medio termine teso alla realizzazione di un servizio suburbano per la città di Brescia, sul modello francese della RER.

Stante il buon livello di coesione delle amministrazioni comunali, l'attuale fase di post-approvazione del piano rappresenta comunque un momento critico per il successo delle azioni presentate nel PTR. Il rischio, a livello comunale, è rappresentato dal protrarsi dei tempi per l'avviamento dei lavori inerenti le azioni prioritarie. La Regione Lombardia a tal proposito, al fine di scongiurare questo scenario, ha deciso di accompagnare i sindaci e gli uffici tecnici in un processo di *governance* in cui i comuni possano lavorare insieme all'interno di un palinsensto di appuntamenti strutturato e interattivo (incontri preparatori, *focus group*). La metodologia del Piano per obiettivi, con azioni operative aperte ad un processo di *governance* post piano si presta ad essere replicabile in altri contesti d'area vasta.

Riferimenti bibliografici

Adobati F., Oliveri A., Pavesi F. C., Pezzagno M., Tira M. (2016), Franciacorta: un brand (e un piano) per molti paesaggi, in Atti della XIX Conferenza Nazionale SIU - Società Italiana degli Urbanisti "Cambiamenti. Responsabilità e strumenti per l'urbanistica al servizio del paese, Catania, 16-18 giugno 2016", Planum Publisher, Roma-Milano.

Comune di Brescia (2018), Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Gambino R., (2009), *Lectio Magistralis*, Torino, Castello del Valentino, 8 ottobre 2009.

Regione Lombardia (2017), Piano Territoriale Regionale d'Area della Franciacorta.

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

Guglielmo Pristeri

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria Civile, edile e Ambientale
Email: guglielmo.pristeri@unipd.it

Daniele Codato

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria Civile, edile e Ambientale
Email: daniele.codato@unipd.it

Diego Malacarne

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria Civile, edile e Ambientale
Email: diego.malacarne@unipd.it

Salvatore Pappalardo

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria Civile, edile e Ambientale
Email: salvatore.pappalardo@unipd.it

Massimo De Marchi

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria Civile, edile e Ambientale
Email: massimo.de-marchi@unipd.it

Abstract

Le reti ciclabili urbane vanno oggi considerate come infrastrutture di trasporto a tutti gli effetti, oggetto di analisi spaziali e proposte strategiche.

Anche in alcune città che sotto questo aspetto possono definirsi virtuose lo sviluppo di tali reti e dei servizi a esse connessi sembra risentire di un gradiente centro-periferia che porta a squilibri nell'accessibilità e nella connettività di alcune parti del territorio urbano.

Dato che la bicicletta consente di interagire con spazio e ambiente circostanti, nel valutare e pianificare le reti ciclabili occorre porre attenzione alle relazioni che intessono con il patrimonio naturale e culturale delle città.

Partendo da questi presupposti, ci si propone di studiare il caso di Padova. Viene qui presentata una mappatura, elaborata attraverso GIS su dati riguardanti distribuzione e criticità dei percorsi ciclabili e accessibilità ciclabile nelle unità urbane padovane, evidenziando i divari tra centro e zone periurbane in rapporto alla popolazione presente.

Vengono poi studiati i rapporti tra la rete ciclabile e alcuni sistemi urbani o territoriali quali: il tracciato delle antiche Mura di Padova; l'idrografia della città; le aree verdi, agricole o comunque non edificate, che rappresentano un'opportunità per integrare mobilità leggera e fruizione anche visiva del paesaggio. Saranno messi in evidenza i luoghi in città dove l'integrazione tra tali sistemi è reale e quelli ad alta potenzialità di sviluppo.

Parole chiave: mobility, sustainability, surveys & analyses

1 | Introduzione

Gli ultimi decenni, in concomitanza con la crescente rilevanza sociale delle tematiche ambientali, hanno visto l'aumento dell'attenzione di pubbliche amministrazioni e pianificatori verso le forme di mobilità cosiddetta sostenibile o leggera, ovvero quelle modalità di trasporto finalizzate a diminuire l'inquinamento e la congestione provocati dal traffico automobilistico. L'emergenza planetaria del riscaldamento globale

dovuto all'uso dei combustibili fossili rende ancor più sensato lavorare in questa direzione, attraverso ricerche, campagne di sensibilizzazione e buone pratiche di pianificazione.

In particolare il potenziamento della mobilità ciclabile per gli spostamenti urbani legati sia alle attività di studio o lavorative, sia a quelle ricreative, appare una soluzione vantaggiosa da molteplici punti di vista: ambientale, in quanto riduce a zero le emissioni nocive; di traffico, poiché non comporta code o ingorghi nelle ore di punta; e infine di benessere per i cittadini ciclisti, che compiono una quotidiana attività fisica.

In Italia, con 177 km/100 km² di percorsi (Istat, 2016: 13) Padova risulta il comune con la più alta densità di piste ciclabili. I tratti della rete ciclabile padovana mostrano diverse tipologie di assetto: ciclabili confinate su uno o entrambi i lati della strada, ciclabili non confinate e percorsi pedonali fruibili in bicicletta – tipologia quest'ultima particolarmente diffusa nel centro storico.

Padova risulta tra i primi dieci capoluoghi di provincia italiani anche per percentuale di spostamenti in bicicletta sul totale degli spostamenti urbani, con il 17% (Legambiente, 2017: 7) e sopra la media riguardo i metri equivalenti di piste ciclabili per abitante, con 18,76 m.eq/ab (Legambiente, 2017: 18)¹.

La città è stata tra le prime in Italia a dotarsi di un piano comunale per le piste ciclabili, nel 1988, e ha poi aggiornato le attività pianificatorie fino al Bici Masterplan 2010 – 2015, integrando il proprio lavoro con quello dei comuni limitrofi e della Provincia. Attualmente è in fase di redazione il nuovo Piano della ciclabilità, insieme al progetto della cosiddetta Bicipolitana (Legambiente, 2017: 7-8), ovvero un sistema di interconnessioni rapide lungo le principali direttrici urbane².

La considerazione per questo tipo di mobilità da parte della comunità cittadina e dei decisori pubblici a Padova è dunque elevata. Ciò però non implica che la rete ciclabile cittadina sia priva di criticità, disfunzioni o problemi irrisolti di pianificazione, causati da conflitti con altre forme di mobilità, divari nella distribuzione dei percorsi, mancanza di manutenzione.

A tale proposito, un progetto dell'Università di Padova avviato nella seconda metà del 2016 e denominato PISTE riCICLABILI si propone di mappare in maniera partecipativa, attraverso le segnalazioni dei cittadini, carenze e problematiche della rete ciclabile padovana. Il progetto ha totalizzato circa 800 segnalazioni al 2017, suddivise per tipi di criticità, e rappresenta i risultati della mappatura attraverso un webGIS liberamente consultabile (Codato et al., 2018).

La presente ricerca, per analizzare la distribuzione delle criticità ciclabili, si basa in parte sui dati raccolti ed elaborati attraverso il progetto PISTE riCICLABILI.

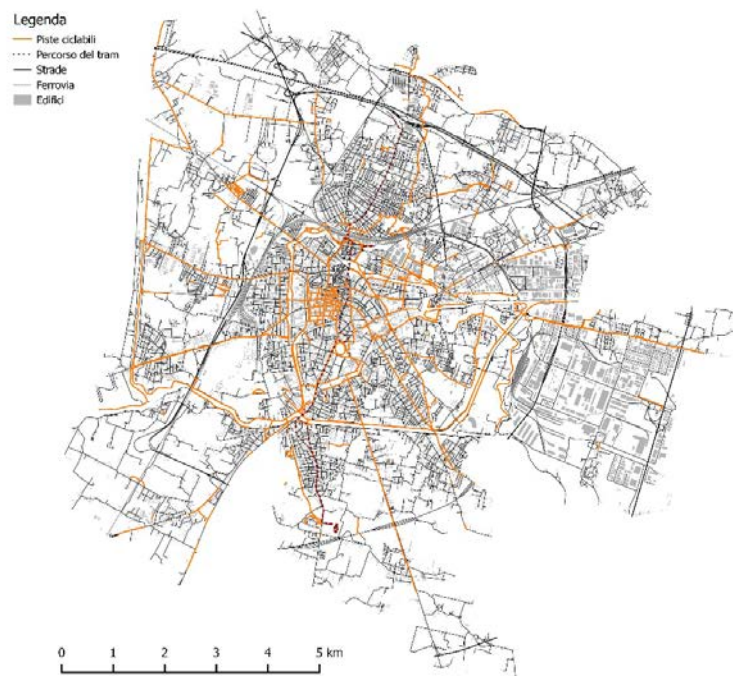


Figura 1 | Rete ciclabile del Comune di Padova. Fonte: elaborazione degli autori su dati OpenStreetMap.

¹ Secondo il rapporto *L'A Bi Ci* di Legambiente sulla mobilità ciclabile, Bolano e Pesaro sono in testa per quanto riguarda la percentuale di spostamenti in bicicletta, mentre Reggio Emilia è prima per m.eq di piste per abitante.

² Il principio della Bicipolitana è stato già applicato a Pesaro, città che si è dotata di 85 km di piste ciclabili organizzate in percorsi ben definiti e segnalati sulle mappe con colori diversi, come vere e proprie linee di metropolitana

2 | Materiali e metodi: tra *voluntary geography* e analisi GIS

Lo scopo di questo lavoro è di presentare un'analisi dello stato di fatto della mobilità ciclabile a Padova su scala urbana, secondo l'ipotesi che essa sia funzionale ma migliorabile, anche a partire da soluzioni a problemi più generali di pianificazione urbana. Sono state evidenziate, ove presenti, le disparità distributive tra una zona e l'altra della città e suggerite possibili soluzioni e potenzialità di sviluppo. Per farlo, seguendo una prassi ormai consolidata nelle ricerche sulle reti di trasporto, si è lavorato in ambiente GIS, associando elaborazioni numeriche basate su dati spaziali e loro rappresentazione grafica. Nello specifico, le procedure sono state realizzate attraverso il software open source QGIS.

I dati di base utilizzati per lo svolgimento delle elaborazioni sono in gran parte *open data* reperibili attraverso banche dati digitali:

- i tracciati delle piste ciclabili di Padova sono stati estratti da OpenStreetMap, che include come attributo di ogni tratto anche la tipologia ciclabile (pista confinata, percorso pedonale accessibile...). Si segnala che la lunghezza totale delle piste ciclabili cittadine secondo la fonte usata risulta di qualche punto percentuale inferiore al dato riportato dal Comune di Padova; la distribuzione spaziale dei tracciati è tuttavia corrispondente a quella della cartografia comunale.
- per mettere in rapporto la configurazione della rete dei percorsi con la popolazione cittadina si è fatto uso dei dati del censimento ISTAT del 2011; in particolare, essendo Padova una città universitaria con un bacino d'utenza pari a circa 60.000 studenti, sono stati presi in considerazione sia i dati globali che quelli sulla popolazione studentesca >15 anni;
- per validare e integrare le analisi urbane con elementi *site-specific*, si è fatto ricorso ai dati sulle criticità provenienti dal progetto PISTE riCICLABILI, articolati in 10 categorie. Tali dati, ottenuti a partire dalle segnalazioni dei cittadini, rientrano nel campo della mappatura partecipativa e della Volunteered Geographic Information (Capineri et al., 2016) e rappresentano un riscontro sul campo delle ricerche svolte.
- per quanto riguarda le basi cartografiche e gli elementi urbani e territoriali inseriti nei ragionamenti, si è attinto al Database Geotopografico del Comune di Padova – che fornisce tutte le classi di elementi che compongono la città tra cui aree verdi e agricole, edifici, infrastrutture di trasporto – e ad altri dati spaziali scaricabili dal Geoportale Regionale Veneto.

A livello di elaborazioni si è proceduto in questo modo:

- innanzitutto i dati ISTAT di interesse, distribuiti per sezioni di censimento, sono stati aggregati secondo le 38 unità urbane di Padova, ovvero le estensioni storicamente assimilabili ai quartieri e quindi significative per omogeneità morfologica e funzionale;
- definita la lunghezza di ogni tratto di pista ciclabile, si è disaggregata la rete cittadina in 38 aree corrispondenti alle unità urbane, per ognuna delle quali è stata quantificata la lunghezza totale dei percorsi. Si sono poi calcolati i rapporti tra queste ultime e la popolazione sia totale che studentesca di ogni unità urbana, ottenendo una mappa della dotazione ciclabile per abitante e per studente;
- si sono determinate e mappate le porzioni di rete ciclabile disconnesse dal sistema principale, che interrompendo la continuità dei percorsi rendono più difficoltosi gli spostamenti da un punto all'altro della città;
- sono stati aggiunti all'analisi i dati di PISTE riCICLABILI, valutandone la corrispondenza o la complementarità rispetto alle elaborazioni GIS e traendone spunto per considerazioni sui problemi di connessione centro – periferie;
- infine si è spostato lo sguardo sulla ciclabilità ricreativa e sugli agganci agli itinerari extraurbani, mettendo in evidenza gli elementi di riferimento per potenziare i percorsi in tal senso: tracciato delle Mura di Padova, aree verdi o permeabili entro i confini urbani, reti idrografiche.

3 | Disomogeneità centro-periferia (Risultati 1)

Prendendo in esame il rapporto tra lunghezza delle piste ciclabili e abitanti nelle unità urbane, emerge come prevedibile una particolare concentrazione nelle aree centrali della città, all'interno del perimetro delle mura. Uno dei fattori è la forte pedonalizzazione del centro storico, che fa sì che la maggior parte delle vie siano fruibili contemporaneamente da pedoni e ciclisti. Risultano notevolmente meno servite, per confronto, alcune unità di Padova Sud al di là del canale Scaricatore, come Guizza e Voltabarozzo, e soprattutto alcune unità a Nord al di là o a ridosso della linea ferroviaria, e in particolare Arcella, San Carlo e Altichiero. L'Arcella – molto densamente popolata – e i suoi dintorni risultano inoltre penalizzati, nel contesto di questa ricerca, dalla presenza del percorso del tram lungo la spina principale del quartiere, che non è ciclabile e in più costituisce un ostacolo all'attraversamento per le piste di collegamento con il centro città.

Per motivi legati alla disomogeneità dello sviluppo urbano di Padova, rispetto al divario centro-periferia lungo la direzione Nord-Sud risulta meno marcato o assente quello in direzione Est-Ovest³, con l'eccezione dell'unità San Giuseppe, piuttosto popolosa, dove il fascio di binari dell'ex scalo merci è di ostacolo alla continuità dei collegamenti e alla creazione di nuovi percorsi.

Si ottiene una distribuzione simile esaminando il rapporto lunghezza piste ciclabili/popolazione studentesca. Anche qui le unità più critiche sono quelle di Padova Nord, che risentono anche della cesura ferroviaria, oltre all'eccezione di Granze a est, exclave residenziale circondata dalla zona industriale della ZIP.

Tabella I | Rapporti tra piste ciclabili, popolazione globale e studenti in ognuna delle unità urbane di Padova.

Unità urbane	Abitanti	Densità (ab/km ²)	Studenti >15 anni	Ciclabili/abitante (m)	Ciclabili/studente (m)
San Bellino	3468	10290,5	217	0	0
Ponte di Brenta	3468	2753,17	202	0,05	0,93
Granze	916	529,54	69	0,1	1,36
Altichiero	3641	1026,97	250	0,13	1,92
San Carlo	14234	6397,22	844	0,17	2,84
Torre	4363	1455,68	327	0,22	2,99
Voltabarozzo	5208	2553,44	287	0,26	4,66
Arcella	14672	6525,62	965	0,29	4,35
Guizza	12363	2919,89	828	0,37	5,46
Ss. Crocifisso	4485	1835,27	276	0,4	6,48
San Giuseppe	7577	6113	508	0,42	6,21
Mortise	6739	3562,82	452	0,45	6,67
Madonna Pellegrina	6448	5962,92	466	0,49	6,81
Mandria	10099	1140,41	719	0,57	7,94
Sant'Osvaldo	11013	4932,64	869	0,62	7,92
Pontevigodarzere	5015	2670,61	320	0,63	9,8
Porta Trento Sud	2416	3852,78	161	0,64	9,63
Salboro	2616	561,46	181	0,76	10,99
Porta Trento Nord	609	1311,82	54	0,79	8,91
Città Giardino	4070	5247,01	382	0,83	8,83
Sant'Ignazio	3861	2826,07	220	0,9	15,8
Chiesanuova	4121	1987,75	200	0,92	18,94
San Lazzaro	5446	1123,69	278	0,95	18,69
Savonarola	6749	5695,21	479	0,96	13,59
Forcellini	9740	3661,96	678	1,02	14,67
Sacro Cuore	4818	971,65	326	1,02	15,12
Montà	1168	1276,94	94	1,05	13,04

³ La parte orientale della città ha infatti avuto uno sviluppo prevalentemente industriale piuttosto che residenziale, mentre a Ovest la linea ferroviaria ha storicamente rappresentato una cesura tra città consolidata e aree a edificazione più sparsa.

Brentelle	4175	1597,16	258	1,06	17,1
Sacra Famiglia	7280	2623,73	559	1,07	13,92
Ponterotto	3230	1140,72	141	1,11	25,33
Brusegana	6899	1929,73	395	1,21	21,17
Prato della Valle	3386	4441,01	250	1,4	18,97
Piazze	6523	8151,3	509	1,52	19,51
Portello	6838	3999,18	617	1,52	16,79
Fiera	1989	1957,16	115	1,56	26,9
Zona Industriale	4390	427,8	259	2,03	34,36
Stazione	1898	2565,56	113	2,8	47
Terranegra	261	222,16	17	9,45	145,06

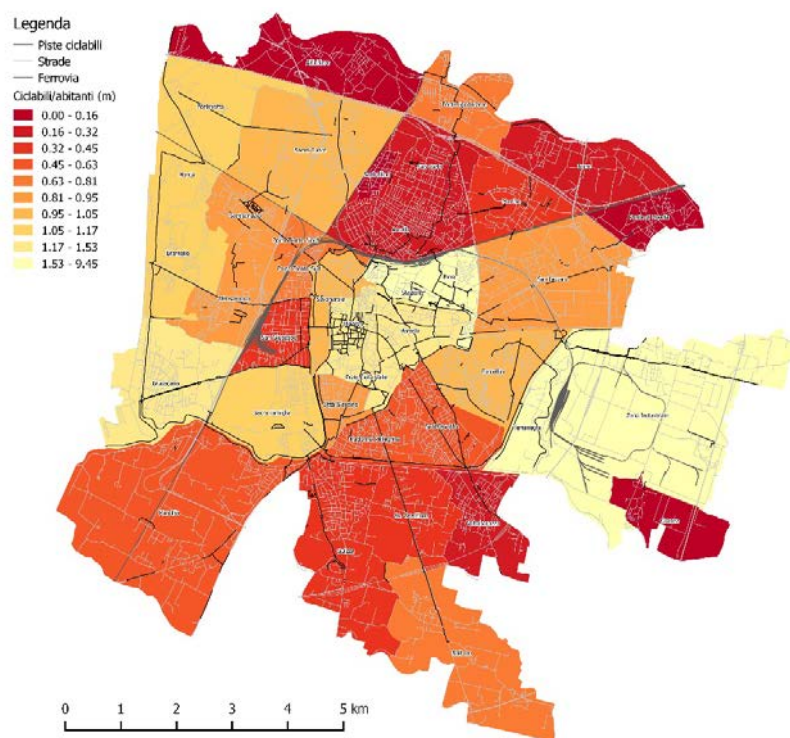


Figura 2 | Mappa di densità del rapporto piste ciclabili/abitanti a Padova.
Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat/OpenStreetMap

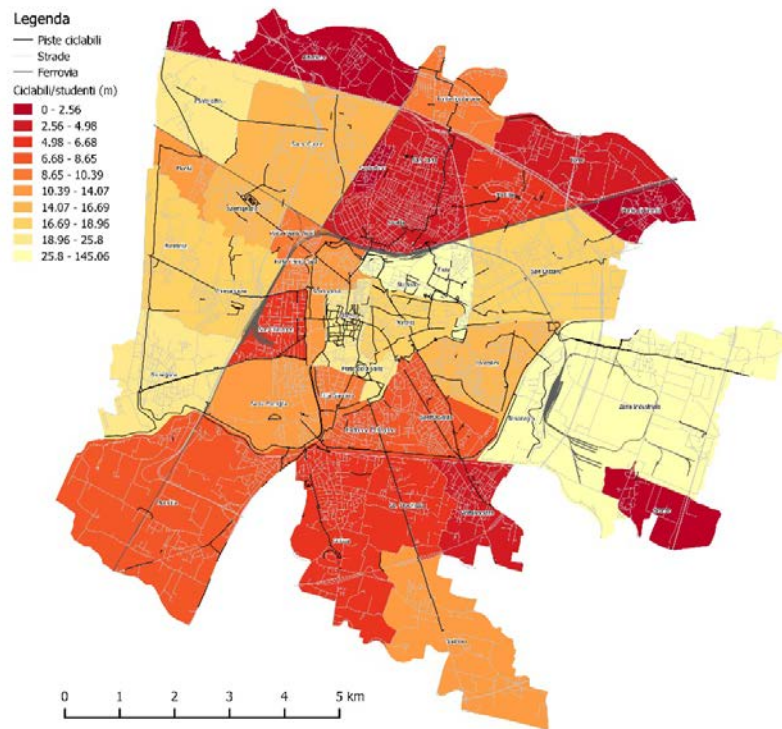


Figura 3 | Mappa di densità del rapporto piste ciclabili/studenti a Padova.
Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat/OpenStreetMap.

4 | Ciclabilità disconnessa (Risultati 2)

La mappatura delle piste ciclabili disconnesse è stata ottenuta per selezione sulla base di una procedura automatica di rilevamento delle discontinuità di rete: sono stati cioè presi in considerazione solo quei tratti che appaiono chiaramente isolati rispetto al circuito principale e non semplicemente separati da brevi interruzioni. Seguendo questo metodo si sono determinati circa 35 km di ciclabili disconnesse, corrispondenti a circa il 23% dello sviluppo globale della rete secondo le fonti utilizzate per questa ricerca. Analizzandone la distribuzione, si rilevano:

- una sequenza di interruzioni lungo alcuni importanti assi di penetrazione urbana: a Est lungo la Via Venezia, a Nord nei tratti che sboccano in Arcella e a Sud verso il già citato punto di convergenza dei Tre Ponti;
- alcuni elementi isolati in corrispondenza del sistema delle acque, comprendente i canali interni e l'anello esterno Brenta – Bacchiglione e particolarmente rilevante in un'ottica di ciclabilità paesaggistica e ricreativa;
- un certo numero di brevi segmenti ciclabili sparsi in maniera frammentaria per le aree più esterne della città, da riconnettere attraverso un'accurata pianificazione.

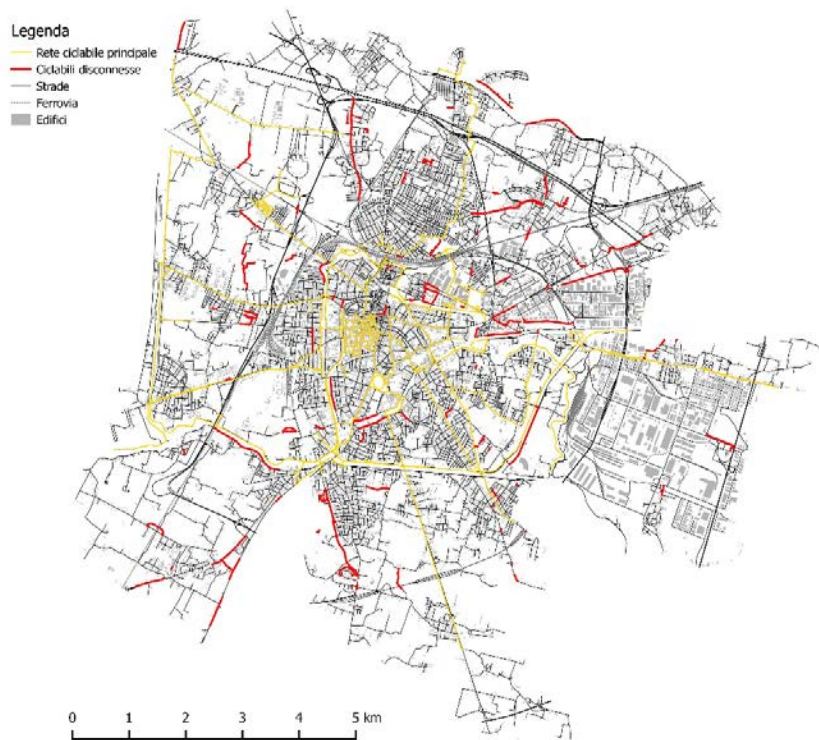


Figura 4 | Mappa del sistema ciclabile principale e dei percorsi da esso disconnessi.
Fonte: elaborazione degli autori su dati OpenStreetMap.

5 | Analisi delle criticità e sviluppi futuri: integrazioni tra mobilità sostenibile, *green/blue infrastructures* e patrimonio culturale

Passando all'analisi delle criticità della rete ciclabile, riscontrate a partire dalle segnalazioni pervenute al progetto PISTE riCICLABILI, è necessario premettere che a causa dell'alta densità di piste ciclabili nelle zone centrali della città una grande quantità di segnalazioni si concentra proprio in quelle zone.

Detto questo, limitandosi alle categorie “Pista dissestata”, “Pista interrotta”, “Pista mancante” e “Tratto pericoloso” si riscontra una notevole concentrazione di punti segnalati nei pressi degli snodi viari che mettono in comunicazione il centro con i settori Nord e Sud di Padova: verso Nord il tratto tra il ponte ferroviario a lato della stazione – dove sono numerose anche le segnalazioni su “Mancanza di indicazioni adeguate” – e il canale Piovego; verso Sud, i cosiddetti Tre Ponti, dove la confluenza di due canali cittadini, diversi assi stradali e della linea del tram provoca disfunzioni a tutti i livelli di mobilità. Altri tratti critici sono quelli di Via Falloppio e Via San Massimo in prossimità del loro incrocio.

Si localizzano prevalentemente in centro le segnalazioni “Rastrelliere mancanti” e “Servirebbe la possibilità di andare contromano”, tipiche di aree dove i percorsi ciclabili sono presenti ma non perfettamente funzionali e attrezzati⁴.

⁴ Un discorso a parte meriterebbe la categoria “Servirebbe un bike sharing”, poiché attualmente le stazioni di bike sharing di Padova sono in grandissima parte concentrate in centro città, trascurando quasi del tutto i settori più esterni.

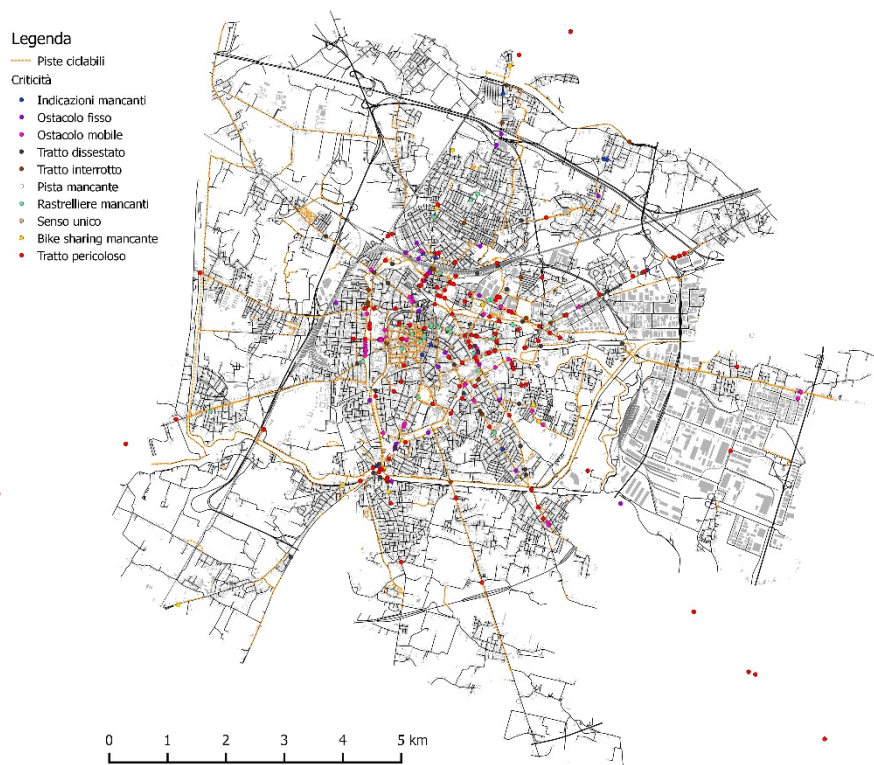


Figura 5 | Mappa delle criticità della rete ciclabile.
Fonte: elaborazione degli autori su dati PISTE riCICLABILI

Tabella II | Criticità della rete ciclabile padovana secondo le segnalazioni raccolte dal progetto PISTE riCICLABILI.

Attributo	Segnalazioni 2017	Segnalazioni 2016
Ostacolo mobile	71	50
Ostacolo fisso	57	
Pista interrotta	63	
Pista dissestata	71	15
Tratto pericoloso	138	20
Pista mancante	125	31
Rastrelliere mancanti o insufficienti	41	
Mancanza di indicazioni adeguate	35	
Servirebbe un bike sharing	19	
Serve la possibilità di andare contromano	47	
Pista ciclabile buona o ideale	15	
Totale	682	116

Ultimo punto dell'exkursus analitico è la lettura degli elementi che possono favorire e potenziare la mobilità ciclabile ricreativa e legata a percorsi di svago, di scoperta del paesaggio e di alto valore ambientale o culturale.

Sono stati messi in evidenza:

- il circuito delle Mura di Padova, che vive una ancora incompiuta transizione verso un vero e proprio parco urbano diffuso;

- il sistema del verde urbano, che include aree verdi pubbliche e private, superfici agricole e boschi urbani e si colloca prevalentemente lungo alcuni settori radiali del territorio comunale, considerati dalla pianificazione cittadina come cunei verdi ancora non pienamente sviluppati;
- la rete idrografica a cielo aperto, articolata nel circuito interno dei canali che lambisce il perimetro delle mura, nei tratti dei fiumi Brenta e Bacchiglione che intersecano Padova rispettivamente a Nord e a Sud e nelle vie d'acqua che li collegano – Brentelle a Ovest, Piovego e Roncajette a Est – costituendo il cosiddetto anello esterno;
- gli itinerari ciclabili extraurbani che seguono il corso dei due fiumi a monte e a valle della città o raggiungono il Graticolato Romano a Nord e i Colli Euganei a Sud.

Dalla sovrapposizione tra questi elementi e la rete ciclabile risulta un buon potenziale di sviluppo lungo le aree verdi urbane e periurbane. In questo senso la trasformazione della rete ciclabile potrebbe valere come opera di riconnessione ambientale e creazione di *green infrastructures*, secondo modelli di rigenerazione urbana ormai diffusi (Garzarelli, 2016)

Appare strategico anche il ruolo delle acque interne, che a seconda dei punti della città rappresentano una *blue infrastructure* ben definita a supporto della mobilità leggera o uno snodo critico per la compresenza di diversi sistemi di trasporto che insistono sugli stessi attraversamenti, creando colli di bottiglia.

La risoluzione dei problemi di connettività tra centro e aree esterne, infine, migliorerebbe la qualità sia della mobilità legata allo studio e al lavoro che di quella ricreativa.

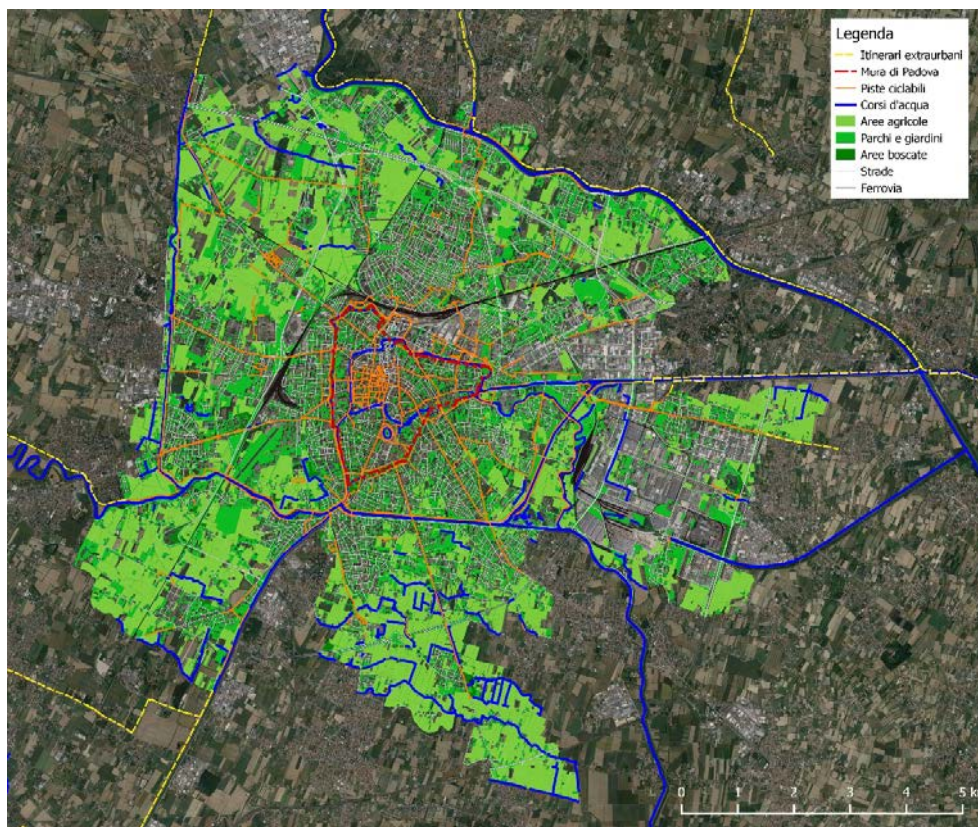


Figura 6 | Sistemi urbani ed extraurbani di interesse per la mobilità ricreativa e paesaggistica.
Fonte: elaborazione degli autori su dati Regione Veneto/OpenStreetMap.

6 | Conclusioni

Al termine delle analisi svolte, si può dire che la rete ciclabile padovana è un sistema complesso e ben sviluppato a livello quantitativo, perlomeno se confrontato con le medie nazionali. Esso presenta tuttavia diverse problematiche e disparità interne, collegate a mancanza di manutenzione o di pianificazione e più in generale ad alcuni nodi critici dello sviluppo urbano di Padova tra cui la congestione dei trasporti, la presenza di ostacoli infrastrutturali che disconnettono alcuni settori urbani e le potenzialità inespresse delle superfici verdi o permeabili.

Le metodologie dell'analisi GIS sono in grado di rilevare la densità di distribuzione delle reti, localizzare e categorizzare punti critici, mettere in evidenza relazioni e opportunità di interconnessione tra sistemi urbani.

I risultati qui presentati costituiscono naturalmente un contributo limitato rispetto agli studi e delle valutazioni necessarie al potenziamento quantitativo e qualitativo dei percorsi ciclabili. Andrebbero considerate ad esempio: le relazioni gerarchiche con il sistema dei trasporti automobilistici; le analisi sui tragitti più comuni e sulle matrici origine-destinazione, anche in rapporto alla localizzazione di scuole e altri luoghi della collettività; i progetti in corso nell'ambito del trasporto pubblico locale, con particolare attenzione alle ipotesi di nuove linee tranviarie, al previsto Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale e all'impatto di tali infrastrutture sulla connettività del sistema viario.

In ogni caso, anche grazie alla partecipazione dei cittadini – che come ha mostrato il progetto PISTE riCICLABILI possono essere efficacemente coinvolti – una pianificazione accorta potrà migliorare i percorsi in termini di fluidità, sicurezza e piacevolezza.

Attribuzioni

Benché la concezione e organizzazione dell'articolo abbia visto la presenza di tutti gli autori si attribuiscono i paragrafi nella seguente modalità: § 1 è di Massimo De Marchi, § 2 è di Guglielmo Pristeri, § 3 è di Diego Malacarne, § 4 è di Salvatore Pappalardo, § 5 è di Daniele Codato, § 6 è di tutti gli autori.

Riferimenti bibliografici

- Brown G. (2012), "Public Participation GIS (PPGIS) for Regional and Environmental Planning: Reflections on a Decade of Empirical Research", in *URISA Journal* no. 25, vol. 2, pp. 7-18.
- Capineri C., Haklay M., Huang H., Antoniou V., Kettunen J., Ostermann F., Purves R. (2016), "Introduction", in Capineri C., Haklay M., Huang H., Antoniou V., Kettunen J., Ostermann F., Purves R. (eds.), *European Handbook of Crowdsourced Geographic Information*, Ubiquity Press, London, pp. 1–11.
- Codato D., Malacarne D., Pristeri G., Pappalardo S., De Marchi M. (2018), "Toward a more Liveable and Accessible Cycle Path Network in Padova: A Participatory Mapping Process", in Schrenk M., Popovich V., Zeile P., Elisei P., Beyer C., Navratil G. (a cura di) *Expanding cities, diminishing space. Proceedings of REAL CORP 2018, 23rd International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society. Vienna 4-6 aprile 2018*, Vienna, pp. 67-74.
- Donadoni E. (2017), "Progettare l'orientamento. Strategie per l'utilizzo ciclistico delle reti dell'isotropia in Veneto", in Fini G., Saibene C.M., Piscitelli P., Ronsivalle D., Infante L., Leccis F., Gallego E. (a cura di), *Atti della XIX Conferenza Nazionale SIU. Cambiamenti. Responsabilità e strumenti per l'urbanistica al servizio del paese, Catania 16-18 giugno 2016*, Planum Publisher, Roma-Milano, pp. 730-736.
- Etminani-Ghasrodashtia R., Paydarb M., Ardeshtiric A. (2018), "Recreational cycling in a coastal city: Investigating lifestyle, attitudes and built environment in cycling behavior", in *Sustainable cities and society*, vol. 39, pp. 241-251.
- Garzarelli F. (2015), "Corridoio Verde: la mobilità come fine e mezzo di rigenerazione urbana", in *Urbanistica Informazioni*, n. 263, pp. 127-130.
- Gonzalo-Ordena H., Linares A., Velasco L., Díez J.M., Rojo M. (2014), "Bikeways and cycling urban mobility", in *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 160, pp. 567-576.
- Istat (2016), *Rapporto Mobilità urbana. Anno 2014*, Roma.
- Legambiente (2017), *L'A Bi Ci. 1° Rapporto sull'economia della bici in Italia e sulla ciclabilità nelle città*, Roma.
- Sick Nielsen T.A., Skov-Petersen H. (2018), "Bikeability – Urban structures supporting cycling. Effects of local, urban and regional scale urban form factors on cycling from home and workplace locations in Denmark", in *Journal of Transport Geography*, n. 69, pp. 36–44.
- Staricco L., Vitale Brovarone E. (2016), "The spatial dimension of cycle logistics", in *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment* no. 9, vol. 2, pp. 173-190.

Sitografia

Articolo sul progetto Bicipolitana di Padova, disponibile su PadovaOggi:

<http://www.padovaoggi.it/cronaca/lorenzoni-bicipolitana-soluzione-traffico-smog-padova-10-marzo-2018.html>

Presentazione e materiali del progetto *Bmp - Bici masterplan 2010-2015*, disponibile su Padovanet, sito ufficiale del Comune di Padova, sezione Ambiente e territorio:

<http://www.padovanet.it/informazione/progetto-bici-masterplan-2010-2015>

WebGIS del progetto PISTE riCICLABILI:

<https://pistericiclabilipd.wordpress.com/webgis/>

Le stazioni “del quotidiano”.

Coordinare accessibilità pubblica e usi del suolo: il caso lombardo

Paola Pucci

Politecnico di Milano

DASU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Email: paola.pucci@polimi.it

Tel: 02.23995474

Abstract

A partire da una riflessione sugli esiti, non pienamente soddisfacenti, di un investimento pubblico di potenziamento del servizio ferroviario regionale in Lombardia, il paper propone una classificazione delle stazioni come strumento utile per coordinare accessibilità e usi del suolo, grazie a cui fornire indirizzi sia per promuovere un miglioramento dell'accessibilità e della qualità dei servizi offerti in ogni stazione, sia per valutare possibili azioni sugli usi del suolo.

Parole chiave: infrastrutture, mobilità, sprawl

1 | Attualità del tema: il caso delle stazioni delle linee S nella Regione Urbana Milanese

Nella Regione Urbana Milanese il 39% della popolazione vive a una distanza inferiore a 1 km da una stazione ferroviaria servita da linee ferroviarie suburbane – le cosiddette linee S – potenziate a seguito di investimenti operati da Regione Lombardia negli ultimi 15 anni.

Gli interventi promossi hanno migliorato il servizio per numero di collegamenti, offerti con orario cadenzato¹, grazie a un adeguamento della rete che ha comportato anche la realizzazione di nuove stazioni e un incremento dell'offerta ferroviaria che, dal 2001 ad oggi, è stato superiore al 50% (PRMT, 2016).

A un potenziamento dell'offerta tuttavia non ha corrisposto in modo altrettanto evidente un incremento della ripartizione modale in favore del treno. I dati disponibili che consentono di confrontare gli spostamenti giornalieri per tipo di mezzo impiegato nel decennio 2002-2014 (O/D Regione Lombardia), mostrano che l'uso del treno nel territorio servito dalle linee S che si estende ben oltre l'area metropolitana milanese, è aumentato complessivamente del 10,9%, e interessa il 10,7% degli spostamenti giornalieri, perlopiù legati a motivi di lavoro². Tuttavia considerando il dato disaggregato su base comunale, è possibile rilevare quanto nei territori a bassa densità insediativa e, in particolare, nel Sud Milano, dove le stazioni sono spesso eccentriche rispetto ai nuclei abitati, l'uso del treno si attesti su percentuali piuttosto modeste, pari cioè a circa il 6% degli spostamenti obbligati giornalieri (Istat 2001 e 2011).

Questi pochi dati aggregati sintetizzano efficacemente l'impatto modesto che l'investimento sul ferro ha avuto sulle abitudini di mobilità degli abitanti nell'area milanese.

Le ragioni vanno ricercate non solo e non tanto nelle preferenze personali di chi abita, lavora, viaggia nella Regione Milanese, quanto e soprattutto nella settorialità con cui è stata attuata questa politica da parte di Regione Lombardia (Pucci, 2015a).

Il potenziamento dell'offerta ferroviaria non è stato cioè accompagnato da interventi di riorganizzazione dell'offerta del trasporto pubblico locale (TPL) per migliorare l'accessibilità alle stazioni e neppure da politiche di coordinamento delle previsioni insediative di scala locale che, lasciate all'iniziativa dei singoli comuni, definiscono una offerta estremamente dispersa nel territorio, incapace cioè di valorizzare l'accessibilità pubblica offerta nelle stazioni.

Utilizzare il potenziamento dell'offerta ferroviaria come una politica di indirizzo, anche per le scelte insediative, coordinando cioè accessibilità pubblica e usi del suolo, può rappresentare un cambiamento di prospettiva importante e ancora possibile.

Si inscriverebbe infatti in quello che potremmo definire un approccio di “policy packaging” (Givoni, 2014), finalizzato a migliorare l'efficacia, la accettabilità e la fattibilità di progettualità settoriali, attraverso la costruzione, attorno a queste azioni settoriali (nel nostro caso, il potenziamento dell'offerta ferroviaria), di

¹ La frequenza del servizio offerto è pari a due treni/ora per direzione.

² Il dato su base regionale indica che degli spostamenti in treno, il 5,1% sono spostamenti obbligati, il 3,5% sono spostamenti occasionali (Regione Lombardia, 2014).

occasioni capaci di amplificarne l'efficacia. Nel nostro caso specifico si tratterebbe di accompagnare le azioni di potenziamento dell'offerta ferroviaria con misure di miglioramento dell'accessibilità alle stazioni e di densificazione selettiva attorno ad alcune di queste stazioni.

E' con questa finalità che è stata condotta una classificazione delle stazioni per valutarne i profili sia prestazionali che "territoriali" (Pucci, 1996), come condizione necessaria per impostare azioni rivolte ora a potenziare l'intermodalità e i servizi di adduzione alle stesse, allargandone l'area di influenza, ora a densificare attorno ad alcune di queste, riorganizzando e ri-allocando previsioni insediative disperse e sostanzialmente dipendenti dall'uso dell'auto.



Figura 1 | La rete delle stazioni delle linee suburbane S in Lombardia.

2 | Classificare le stazioni come strumento per orientare le politiche regionali

La ricerca propone una classificazione delle stazioni come strumento utile per costruire scenari di riorganizzazione delle previsioni insediative e per migliorare l'accessibilità e la qualità dei servizi e dei percorsi di accesso alle stazioni del servizio ferroviario suburbano in Lombardia, così da allargare il bacino dei potenziali fruitori del treno (Pucci, 2015b).

L'approccio proposto utilizza due metodologie di classificazione delle stazioni, entrambe capaci di valorizzarne la dimensione di luogo e, al contempo, di nodo di trasporto: il *Node-place model* (Bertolini 1999, Reusser et al. 2008; Zemp 2011) e il *TOD index approach* (Evans and Pratt, 2007).

L'approccio *node-place* (Bertolini e Spit, 1998) considera due dimensioni costitutive della stazione:

- la dimensione "node" che descrive il livello di accessibilità della stazione e del suo quartiere, come anche la qualità dell'offerta di trasporto;
- la dimensione "place" che restituisce la densità insediativa e gli usi prevalenti nel quartiere della stazione.

Grazie ad un'analisi di correlazione, condotta su un set di indicatori capaci di restituire le dimensioni "node" e "place" (Zemp et al., 2011; Bertolini, 2011), l'approccio consente di individuare la posizione relativa di ogni stazione, così da riconoscere cinque situazioni idealtipiche descritte nella figura 2, di seguito sintetizzate:

- "Balanced areas", caratterizzate da un equilibrio tra la dimensione node e place;
- "Stressed areas": sono luoghi in cui sia l'offerta trasportistica, sia la densità di attività e popolazione sono particolarmente importanti, tali da poter generare situazioni di criticità, poiché un ulteriore sviluppo in queste aree può essere problematico e generare conflitti ;

- “Dependent areas”: sono luoghi in cui sia la dimensione legata all’offerta trasportistica, sia le densità d’uso presentano valori modesti, tali da poter essere oggetto di possibili politiche di sostegno e potenziamento ora dell’offerta di trasporto, ora delle densità insediate;
- “Unbalanced places”: sono luoghi caratterizzati da una offerta infrastrutturale molto modesta in rapporto alle densità insediate;
- “Unbalanced nodes” si caratterizzano per una buona offerta di trasporto a cui fa da riscontro una densità insediativa debole.

Entrambe le condizioni “unbalanced” rappresentano situazioni di particolare interesse, nell’ottica di potenziare il ruolo della ferrovia, e da monitorare per promuovere azioni sugli usi del suolo (Unbalanced node), e sull’offerta di servizi per la mobilità (Unbalanced place).

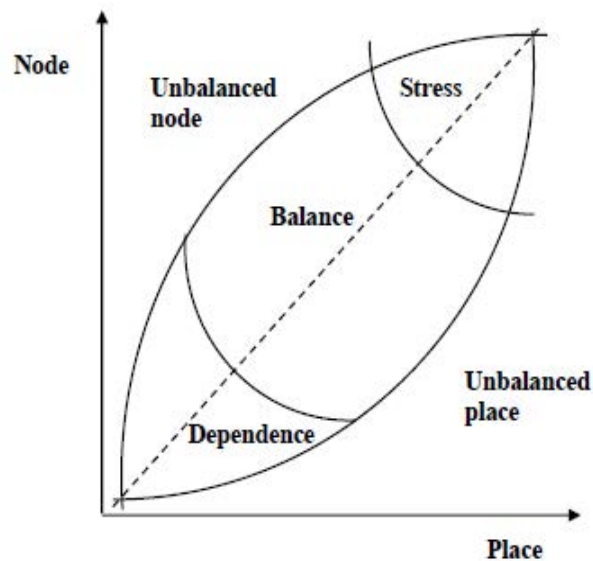


Figura 2 | Il modello node_place (fonte: Bertolini e Spit, 1998).

Il TOD index (Evans & Pratt, 2007) che misura la “TOD-ness” di un luogo, è stato costruito a partire dai criteri che orientano le politiche dei Transit Oriented Developments (TOD) e che, in estrema sintesi, sono riconducibili a: compattezza e densità del costruito; mixité negli usi del suolo; alta accessibilità al trasporto pubblico e intermodalità, un ambiente urbano di qualità nelle dotazioni di spazi pubblici e di percorsi ciclo-pedonali, mixité sociale (Calthorpe, 1993; Cervero, 1998, 2004; Curtis et al. 2009).

La traduzione di questi criteri in indicatori, resa possibile attraverso un’analisi comparative di esperienze condotte (Renne, 2007; Singh 2015, Singh et al. 2017; Ngo, 2012) e il loro trattamento attraverso una analisi multicriteri ha consentito di individuare stazioni che presentano condizioni tali da potersi configurare come TOD, quindi come ambiti ad alta densità di funzioni e attività, capaci di sfruttare l’accessibilità pubblica.

L’applicazione di entrambi i metodi risponde alla possibilità di verificarne l’efficacia nell’individuare ambiti attorno alle stazioni (*catchment areas*) caratterizzati da problemi/opportunità a cui ricondurre precise modalità di intervento, ora migliorandone i servizi, non solo di trasporto, ora densificando, trasferendo volumetrie da ambiti in cui l’offerta di accessibilità pubblica è assente.

La sperimentazione ha riguardato 102 stazioni per le quali si sono considerati due buffers di 400 e di 1500 metri che ne definiscono l’area di influenza, rispettivamente rispetto alla marcia a piedi e a una accessibilità con mezzo motorizzato e/o in bici.

Nell' *approccio Node-Place*, gli indicatori selezionati³ in quanto significativi dei profili «node and place», sono il risultato di un confronto con studi condotti sulla classificazione di stazioni, oltre che della disponibilità dei dati (Pucci, 2015a).

La metodologia seguita⁴ ha permesso di ottenere, per ogni stazione, un punteggio relativo alle sue qualità trasportistiche (*node status*) e un punteggio relativo alle caratteristiche di densità e uso del suolo (*place status*) per i due buffers considerati (Figura 3).

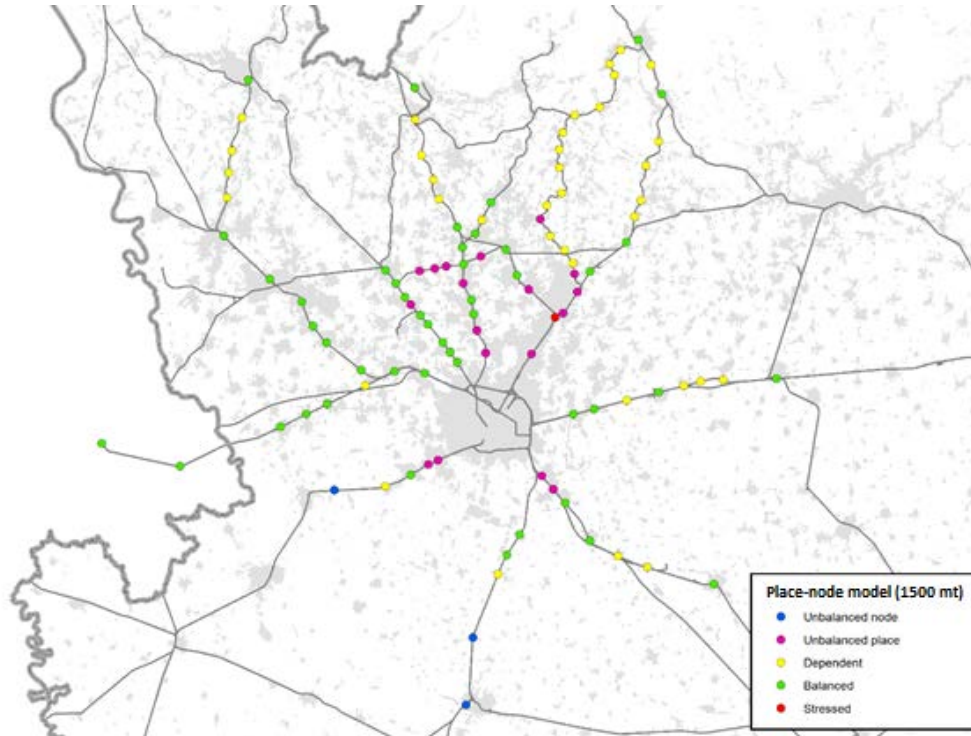


Figura 3 | La classificazione place-node model per il buffer 1500 mt (fonte: nostre elaborazioni).

Nell' *approccio TOD*, gli indicatori sono stati selezionati⁵ in base ai criteri guida dell'approccio stesso e grazie ad una analisi comparative condotta su esperienze applicative di utilizzo dell' "indice TOD" in letteratura (Renne, 2007; Singh 2015; 2017; Ngo, 2012). Attraverso, quindi, una analisi multicriteri⁶ che ha consentito di attribuire pesi diversi agli stessi criteri considerati, è stato possibile ottenere per ogni stazione un punteggio

³ Per la "dimensione node" abbiamo considerato: il numero di treni giorno; il tipo di collegamento garantito (locale/regionale, interregionale, nazionale); numero di posti auto in parcheggi di interscambio; n. di posti bici in interscambio con la stazione; il numero di linee di trasporto pubblico in interscambio con la stazione; i passeggeri saliti e discesi pesati sui treni giorno. Per la "dimensione place" abbiamo considerato: la popolazione residente; la popolazione residente di età compresa tra i 15 anni e i 65 anni (attivi), ipotizzando che sia la più mobile; I flussi pendolare in uscita; il numero di edifici ad uso residenziale; il numero di edifici ad uso produttivo, commerciale e per uffici.

⁴ Per ogni indicatore si è calcolato il Z score con la seguente formula:

Dove

x è la variabile considerate da normalizzare;

μ è la media della variabile considerata;

σ è la deviazione standard della variabile considerata.

⁵ Per i criteri di densità e diversità del costruito sono considerati la densità della popolazione, il grado di mixité negli usi del suolo; per il criterio "vitalità economica", densità di addetti, di unità locali e di servizi; per il criterio offerta di trasporto pubblico: la tipologia, le connessioni e la frequenza del servizio offerto; il livello di intermodalità, la densità e la connettività della rete di percorsi pedonali.

⁶ Per ottenere la classificazione si è usata la formula seguente:

Dove

w_j = è il peso relativo attribuito al criterio C_j

a_{ij} = è il valore della alternativa A_i in base al criterio C_j

che esprime il livello di propensione di ognuna ad essere sede di un TOD, quindi ad essere oggetto di politiche di densificazione (Figura 4).

Questo è stato possibile grazie a un distinguo operato tra le condizioni esistenti che caratterizzano la stazione come un TOD e condizioni potenziali, espresse in particolare dalla disponibilità di aree di trasformazione attorno al nodo, che rendono quindi la stazione un possibile luogo di densificazione (Figura 4).

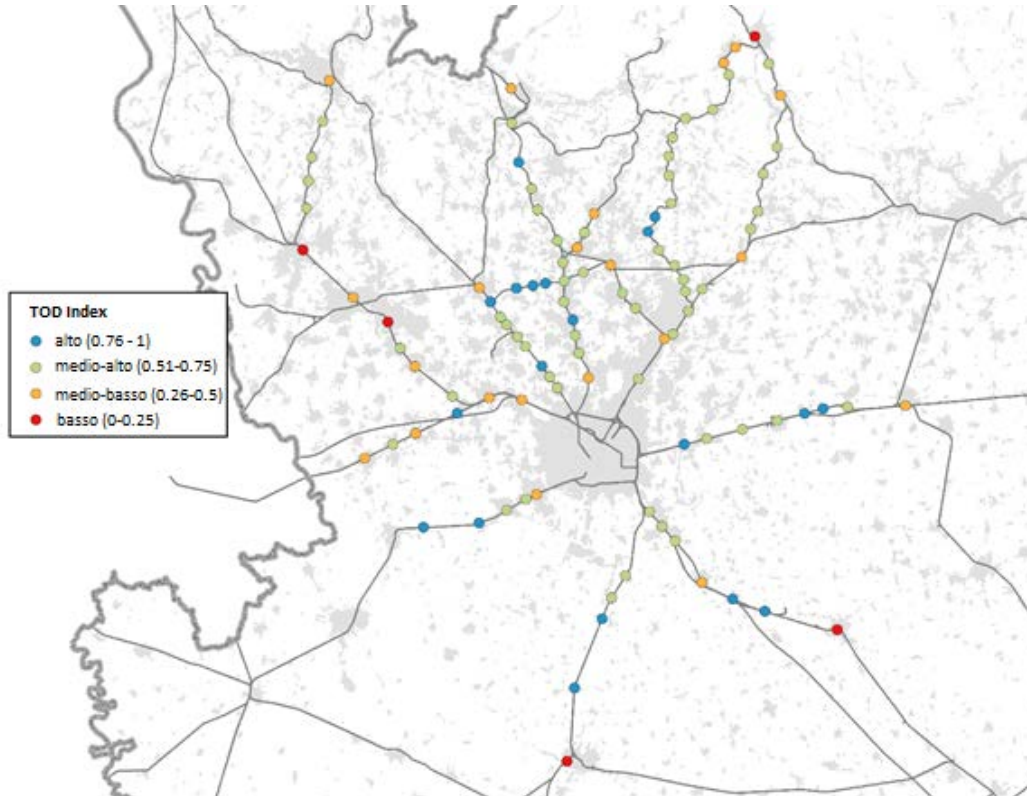


Figura 4 | La classificazione “TOD potenziale” (fonte: nostre elaborazioni).

3 | Orientare le azioni

Il confronto tra i risultati ottenuti dalle due classificazioni sperimentate sulle 102 stazioni delle linee ferroviarie suburbane milanesi, consente di riconoscere quelle stazioni che presentano caratteristiche tali da poter essere oggetto di politiche ora di densificazione di funzioni, poiché caratterizzate da una buona offerta di accessibilità pubblica, ma da densità basse e da disponibilità di aree di trasformazione, ora di riorganizzazione e di potenziamento dell’offerta intermodale, poiché caratterizzate da alta domanda e da importanti densità, non supportate da una adeguata offerta di trasporto pubblico locale (TPL) e di servizi agli utenti.

La ricerca ha selezionato tre situazioni su cui avviare azioni finalizzate a valorizzare il potenziamento ferroviario. Si tratta delle stazioni che presentano alti valori di “Tod index potenziale” e che ricadono nelle tipologie “Unbalance places” e “Unbalance nodes” (Figura 5).

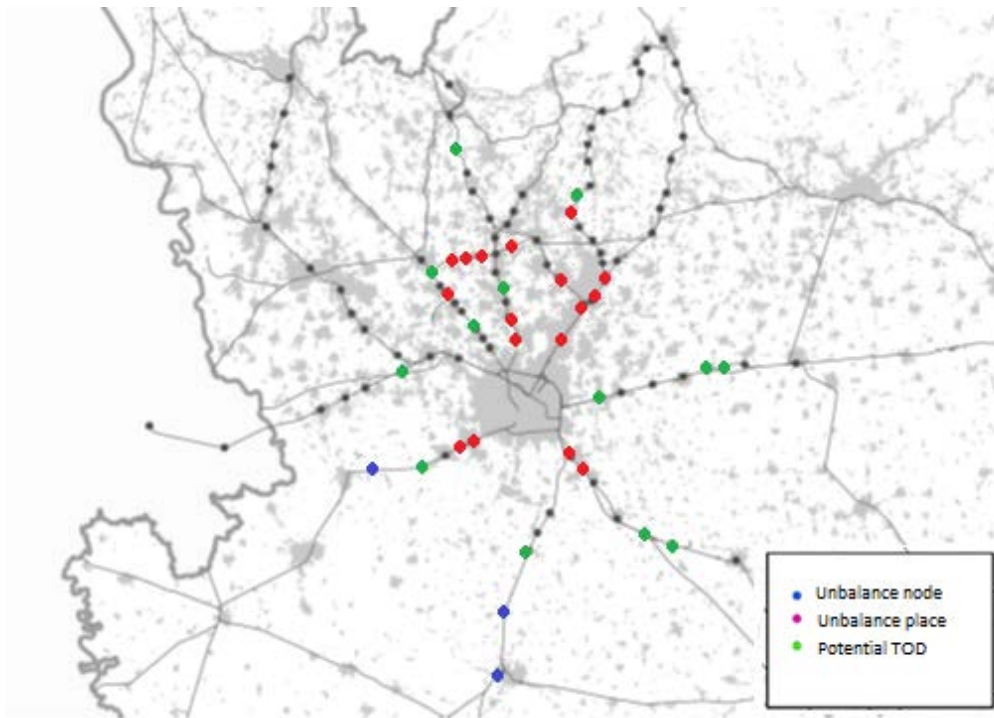


Figura 5 | La classificazione delle stazioni delle linee S (fonte: nostre elaborazioni).

Per le tipologie “Unbalance places”, più numerose, si rilevano alte densità d’uso potenziale del treno, a fronte di un numero di saliti e discesi dal treno spesso debole. In queste stazioni, per potenziare l’uso del treno, si rende necessario orientare le azioni verso il miglioramento dell’accessibilità alle stazioni, con la finalità di allargare il bacino potenziale dei fruitori del treno. Si tratta, in particolare, di potenziare la qualità e l’efficienza del trasporto pubblico di adduzione alle stesse, da cadenzare sull’offerta ferroviaria, di migliorare la rete ciclopedonale, ma anche di incentivare forme di *car pooling* e di *car sharing*, predisponendo spazi e servizi che facilitino queste forme di mobilità condivisa.

Le tipologie “potential TOD” e “Unbalance nodes” sono stazioni che hanno ottime performances in termini di offerta di trasporto e accessibilità e tali da poter accogliere nuove volumetrie, poiché contigue ad aree dismesse o non utilizzate, disponibili alla trasformazione.

In queste stazioni i processi di desificazione dovranno essere commisurati alla capacità trasportistica del nodo, per evitare un disfunzionamento dello stesso, ma soprattutto dovranno essere esito di politiche di perequazione di scala territoriale.

Possibili scenari finalizzati a valorizzare le nuove offerta di accessibilità ferroviaria dovranno discendere da una revisione delle previsioni insediative nei comuni non serviti da una adeguata accessibilità pubblica, ipotizzando quindi trasferimenti volumetrici, in base a criteri condivisi e orientati a limitare il consumo di suolo e preservare l’integrità del territorio non urbanizzato (Pucci, 2015 b).

In entrambe le situazioni, azioni finalizzate a un incremento dell’utenza del treno per gli spostamenti sia obbligati sia legati al tempo libero e a motivi personali, debbono necessariamente riguardare un miglioramento della qualità dei servizi, degli spazi e dei percorsi interni-esterni delle stazioni, anche attraverso l’inserimento di nuove attività, da individuare in base al profilo della stazione.

Nell’ottica di ripensare le stazioni del servizio suburbano come “stazioni del quotidiano”, come luoghi di frequentazione abituali e, a volte, anche per tempi prolungati, i servizi dovranno essere pensati per gli utenti della rete ferroviaria, ma anche in relazione ad attività legate al tempo libero e alla fruizione di spazi e di servizi presenti intorno alle stazioni, in particolare per quelle linee che attraversano parchi di interesse regionale e ambiti ricchi di preesistenze storico-artistiche.

In tal senso appare particolarmente interessante l’esperienza condotta da SNCF sulle stazioni del servizio ferroviario regionale in Ile de France, alcune delle quali, in base alle condizioni prestazionali e di contesto, sono state reinterpretate come “*tiers-lieu*” cioè come spazio attrezzato tra luogo di residenza e luogo di lavoro, in grado di offrire servizi diversamente modulati per spazi di *Co-working*, *FabLabs* e di *Microworking* (Cerema, 2016). L’obiettivo in questo caso è rispondere a nuove domande di servizi e spazi per gli utenti

che usano il viaggio come momento “attivo” della loro giornata di lavoro, ma anche considerare le esigenze degli abitanti, contribuendo alla creazione di spazi da destinare a nuove attività in territori in crisi, stimolando l'innovazione.

I risultati della classificazione delle stazioni consentono di orientare e prefigurare azioni utili a potenziare l'utilizzo del treno che, in ogni caso, pongono questioni rilevanti da un punto di vista della “governance” dei processi. Gli attori istituzionali coinvolti e competenti sia nella riorganizzazione del trasporto pubblico locale, sia nell'orientare le politiche insediative operano a scale diverse, con competenze differenti e scarsa attitudine al coordinamento.

E' noto che il coordinamento tra accessibilità pubblica e uso del suolo, grazie a una riorganizzazione delle previsioni insediative, passi invece attraverso processi di pianificazione intercomunali, accompagnati da efficaci misure di perequazione fiscale, in mancanza dei quali non solo si assiste a previsioni insediative disperse, che consumano suolo, ma non si colgono anche importanti occasioni come appunto densificare selettivamente su nodi del trasporto pubblico.

Gli esiti della classificazione delle stazioni offrono un possibile quadro di riferimento per riconoscere su quali interventi (di potenziamento del TPL, ovvero di densificazione) e in quali stazioni sia utile investire per valorizzare la nuova offerta ferroviaria.

4 | Risultati raggiunti e trasferibilità dell'approccio

Sebbene l'approccio proposto sia sperimentale e passibile di affinamenti ulteriori, appare uno strumento di facile impiego e modulabile rispetto alle diverse realtà, anche perché entrambe le classificazioni proposte processano dati disponibili e facilmente aggiornabili.

Consentendo di riconoscere stazioni caratterizzate da condizioni simili, sulle quali si rende possibile avviare azioni comuni finalizzate a ridurre la complessità gestionale degli interventi, la classificazione proposta permette infatti di garantire la coerenza delle azioni su un numero di stazioni anche molto rilevante per quantità e per ambiti geografici interessati, favorendo inoltre la sperimentazione di modalità di gestione e di intervento innovative su alcune stazioni, eventualmente da estendere ad altri nodi della rete.

Al di là della trasferibilità dell'approccio, la sua implementazione necessita di un preciso impegno da parte di Regione Lombardia a sperimentare una strategia di “policy packaging”: attraverso lo strumento della classificazione delle stazioni che consente di selezionare le politiche sia puntuali che di ambito, capaci di valorizzare l'accessibilità pubblica in un'ottica integrata, il potenziamento dell'offerta ferroviaria può ancora diventare occasione per far gemmare azioni integrate, capaci di generare valore aggiunto per i territori.

In questo quadro, oltre allo strumento della classificazione che rappresenta una opportunità per discriminare le azioni necessarie per valorizzare il potenziamento dell'offerta ferroviaria, ciò che si rende necessaria è anche una volontà politica, in grado di accompagnare il processo che coinvolge attori istituzionali diversi, che lavorano a scale territoriali differenti, poiché la sfida si pone ancora e soprattutto in termini di governance.

Riferimenti bibliografici

Banister, D. (2008), “The sustainable mobility paradigm”, in *Transport Policy*, n. 15, pp. 73–80.

Bertolini L., Spit T. (1998), *Cities on Rails: The Redevelopment of Station Areas*. Spon, London, New York.

Cerema (2016) in <http://www.territoires-ville.cerema.fr/ateliers-services-dans-et-autour-des-gares-ter-a1414.html>

Cervero R., Wu K. L. (1998), “Sub-centring and commuting: evidence from the San Francisco Bay area 1980-90”, in *Urban studies*, n. 35 (7), pp. 1059-1076.

Cervero R. (2004), *Transit-Oriented Development in the United States: Experiences, Challenges, and Prospects*, Transportation Research Board of the National Academies.

Chorus P., Bertolini L., (2011), “An application of the node place model to explore the spatial development dynamics of station areas in Tokyo”, in *Journal of transport and land use*, n. 4 (1), pp. 45-58.

Curtis C, Renne J. L., Bertolini L. (a cura di, 2009), *Transit Oriented Development: Making it Happen* Ashgate, Aldershot.

Evans J.E., Pratt R.H., (2007), *Transit Oriented Development*, Transit Cooperative Research Program (TCRP) Report 95: *Traveler Response to Transportation System Changes Handbook*, 3 ed. Transport Research Board of the National Academies, U.S.A, 17.

Hine P. et al., (2005), “Transport development areas”, in *Connected cities*. December, 8.

- Young D., Keil R., (2010), “Reconnecting the disconnected: the politics of infrastructure in the in-between city”, in *Cities*, n. 27, pp. 87 – 95.
- L’Hostis A. (2011), “Le foncier des environs de gare, enjeu d’un développement urbain orienté vers le rail”, in *Etudes foncières*, n. 3. Audience internationale .
- L’Hostis A., et al. (2010), *An urbanism oriented towards rail in Germany and France: selected findings of the Bahn. Ville project*, 12th WCTR, Lisbon, 11-15 July.
- Ngo V. D. (2012), “Identifying Areas for Transit-Oriented Development in Vancouver Using GIS”, in *Trail Six: An Undergraduate Journal of Geography*, n. 6, pp. 91-102.
- Papa E., Bertolini L. (2015), “Accessibility and Transit-Oriented Development in European metropolitan areas”, in *Journal of Transport Geography*, n. 47, pp. 70–83.
- Pucci P. Colleoni, M. (2016) (eds). *Understanding Mobilities for Designing Contemporary Cities*. Springer.
- Pucci P. (1996), *I nodi infrastrutturali: luoghi e non luoghi metropolitani*, Angeli, Milano.
- Pucci P. (2015a), “Nouvelle offre ferroviaire dans la Région Urbaine de Milan”, in Grosjean B., Leloutre G., Pucci P., Grillet-Aubert A., Bowie K, Bazaud C. (a cura di), *La desserte ferroviaire des territoires périurbains*, Éditions Recherches, Paris.
- Pucci P. (2015b) “Rincorrere la dispersione: nuova offerta ferroviaria in ambiti a bassa densità insediativa. Il caso delle linee S9 e S13 nella regione urbana milanese”, in *Territorio* n. 75, pp. 117-128.
- Pucci P. (2017a), “Mobility behaviours in peri-urban areas. The Milan Urban Region case study”, in *Transportation Research Procedia*, n. 25, pp. 4233–4248.
- Pucci P., (2017b), “Post-metropoli: una città in movimento”, in Balducci A., Fedeli V. Curci F., (a cura di), *Italia post-metropolitana: scenari di innovazione per una nuova questione urbana*, Guerini e Associati, Milano, pp. 171-196.
- Renne J.L. (2007), “Measuring the performance of Transit-oriented developments in western Australia”, in Planning and Transport Research Centre.
- Renne, J.L. (2009), “From transit-adjacent to transit-oriented development”, in *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, n. 14 (1), pp. 1-15.
- Reusser D.E., Loukopoulos P., Stauffacher M., Scholz R.W. (2008), “Classifying railway stations for sustainable transitions – balancing node and place functions”, in *Journal of Transport Geography* n. 16 (3), pp. 191–202.
- Singh Y.J. (2015). *Planning for Transit Oriented Development (TOD) using a TOD index*. Paper conference, TRB 2015 Annual Meeting.
- Singh Y.J. et al. (2017), “Measuring TOD around transit nodes - Towards TOD policy”, in *Transport Policy*, n. 56, pp. 96–111.
- Zemp S. et al. (2011), “Classifying railway stations for strategic transport and land use planning. Context matters!” in *Journal of transport geography*, n. 19, pp. 670-679.

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

Umberto Rovaldi

Email: umbertorovaldi@gmail.com

Abstract

La Greenway delle Tre Residenze Ducali è l'itinerario pedonale e ciclabile di quasi 50 km., rigenerante connessione paesaggistica fra Reggia di Colorno, Pilotta/Parco Ducale di Parma, e Casino dei Boschi di Sala Baganza, significativo tratto di Ti-Bre Dolce Ciclovía Nazionale n.º16 BicItalia, la strategica dorsale ciclabile di oltre 350 km. Nord-Sud, più vasta connessione paesaggistica a scala geografica a forte vocazione cicloturistica che collega Parma a nord con Sabbioneta - Mantova - Verona - il Garda, la Val d'Adige e le Alpi, e a sud con gli Appennini, Berceto - Passo della Cisa, e il Mar Ligure Tirreno. Una dorsale cicloturistica intermodale bici+treno (Ti-Bre Dolce + Pontremolese / Ti-Bre Ferroviaria) che favorisca lo sviluppo del turismo "lento" sostenibile e responsabile (Convenzione di Faro), rendendo desiderabile raggiungere Parma e dintorni non solo ai locali, ma anche ai benéfici flussi di ciclovialgatori nord e mittel europei che dal Brennero e dalla Pusteria già oggi pedalano comodamente in continuità ciclabile su EuroVelo EV 7 / BicItalia 1 (Ciclopista del Sole) fino al Garda, Verona, Mantova (...a meno di un giorno di viaggio lento da Parma). La mobilità dolce e il viaggio lento come grande fondamentale matrice di salutare paesaggio culturale car-free: la qualità ed il valore di un paesaggio si misura anche e soprattutto col suo liberarsi dall'oppressione della totalitaria irragionevole antiquata non più tollerabile invadenza dell'auto.

Parole chiave: landscape, mobility, large scale plans & projects

1 | Il progetto di Rete ciclabile nazionale BicItalia, concepito da Fiab (Federazione italiana amici della bicicletta), iniziò a strutturarsi oltre vent'anni fa poggiandosi su due fondamentali dorsali cicloturistiche Nord-Sud : la cosiddetta Ciclopista del Sole, e la cosiddetta Grande Variante Tirrenica – Fig. 1 –. La Ciclopista del Sole, fu pensata come "percorso principale" Brennero – Roma, passante per Mantova, Bologna, Firenze, tutto interno alla penisola per privilegiare appunto il passaggio attraverso il capoluogo regionale emiliano-romagnolo e quello toscano.



Figura 1 | Rete ciclabile nazionale BicItalia (Fiab), fine anni '90, le due principali dorsali ciclabili Nord-Sud: la Ciclopista del Sole, e la Grande Variante Tirrenica. (Fonte FIAB – Federazione Italiana Amici della Bicicletta)

La Grande Variante Tirrenica, invece – V. fig. 1 –, a Mantova si stacca dalla Ciclopista del Sole e punta al passo appenninico più facile da valicare per chi vuole spostarsi in bicicletta dal nord al sud della penisola, cioè il Passo della Cisa (1041 m. s.l. d.m.), passando per Parma, e consentendo così al cicloviatore nord e mittel europeo, ma non solo, di raggiungere presto e agevolmente il Mare Ligure e il Tirreno, mete marine turisticamente certo non meno attraenti di Bologna e Firenze.

L'idea di promuovere, attivare, valorizzare la continuità ciclabile della Grande Variante Tirrenica prese dunque forza – comprensibilmente – proprio a Parma. Nel 2011 la Bicistaffetta Nazionale Fiab ad essa dedicata servì a meglio caratterizzare questa dorsale, dandole il nuovo nome di Ti-Bre Dolce (dove Ti sta per Tirreno, e Bre per Brennero), ciclovie della rete ciclabile nazionale BicItalia cui fu assegnato il n°16¹ – Fig. 2 –.

Questa ciclovie mette in luce a Parma la continuità e le singolari potenzialità del cosiddetto Percorso Farnesiano, importante itinerario di mobilità lenta o dolce (cioè pedonale e ciclabile) che nel 2011 entra appunto a far parte della Ti-Bre Dolce 16 BI. L'interesse di tale itinerario trae ragione da un ben caratterizzato intreccio di motivi geografici e percettivi, naturalistici, storici, paesaggistici, e dal desiderio di generare un diffuso intervento di architettura del paesaggio il cui filo ispiratore e conduttore sia proprio il percorso stesso, una “fuga” con le sue “variazioni”, una sorta di “Lunga Promenade” – circa 50 km – da un estremo all'altro, cioè da Parma al “suo” mare al di là degli Appennini (il Mar Ligure Tirreno, nel più ampio Mediterraneo); e, nel verso opposto, da Parma fino al Brennero, alle Alpi ed oltre.

A Parma, infatti, un corso d'acqua, l'omonimo torrente (affluente di destra del Po), col suo greto di ghiaie in parte “nude” e in parte “vestite” (cioè inerbite o comunque coperte da vegetazione), in mutevole “scapigliato” aspetto, con le sue piene improvvise e le sue lunghe secche stagionali, piacevole punto di osservazione paesaggistica e naturalistica, attraversa nel suo centro la città antica dandole aria e respiro, lambisce in opposte sponde la farnesiana seicentesca mole della Pilotta e il Parco Ducale (ridisegnato alla francese, a metà del XVIII sec., dal lionese architetto di corte Ennemond Alexandre Petitot), e in forma di spontaneo, “non intenzionale”, parco naturale lineare, per argini e golene la proietta verso due opposti orizzonti.

Per un verso, a SUD, insegue “l'azzurra frangia degli Appennini” (come il poeta Attilio Bertolucci chiamava lo skyline dei monti a sud della città, visti dai ponti del torrente), dai viali del LungoParma, seguendo i percorsi pedonali e ciclabili delle sponde urbane, poi, via via guadagnando la campagna prossima alla città, su Strada Farnese lungo la sponda sinistra del Torrente Baganza (affluente del Parma), fino a Sala e al Parco Regionale Boschi di Carrega² (a soli 15 km.: in bicicletta, pedalando spediti ma non troppo, tre quarti d'ora o poco più), antichi luoghi di caccia e delizie ducali (XVI-XIX sec.), dei Farnese, dei Borboni, e residenza prediletta di Maria Luigia d'Austria, e oltre ... fino al Passo della Cisa, e fino ... al mare.

E per l'altro verso, a NORD, – tralasciando la prealpina inconfondibile sagoma del Monte Baldo, vero landmark paesaggistico a scala geografica –, questo itinerario porta alla Reggia di Colorno, e al fiume Po, ...e oltre ... fino al Brennero.

Da tempo questa suggestione spazio-temporale (uno spazio che si fa tempo, in tutti i sensi, non ultimo quello musicale, quale metrica di un percorso) ha ispirato studi, prefigurazioni, e il presente progetto, che individua una Greenway (più propriamente un itinerario ciclabile), chiamata appunto delle Tre Residenze Ducali (Reggia di Colorno, Pilotta Parco e Villa Ducale di Parma, Casino dei Boschi di Sala Baganza), perchè collega e rende accessibili con la bicicletta questi tre complessi monumentali lungo lo storico asse insediativo farnesiano e luigino, reinterpretato come strategica fondamentale dorsale di mobilità dolce nord-sud dal Po ai primi rilievi appenninici parmensi ed oltre fino al Passo della Cisa (e viceversa), coincidente col tratto parmigiano di Ti-Bre (Tirreno-Brennero) Dolce Ciclovie Nazionali n°16 BicItalia – Fig.2 – (Verona/Peschiera del Garda-Mantova-Sabbioneta-Colorno-PARMA-SalaBaganza-Berceto-Passo della Cisa-Pontremoli-Sarzana-Versilia-Pisa-Livorno, in tutto c. 350 km.), vocato ad accogliere i benèfici flussi di cicloviatore mittel e nordeuropei, di medio-lungo raggio, che già oggi pedalano su di una pressochè ininterrotta ciclovie dall'AltoAdige SüdTirol fino a Verona e a Mantova, la ciclovie EuroVelo EV 7 (Middle Europe Route: North Cape-Malta, coincidente in Italia con la Ciclopista del Sole 1 BI), e che da Mantova percorrendo la Ti-Bre Dolce 16 BI possono raggiungere in bicicletta il Mar Ligure Tirreno, passando per Parma e il Passo della Cisa – Fig.2 –.

¹ Cfr. Link Bicistaffetta Fiab 2011 Ti-Bre Dolce: <http://bicistaffetta.it/b/edizioni-precedenti/bicistaffetta-2011>.

² Cfr. “Progettazione Ambientale”, a cura di Umberto Rovaldi, Atti del Convegno “La progettazione di un parco a fini multipli nei Boschi di Carrega ...ecc.”, Parma 24-25-26 gennaio 1980, Consorzio Boschi di Carrega, Parma 1982.



Figura 2 | In rosso è evidenziata la Ti-Bre Dolce Ciclovie n.°16 <http://www.bicitalia.org/it/bicitalia/gli-itinerari-bicitalia/141-bi16-ciclovie-ti-bre-dolce> (Verona-Mantova-Parma-Pisa-Livorno) della rete ciclabile nazionale BicItalia 2017. In giallo l'ininterrotto corridoio ciclabile Tirreno-Brennero che da Mantova al Brennero coincide con la Ciclovie EuroVelo EV 7 (Ciclopista del Sole 1 BI). (Fonte: U.Rovaldi 2017 su base Mappa BicitaItalia 2017 FIAB www.bicitalia.org)

2 | L'intento, a Parma ma non solo, è di riuscire a rendere “desiderabile” l'uso e la pratica della bicicletta, quanto a tempi, salute, piacevolezza, non ultimo quanto a vera e propria esperienza conoscitiva estetico-sensoriale percettiva che, nella riscoperta “lenta” e “socializzante” del territorio (territori) e del paesaggio (paesaggi) conduca oltre le mura della città e dei suoi “ristretti” confini comunali, per aprirsi alla dimensione geografica, e direi anche “visionaria” (nel senso che esprime e sollecita “visioni”), conseguentemente “pedagogica”, “civilizzante”, “umanistica”, del “viaggio”, anche grazie ad una moderna civile offerta di intermodalità (bici+treno, sulle linee ferroviarie Parma-LaSpezia e Parma-Piadena-Mantova-Verona unificate in Ti-Bre Ferroviaria) – Figg. 3 e 4 –, che le amministrazioni locali, – coordinandosi e cooperando fra loro –, dovrebbero da tempo seriamente impegnarsi a realizzare e sviluppare, anche e proprio per le dimostrate considerevoli rigeneranti ricadute economiche dei nuovi stili di mobilità e di vita sui territori (greeneconomy, bikeconomy, economia della cultura e dei patrimoni culturali materiali e immateriali) che la infrastrutturazione dolce favorirebbe e svilupperebbe in modo virtuoso, con investimenti giudiziosi, ben programmati, tradotti in accurati progetti esecutivi e realizzando le opere con sapiente coordinata tempestività, monitorando e gestendo poi la manutenzione dell'infrastrutturazione dolce nel tempo, sull'esempio delle migliori riuscite esperienze innovative in tema di mobilità sostenibile e cicloturismo compiute in questi ultimi 20-30 anni e tutt'ora in corso di realizzazione e implementazione in molte città e regioni d'Europa, culturalmente e civilmente più avanzate, e preveggenti.

3 | Lungo questa direttrice nord-sud, – fondamentale e strategica per Parma –, vera e propria naturale “via di fuga” dalla città (via di fuga “naturale” e paesaggisticamente fondata perchè segue il corso e il flusso delle acque dei suoi due torrenti³), l'uso della bicicletta si presta ad esser davvero desiderabile, competitivo e preferenziale rispetto agli spostamenti con mezzi privati di locomozione motorizzati, sia

³ Cfr. “Sistema territoriale ed ambientale dei Torrenti Parma e Baganza”, sta in Progetti di Paesaggio. Idee ed esperienze nella programmazione regionale, Regione Emilia-Romagna Servizio Valorizzazione e Tutela del Paesaggio, 2007, pagg. 84-89, dove si riportano idee, figure e configurazioni di Umberto Rovaldi riguardanti la connessione Parma-Boschi di Carrega e Parma-Colorno, contenute nel “Progetto di tutela recupero e valorizzazione dei T.Parma e Baganza” svolto, fra il 1998 e il 2000 dal medesimo arch. Umberto Rovaldi insieme con il prof. arch. Guido Canali, su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Parma.

Su genesi e sviluppo del progetto della Greenway delle Tre Residenze Ducali V. inoltre: Umberto Rovaldi, “Il sentiero di Pollicino, percorrendo il torrente con intenzioni progettuali”, sta in “Archivi da mostrare, paesaggi e architetture in rete per una rete di progetti” (a cura di Laura Sasso) Ed. Lybra Immagine, MI 2004; Umberto Rovaldi, “Intervenire fra città e campagna, il progetto Strada Farnese”, sta in “La continuità e lo specchio. Progettare architetture e paesaggi fluviali” (a cura di Laura Sasso) Ed. Lybra Immagine, MI 2005.

nella quotidianità degli spostamenti infraurbani (bike to work, casa-scuola, ecc.) che nelle scelte individuali o di piccoli gruppi (ricreativi, familiari, etc.) negli spostamenti “città-campagna” o “fuori porta” per raggiungere, a sud, Sala Baganza e il Parco Regionale dei Boschi di Carrega, definibile come storico parco “periurbano”, contribuendo a ridurre in modo significativo e ben percepibile l'eccessivo numero di auto circolanti, anzi convincendo i fruitori o visitatori del Parco Regionale a non usare più l'auto per raggiungerlo! – Figg. 5, 6 –.

Al Parco Regionale Boschi di Carrega è possibile poi scegliere, se continuare la “fuga dalla città” ovvero il viaggio in bicicletta pedalando verso sud per Berceto imboccando la ciclovia EuroVelo EV n°5 (la Francigena ciclabile), oppure rimanendo sulla ciclovia Ti-Bre Dolce 16 BI. Le due ciclovie infatti si reincontrano a Berceto. La prima, EV5, porta a Berceto passando per la Francigena strada Romea classica (toccando i siti del tragitto medievale di Sigerico) da Fornovo Taro, Pieve di Monte Bardone, Terenzo, seguendo la Valle dello Sporzara e poi la strada napoleonica della Cisa (opera decretata da Napoleone I nel 1808 e realizzata poi da Maria Luigia d'Austria Duchessa di Parma fra il secondo e il terzo decennio dell'800, e aperta nel 1841) con le sue caratteristiche case cantoniere. La seconda, la Ti-Bre Dolce 16 BI, porta anch'essa a Berceto ma facendo tutta la Val Baganza, dunque in più dolce pendenza, ed è l'itinerario ciclabile che, valicato il passo della Cisa, porta poi direttamente al Mare (a Fiumaretta, o a Bocca di Magra).

Il Passo della Cisa (altitudine 1041 m. s.l.m.) è in assoluto il valico appenninico più pedalabile, cioè più facile da raggiungere e valicare per chi si sposta in bicicletta dal nord al centro-sud della penisola (quei ciclovialgatori o cicloturisti mittel e nord europei che, in più gran numero rispetto agli italiani, farebbero presto salire di due cifre le percentuali di sviluppo del cicloturismo in Italia).

Nel tratto Parma-Colorno, poco più di 20 km., – fig. 7– l'itinerario ciclabile è caratterizzato dall'arginatura del torrente Parma, dalle chiese d'argine (Moletolo, Baganzolino, Sant'Andrea a Mane, Torrile, Vedole), dall'Abbazia cistercense di Paradigma (ora sede dello CSAC, Centro Studi Archivio della Comunicazione dell'Università di Parma, facilmente raggiungibile dal percorso principale), e – parte su strade comunali promiscue a bassissimo traffico, parte su piste ciclabili in sede propria in sommità arginale – conduce dritto alla Reggia di Colorno (importante complesso monumentale con giardino storico, sede museale; nonché sede anche di ALMA Scuola Internazionale di Cucina Italiana). Continuando a pedalare verso nord si raggiunge l'antica Grancia benedettina di Sanguigna, e il fiume Po all'approdo turistico di Sacca.

Attraversato il Po, la Ti-Bre Dolce 16 BI tocca, in sponda sinistra lombarda, Casalmaggiore (ove incrocia la ciclovia VenTo Venezia-Torino) e prosegue per Sabbioneta, Mantova, Verona. A Mantova, o a Verona, l'itinerario ciclabile da Parma può continuare sulla ciclovia EuroVelo n°. 7 (Middle Europe Route: North Cape-Malta) / Ciclopista del Sole 1 BI, che apre alla continuità non solo del corridoio di mobilità dolce Tirreno-Brennero quale grande connessione ciclabile e intermodale bici+treno tra 10 Province (Livorno, Pisa, Massa-Carrara, La Spezia, Parma, Cremona, Mantova, Verona, Trento, Bolzano) e 6 Regioni (Liguria, Toscana, Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, Trentino-AltoAdige SüdTirol), ma anche ad un più lungo e suggestivo viaggio in bicicletta e/o bici+treno dal Tirreno – e da Parma – al Baltico, via Pusteria - Salzburg - Praga - Dresda - Berlino - Rostock - Copenhagen.



Figura 3 | Le due dorsali cicloturistiche, quella est-ovest lungo il Po, e quella nord-sud lungo la Ti-Bre Dolce Ciclovía 16 BI, si incrociano a Casalmaggiore (Cr) (Fonte: U.Rovaldi 2011).

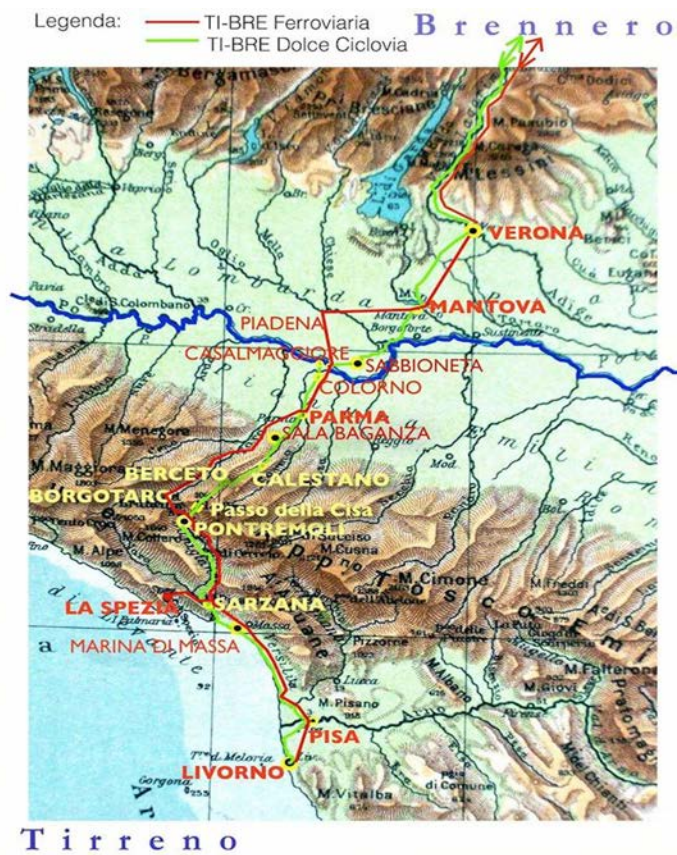


Figura 4 | Intermodalità bici+treno, Ti-bre Dolce 16 BI (in verde) interconnessa con Ti-Bre Ferroviaria (in rosso) (Fonte: U.Rovaldi 2014, su base cartografica Atlante De Agostini Italia fisica).



Figura 5 | Bicistaffetta Nazionale Fiab 2011 Ti-Bre Dolce 16 BI, tratto Parma-Sala Baganza (Strada Farnese) Greenway 3 Residenze Ducali (Fonte: U.Rovaldi 2011), <http://bicistaffetta.it/b/edizioni-precedenti/bicistaffetta-2011>



Figura 6 | Il filo rosso della La Greenway delle Tre Residenze Ducali / Ti-Bre Dolce 16 BI attraversa la città di Parma seguendo il corso dei torrenti Parma e Baganza, collegando a sud la Pilotta e il Parco Ducale con il Casino dei Boschi nel cuore del Parco Regionale Boschi di Carrega, già residenza di Maria Luigia d'Austria, in verde brillante ai piedi delle prime colline), e prosegue poi per la Valle del Baganza, il Passo della Cisa e il Mar Ligure Tirreno. (Fonte: U.Rovaldi 2006, disegno sulla Vista a volo d'uccello di Parma, stampa acquerellata, Guesdon 1856)

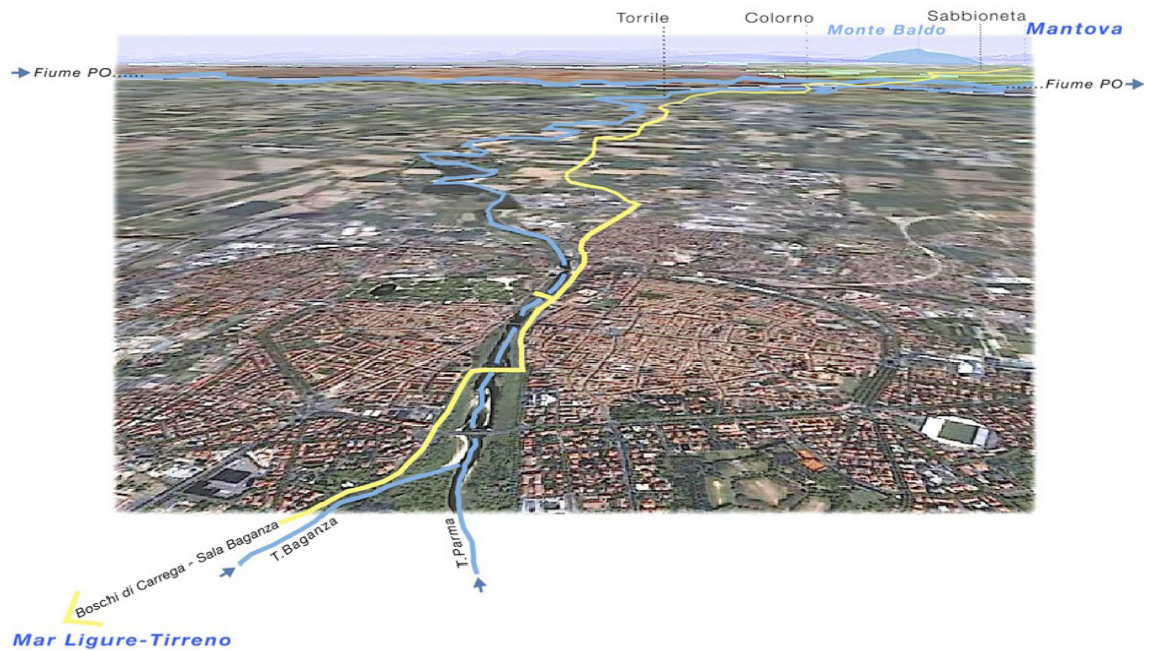


Figura 7 | In giallo il tracciato della Greenway delle Tre Residenze Ducali / Ti-Bre Dolce Ciclovía 16 BI da Parma a Colorno, al Fiume Po ecc. (Fonte: U.Rovaldi, vista a volo d'uccello 2006 su base mappa Google Earth)

Riferimenti bibliografici

- Rovaldi U. (a cura di, 1982), *Progettazione ambientale. Atti del convegno "La progettazione di un parco a fini multipli nei Boschi di Carrega, ecc. Parma 24-25-26 gennaio 1980*, Consorzio Boschi di Carrega, Parma
- Rovaldi U. (2004), "Strada Farnese. Il sentiero di Pollicino. Percorrendo il torrente con intenzioni progettuali", in Sasso L. (a cura di), *Archivi da mostrare. Paesaggi e architetture in rete per una rete di progetti*, Lybra Immagine, Milano, pp. 246-251
- Rovaldi U. (2005), "Intervenire tra città e campagna: il progetto Strada Farnese", in Sasso L. (a cura di), *La Continuità e lo Specchio. Progettare architetture e paesaggi fluviali*, Lybra Immagine, Milano, pp. 195-206
- Regione Emilia-Romagna, Assessorato Programmazione e Sviluppo Territoriale, Servizio Valorizzazione e Tutela del Paesaggio (2007, coordinamento e supervisione dei progetti: Vittoria Montaletti), *Progetti di paesaggio. Sistema territoriale ed ambientale dei torrenti Parma e Baganza*, pp. 84-89. Ufficio Stampa della Giunta Regionale, Edizione Aspasia, Bologna.

Sitografia

- Mappatura Ciclovía Ti-Bre Dolce 16 BicItalia, disponibile su BicItalia, Gli itinerari BicItalia, BI 16 Ciclovía Ti-Bre Dolce
<http://www.bicitalia.org/it/bicitalia/gli-itinerari-bicitalia/141-bi16-ciclovía-ti-bre-dolce>
- Bicistaffetta 2011 Ti-Bre Dolce Verona-Parma-Livorno, BicItalia
<http://bicistaffetta.it/b/edizioni-precedenti/bicistaffetta-2011>
- Greenway delle Tre residenze Ducali, video marzo 2018, autori architetti Umberto Rovaldi e Giacinta Manfredi, Youtube
<https://www.youtube.com/watch?v=NIyBicXW89o>

La ciclabile costiera della Città Metropolitana di Reggio Calabria

Antonio Taccone

Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria
PAU - Dipartimento di Patrimonio, Architettura, Urbanistica)
Email: ataccone@unirc.it

Abstract

La necessità di incentivare e favorire la mobilità lenta come autonomo sistema di trasporto, soprattutto con riferimento alla valenza turistica e all'accessibilità alle aree costiere e montane del territorio regionale è l'obiettivo che emerge con forza tra le azioni e misure per il sistema della mobilità calabrese dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP) della Calabria, e, soprattutto, dal nuovo Piano Regionale dei Trasporti della Regione Calabria, di recente approvazione. Uno dei progetti individuati riguarda proprio la costruzione di un itinerario ciclabile regionale (o percorso cicloviario) da realizzarsi utilizzando prioritariamente i tracciati del progetto CYRO.N.MED e integrato dagli altri itinerari regionali pensati nell'ambito del riutilizzo di ferrovie dismesse, strade rurali, percorsi di interesse storico, sentieri turistici, ecc. Tali percorsi dovranno collegare tra di loro le aree di maggiore attrattività e favorire lo scambio di diverse modalità di trasporto, principalmente pubblico.

Il paper illustra la proposta di un percorso cicloturistico litoraneo che si articola sul territorio della città metropolitana di Reggio Calabria, dove si intende valorizzare ed esaltare le peculiarità del territorio, connettendo finalità ecologiche e turistiche mediante un circuito che lambisce e incornicia due versanti: quello tirrenico e quello ionico. L'idea è quella di connettere e far funzionare spazi e i luoghi delle identità naturalistiche e storico-culturali, altrimenti sconnessi, dove risulta privilegiato ed enfatizzato il tema del percorso e dell'andare.

Parole chiave: Mobility, Local development, Landscape

La rete ciclabile per la riqualificazione del territorio calabrese

La necessità di incentivare e favorire la mobilità lenta sia come sistema di accesso al sistema del trasporto pubblico locale, sia come autonomo sistema di trasporto, soprattutto con riferimento alla valenza turistica e all'accessibilità alle aree protette del territorio è l'obiettivo che emerge con forza dalle politiche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che ha avviato una nuova stagione di interventi infrastrutturali incentrata sulla rinnovata centralità della pianificazione strategica. Gli interventi in materia di cicloturismo permetteranno la creazione di un sistema nazionale delle ciclovie turistiche che, già finanziate nella Legge di Stabilità 2016 con 91 milioni di euro, in quella del 2017 si arricchiscono di ulteriori fondi (13 milioni per il 2017, 30 per il 2018 e 40 per il 2019) e di ulteriori piste, in aggiunta alle quattro già individuate del Sole, Venezia-Torino, dell'Acquedotto Pugliese e del GRAB. Si tratta delle ciclovie del Garda, della Magna Grecia, della Sardegna, di Trieste- Lignano Sabbiadoro - Venezia, Tirrenica e Adriatica da costruire con un processo innovativo di cooperazione che mette in campo le forze congiunte dei Ministeri e delle Regioni. Il Documento del MIT "Connettere l'Italia: fabbisogni e progetti di infrastrutture"¹ allegato al DEF 2018 e il Protocollo di Intesa firmato da Regioni, MIT e MIBACT indicano, per il territorio calabrese, la ciclovie della magna Grecia come un circuito da realizzarsi prevalentemente sulle strade di servizio da Metaponto, sino a Reggio Calabria, per poi risalire sulla dorsale Tirrenica giungendo in Basilicata nella città di Maratea, che interessa il tratto 1 della rete Bicalitalia e con un collegamento col tratto 11 della "Ciclovie degli Appennini", per poi proseguire in Sicilia fino a Pachino.

In questo quadro la Calabria, così come le altre regioni europee, anche sotto la spinta delle politiche di programmazione offerte dall'UE verso lo sviluppo mirato alla valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico, sta sempre più diffondendo l'utilizzo di nuove strategie di sviluppo locale per integrare il settore culturale e quelli ad esso connessi come il turismo, perseguite attraverso una specializzazione territoriale e politiche urbane dove parti della città diventano il luogo privilegiato per l'insediamento di strutture culturali o logistiche. Questo nasce dalla necessità di mettere in rete l'elevata concentrazione di risorse culturali e ambientali di pregio con la qualità e la concentrazione dei servizi culturali e turistici,

¹ Documento allegato al DEF 2018.

rivolti all'utenza e già nel 2003 (LR 16/3003)² ha promosso lo sviluppo della mobilità ciclistica allo scopo di incentivare l'uso della bicicletta prevedendo alcuni interventi tra i quali la realizzazione di reti di piste ciclabili e ciclopedonabili, di ponti e sottopassi ciclabili, di dotazioni infrastrutturali utili alla sicurezza del traffico ciclistico. L'effettiva attuazione della legge non ha avuto però gli esiti sperati se non la realizzazione di sporadiche piste ciclabili in poche città e soprattutto in alcuni tratti di lungomare o interventi mirati alla riduzione dell'inquinamento e alla regolamentazione degli accessi al centro cittadino per ridurre le problematiche di traffico. Progetti che non hanno creato una vera e propria integrazione nelle politiche di sviluppo locale in quanto interventi diversi tra di loro e difficilmente collegati in un'ottica di rete, ma che hanno contribuito alla sensibilizzazione verso queste forme di organizzazione del territorio, richiamando notevole interesse ed attenzione da parte delle istituzioni economiche, sociali e territoriali verso le prospettive di una possibile e significativa capacità di auto organizzazione dei contesti locali. In questa ottica, la vera e propria inversione di tendenza si è avuta solamente in tempi recenti con le azioni e misure per il sistema della mobilità calabrese previste dal Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP) della Calabria³, ma, soprattutto, con il nuovo Piano Regionale dei Trasporti della Regione Calabria, di recente approvazione⁴.

Questi piani chiedono di abbandonare i modelli di intervento "insostenibili" e sostituirli con misure idonee alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio di risorse e valori paesaggistici ancora integri, che necessitano di un piano articolato di interventi di ricomposizione e riqualificazione e di riordino della fisionomia del sistema paesistico nel suo insieme, in grado di comprenderne la continuità della naturalità, il recupero ed il riordino degli insediamenti.

La costruzione della Rete regionale della mobilità lenta proposta da questi piani, dovrebbe "strutturare un sistema di percorsi, attraverso il recupero e la riqualificazione di sentieri escursionistici, di tratte ferroviarie dismesse (e non più riattivabili), di strade rurali minori e percorsi storici, la realizzazione di piste ciclabili, ippovie ed itinerari di lunga percorrenza, da integrare con gli ambiti della Rete Polivalente⁵ e i principali nodi della mobilità regionale e locale"⁶. Uno dei progetti individuati riguarda proprio la costruzione di un Itinerario ciclabile regionale (o percorso cicloviario) da realizzarsi utilizzando prioritariamente i tracciati del progetto CY.RO.N.MED⁷ e integrato dagli altri itinerari regionali pensati nell'ambito del riutilizzo di ferrovie dismesse, strade rurali, percorsi di interesse storico, sentieri turistici, ecc. Tali percorsi cicloviari dovranno collegare tra di loro le aree di maggiore attrattività e favorire lo scambio di diverse modalità di trasporto, principalmente pubblico.

L'obiettivo è quello di innescare processi strategici di valorizzazione dei paesaggi caratterizzati dalla più rigorosa salvaguardia delle risorse primarie, da una accurata tutela degli ambienti costieri ancora integri e da una corretta riprogettazione dell'esistente, soprattutto nelle parti più gravemente compromesse, nella convinzione che il territorio calabrese, per la sua assoluta peculiarità di paesaggio -caratterizzato da una commistione tra una fascia litoranea di notevolissima estensione e un patrimonio naturalistico montano di notevole importanza - e il suo portato di cultura, merita un progetto ambizioso.

² LEGGE REGIONALE 30 ottobre 2003, n. 16, Incentivazione del trasporto ciclistico in Calabria, (BUR n. 20 del 31 ottobre 2003, supplemento straordinario 1).

³ Il Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP) della Calabria, già adottato con delibera del Consiglio regionale n. 300 del 22 aprile 2013", aggiornato con D.G.R. n. 512 dell'11/12/2015 e successivamente integrato con la deliberazione del 10/02/2016 della IV Commissione Consiliare "Assetto e utilizzazione del territorio e protezione dell'ambiente" è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 134 del 01 agosto 2016.

⁴ Deliberazione n. 503 della seduta del 06/12/2016, Adozione della proposta di Piano Regionale Trasporti – Piano Direttore e presa d'atto dei relativi documenti previsti dalla procedura di valutazione ambientale strategica/valutazione di incidenza (trasmissione al Consiglio per approvazione), pubblicata sul BUR n° 2 del 5 gennaio 2017 e successivamente approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016. Il Piano è stato poi valutato positivamente dalla Commissione UE, Direzione Generale Politica Regionale e Urbana, come comunicato con nota n.1086324 del 01/03/2017.

⁵ La Rete Polivalente è un progetto strategico del QTRP il cui obiettivo è la definizione di una "Matrice Paesaggistica Territoriale" in grado di creare "l'armatura portante" delle scelte di sviluppo attraverso 5 reti: Rete ecologica regionale; Rete storicoculturale; Rete fruitiva-percettiva; Rete della mobilità; Rete della sicurezza.

⁶ PRT della Calabria, 2016.

⁷ Il progetto CY.RO.N.MED – Cycle Route Network of the Mediterranean, finanziato con I fondi del PIC Interreg IIBB Archimed, costruisce lo studio di fattibilità della rete Cy.Ro.N.Med, costituita da itinerari della Rete Ciclabile Europea "EuroVelo" e della Rete Ciclabile Nazionale "Bicitalia", individuando le principali ciclovie che rappresentano le dorsali delle reti transregionali e transnazionali.

La rete cicloturistica della Città Metropolitana reggina

Il territorio della Città Metropolitana di Reggio Calabria ha vissuto negli anni '70 un periodo di sviluppo dovuto ad una crescita economica che ha portato ad un utilizzo improprio delle risorse, soprattutto delle sue coste, dove la domanda pressante di edificazione ha trovato il suo campo di applicazione sia nelle zone urbane che in quelle fino allora non edificate. Ne viene fuori un quadro che alla piccola scala individua ambienti ormai compromessi e tratti di costa che conservano ancora peculiarità e paesaggi ben visibili e di pregio, mentre la grande scala ha comunque mantenuto la caratteristica di unicità di paesaggio anche se spesso interrotta da caratteri episodici. Questo territorio è geograficamente ben definito e particolarmente denso di emergenze che singolarmente costituiscono degli elementi di valore ma che nel loro insieme, se pensate e collegate come sistema, possono esprimere, attraverso una progettazione integrata, potenzialità di eccellenza per lo sviluppo culturale, identitario ed economico.

Si tratta di territori in cerca di equilibrio tra tutela della natura, evoluzione del turismo e sviluppo urbano delle città e questo ha fatto sì che i processi di urbanizzazione si siano concentrati sempre più lungo le coste che oggi si presentano come un continuum urbano costituito da porti, insediamenti balneari e città di diverse dimensioni. È un sistema territoriale unico dove gli spazi naturali e semi naturali ancora esistenti si pongono come cerniere, a volte di connessione e a volte di separazione, fra le aree urbane.

Il successo della futura Città Metropolitana di Reggio Calabria dipenderà dalla capacità di saper bene interpretare questi temi all'interno dello Statuto e del Piano Strategico Metropolitan, per elaborare un modello innovativo di governo del territorio che tenga conto dei processi di sviluppo socio-economici e delle esigenze dei luoghi. Tali strumenti dovranno contenere azioni strategiche idonee alla progettazione di un nuovo ruolo fondato sulla originalità dei caratteri delle diverse parti del territorio. In questo contesto, gli ambiti periferici della Città Metropolitana di Reggio Calabria potranno costituire un laboratorio fertile di progettazione dove il disegno urbano può rappresentare il mezzo per mettere in relazione e far funzionare spazi altrimenti sconnessi, privi di identità e di servizi per la collettività.

Per questo è necessario elaborare strategie a grande scala che possano innalzare la qualità delle componenti paesaggistiche presenti, come le coltivazioni di pregio e le particolari morfologie del territorio tese alla salvaguardia -si pensi ad esempio ai terrazzamenti della Costa Viola, al sistema dei calanchi e agli oliveti di Gioia Tauro-, ma anche interventi alla scala urbana quali la riqualificazione dei centri urbani storici presenti lungo la costa, interventi diretti alla mobilità principalmente pubblica con percorsi e itinerari per il tempo libero, passeggiate e percorsi ciclabili. Abbiamo visto come alcuni progetti hanno permesso la riqualificazione dello spazio pubblico e la costruzione di un senso identitario oltre che di centralità urbana. Dunque bisogna indirizzare il senso della progettazione verso interventi che riescano a ristabilire delle funzioni pubbliche, principalmente funzioni come quelle dedicate alla cultura e alla comunicazione, richieste dal progresso delle comunità.

Un progetto in corso. La ciclabile costiera

La proposta di un progetto di mobilità soft per la fruizione del patrimonio del territorio metropolitano richiede valutazioni in merito agli equilibri che regolano la città e le sue funzioni che necessariamente comportano una nuova coscienza culturale volta alla valorizzazione attraverso la realizzazione di strategie di promozione del "patrimonio", nell'ottica di un processo generale di sviluppo, in un equilibrio tra competitività economica e compatibilità ambientale, in cui il legame degli abitanti con le loro risorse ricopre un ruolo fondamentale.

Da queste premesse nasce l'idea della rete cicloturistica costiera, sviluppata nell'ambito delle attività di ricerca del Laboratorio LaStre del PAU⁸. La proposta progettuale di un sistema di mobilità ciclistica diffusa a livello metropolitano, fortemente integrata con le altre modalità di trasporto, ricomprende al suo interno azioni ed interventi finalizzati in particolare alla promozione e diffusione della mobilità lenta territoriale, anche rivolto al Parco Nazionale dell'Aspromonte. Si propone inoltre di ottimizzare il raccordo tra le reti cicloturistiche (litoranea, culturale, montana) del territorio metropolitano, attraverso la costruzione di nuovi spazi (di tipo turistico o per il tempo libero) che fungono da elementi di connessione tra le parti urbane e che tenderanno ad attribuire o restituire condizioni più elevate di qualità urbana, nel rispetto dei principi della sostenibilità ambientale. È la proposta di un percorso litoraneo che si estende per oltre 300 km (Figura 1) dove si intende valorizzare ed esaltare le peculiarità del territorio, connettendo finalità ecologiche e turistiche mediante un circuito che lambisce e incornicia due versanti: quello tirrenico e quello ionico.

⁸ Laboratorio Integrato dell'Area dello Stretto per lo sviluppo del territorio, LaStre (Resp. Scientifico, Prof. Concetta Fallanca).

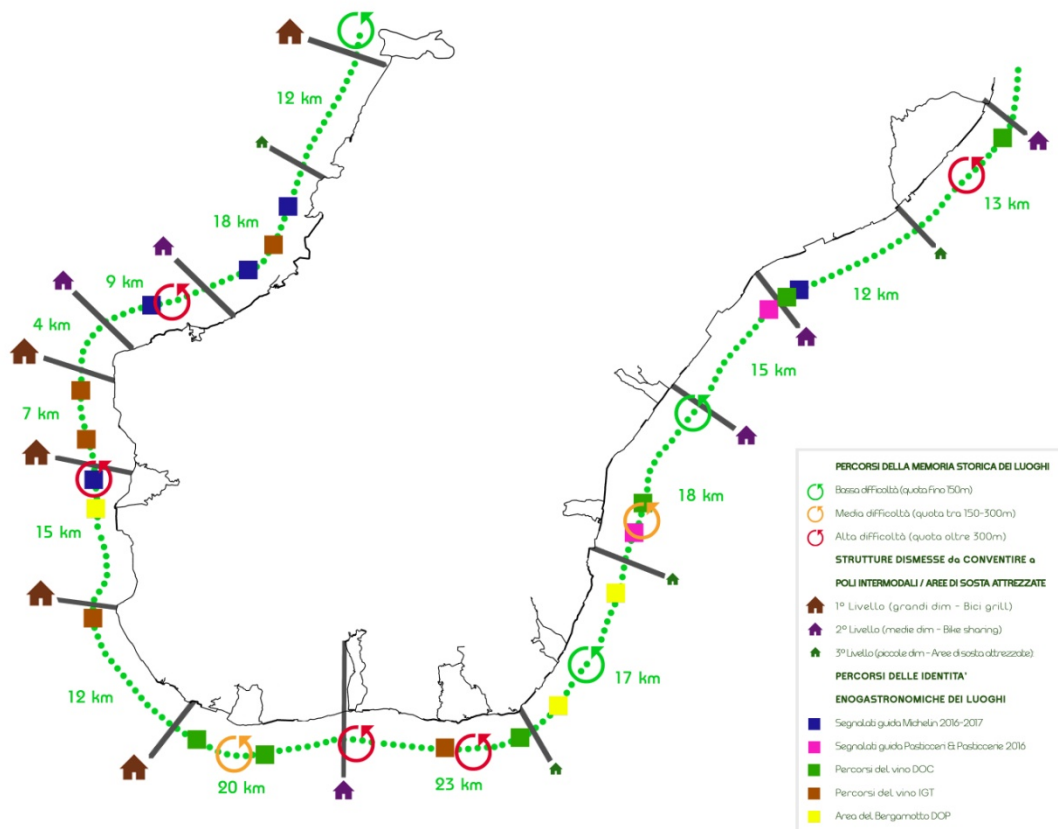


Figura 1 | Il percorso costiero della ciclabile della Città Metropolitana.
Fonte: D. Bramato, A. Calabrò, G. Cammera, G. Caruso, M. Romanello, 2017.

A differenza della rete prevista dal Protocollo di Intesa firmato dalla Regione Calabria col MIT e MIBACT che riguarda solamente il tratto tirrenico della Città metropolitana di Reggio Calabria, la proposta didattico/progettuale del laboratorio di Urbanistica considera la totalità delle aree costiere dell'ex Provincia, tracciando un percorso con una forte vocazione storico culturale basato sulle antiche colonie greche di Altanum, Kaulon, Locri Epizefiri, Medma, Metauros, Rhegion e l'intera Area greca reggina, sui numerosi siti archeologici oltre che sulle peculiarità ambientali e paesaggistiche, che sia accessibile e fruibile da chiunque voglia godere a pieno del territorio. Inoltre, si caratterizza per la presenza dei Parchi Naturali (Parco Nazionale dell'Aspromonte e Parco Regionale delle Serre), da numerosi siti di importanza comunitaria (SIC) e da una particolare morfologia che, con la presenza di torrenti e fiumare, configura tortuosi tracciati e percorsi di collegamento.

L'idea di fondo è quella di sostenere la costruzione di una *rete di mobilità dolce del patrimonio* urbano costiero che riesca ad annullare gli squilibri in termini di accessibilità/fruibilità, promozione e valorizzazione, una rete che porti alla riscoperta del mare grazie alla realizzazione di *promenade* capaci di far funzionare spazi altrimenti sconnessi attraverso la rete *cicloturistica costiera*, uno spazio lineare, dove risulta privilegiato ed enfatizzato il tema del percorso e dell'andare. Il raccordo con le altre reti cicloturistiche, montane e di collegamento, avverrà con trasformazioni più o meno radicali operate attraverso la costruzione di nuovi spazi (percorsi e itinerari turistici o per il tempo libero) che diventano elementi di connessione tra le parti urbane, e che tendono ad attribuire o restituire condizioni più elevate di qualità urbana, nel rispetto dei principi della sostenibilità ambientale.

I criteri progettuali sono fondati sulla funzionalità e sulla praticità, fornendo differenti livelli di servizi, di intermodalità e facilità di trasporto della bicicletta. Si è molto puntato sulla rigenerazione di ferrovie dismesse (brevi tratti della Calabro Lucana) per i percorsi e di stazioni ferroviarie (Figura 2), di vecchi caselli stradali e forestali per offrire assistenza (bici officine), ristoro (bici grill) e accoglienza (bici hotel). In luoghi strategici lungo il percorso, il progetto prevede aree di sosta protette, sicure e dotate di servizi tecnologicamente avanzati, per permettere il godimento di paesaggi suggestivi e l'interazione con la cultura locale.

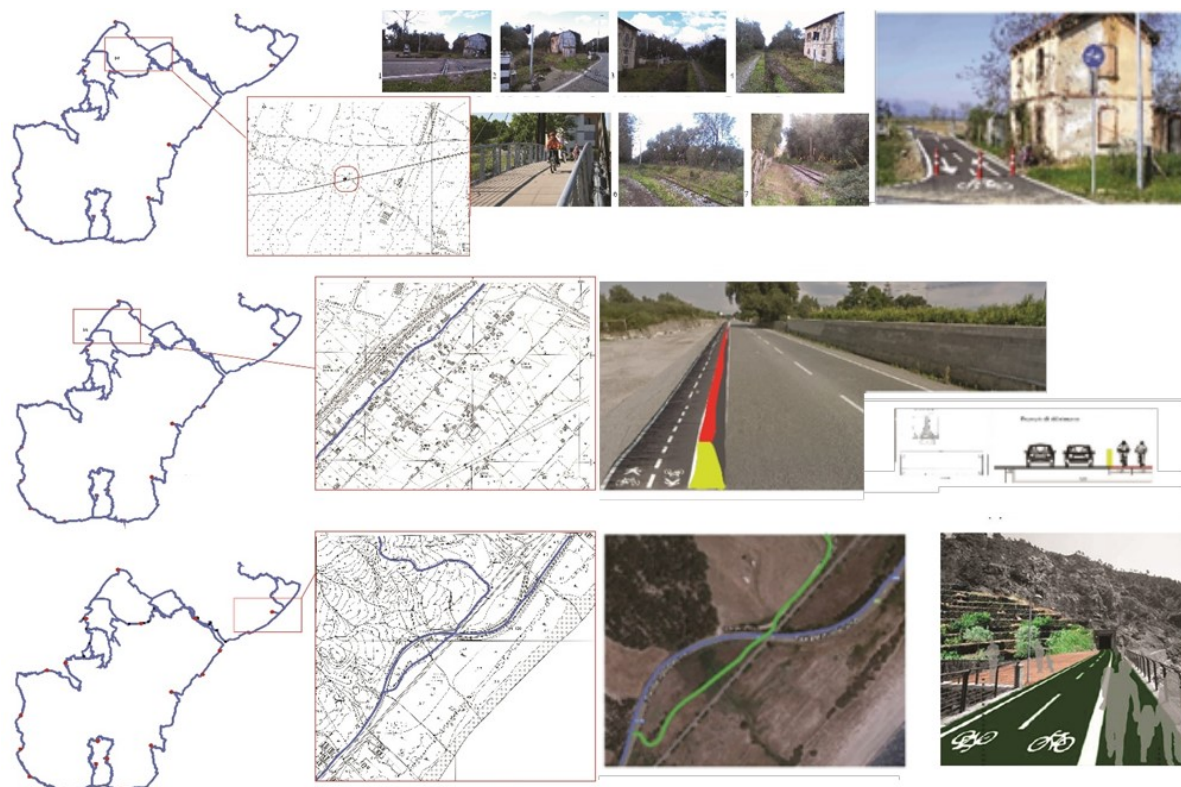


Figura 2 | Elementi di progetto lungo il percorso della ciclovía litoranea.
Fonte: G. A. Arrigo, R. I. Rodà, 2017.

La rete così concepita può considerarsi una vera strategia unitaria del territorio finalizzata a garantire la connessione tra i centri urbani, il sistema delle spiagge e gli spazi pubblici, anche perché collega fisicamente oltre che visivamente i segni territoriali preesistenti e mette in relazione le presenze storiche culturali con tutte le altre attività umane presenti. Tali reti, oltre ad incidere sugli equilibri e sulla dislocazione spaziale delle funzioni, diventano elementi generatori di nuovi luoghi, nuovi spazi pubblici che potranno trasmettere significati di appartenenza tali da formare una nuova identità collettiva.

Oggi, le opportunità offerte dalla legge Delrio e dalle rinnovate politiche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti permettono la realizzazione di questa categoria di proposte con l'obiettivo del raggiungimento di un riequilibrio di sistemi territoriali fino ad oggi considerati marginali. Bisogna avere la consapevolezza che queste aree, in una nuova ottica di Città Metropolitana, rappresentano i luoghi dai caratteri peculiari su cui fondare un progetto di rinascita e orientare gli indirizzi della ricerca al di là della dotazione necessaria ma non sufficiente dei servizi verso un'immagine condivisa della città desiderata da chi vive le periferie metropolitane, recuperando o formando una memoria storica e riscoprendo o creando un patrimonio da curare e proteggere. Attraverso la valorizzazione di questi aspetti identitari del territorio attraverso la rete cicloturistica, anche ambiti che non presentano caratteristiche forti e riconoscibili potranno acquisire una nuova centralità.

Riferimenti bibliografici

- Carrà N. (2014). *Temî, visioni e strategie per la città storica del terzo millennio. Metamorfosi di un fenomeno, consuetudine di un processo*, Roma, Aracne.
- Consiglio dei Ministri, *Documento di economia e finanza 2018*, a norma dell'articolo 10 della legge 31 dicembre 2009, no. 196.
- Critelli G., Taccone A. (2012). Soft mobility in the consolidated city, *Sustainable Environment In The Mediterranean Region: From Housing To Urban And Land Scale Constructi*, 12-13-14 Febbraio 2012, International Conference Sustainable Environment in the Mediterranean Region: from Housing to Urban and Land Scale Construction, Napoli 12-13-14 February 2012, Napoli, Franco Angeli

- Fallanca C (2013), *La valorizzazione del patrimonio urbano attraverso modelli innovativi di mobilità sostenibile*. (eds). Reggio Calabria, IT: Iiriti Editore.
- Fallanca C. (2016), *Gli dèi della città. Progettare un nuovo umanesimo*. Milano, IT: Franco Angeli.
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (2018), *Connettere l'Italia: lo stato di attuazione dei programmi per le infrastrutture di trasporto e la logistica*, Allegato al Def 2018.
- Regione Calabria (2016), *Piano Regionale Trasporti*. Del. Consiglio Regionale n. 503 del 6 dicembre.
- Regione Calabria (2016), *Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP)*. Del. Consiglio Regionale n. 134 del 1 agosto.
- Sforza R. (2008), Verso la Rete Ciclabile del Mediterraneo. Il progetto CYRONMED. *TeMA. Journal of Land Use, Mobility And Environment*, 3(1), 73-80.
- Teti V. (2004), *Il senso dei luoghi: paesi abbandonati di Calabria*, Donzelli, Roma.
- Zagari F. (2003), Un disegno ambizioso per i paesaggi di costa, in Fallanca C. (Eds.), *Progettazione del Paesaggio costiero in ambiente mediterraneo*, Reggio Calabria, IT, Iiriti Ed.

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

Michele Zazzi

Università degli Studi di Parma
Dipartimento di Ingegneria e Architettura (DIA)
Email: *michele.zazzi@unipr.it*

Paolo Ventura

Università degli Studi di Parma
Dipartimento di Ingegneria e Architettura (DIA)
Email: *paolo.ventura@unipr.it*

Barbara Caselli

Università degli Studi di Parma
Dipartimento di Ingegneria e Architettura (DIA)
Email: *barbara.caselli@unipr.it*

Martina Carra

Università degli Studi di Parma
Dipartimento di Ingegneria e Architettura (DIA)
Email: *martina.carra@studenti.unipr.it*

Abstract

Nell'ottica di una città che voglia ritornare a dimensioni più compatte, proprie del movimento a piedi, la promozione della pedonalità alla scala del quartiere deve necessariamente partire dalla comprensione dei comportamenti quotidiani dei suoi abitanti e dall'assicurare loro adeguate condizioni per raggiungere agevolmente e in sicurezza le numerose destinazioni possibili. Il contributo intende sottolineare l'importanza di processi di ricognizione e valutazione della mobilità pedonale con particolare attenzione per l'accessibilità ai servizi di prossimità nella periferia urbana. Si ipotizza, inoltre, che l'utilizzazione di strumenti informatici di analisi territoriale, appositamente predisposti, possa facilitare le fasi di analisi e valutazione dello stato di fatto, permettendo opportune simulazioni delle scelte di trasformazione esperibili. Lo studio vuole dimostrare la necessità di integrare gli ordinari quadri di conoscenza finalizzati alla rigenerazione urbana diffusa con un capitolo dedicato alla mobilità pedonale. Tale integrazione può essere utilmente organizzata mediante la previsione di strumenti informativi. Gli attributi qualificanti dello strumento restituiscono, a seguito di una semplificazione ragionata di tutti i fattori in campo, l'efficienza del percorso pedonale. Garantire le migliori condizioni possibili di accessibilità, in particolare ai servizi di interesse collettivo e per gli utenti deboli, diviene aspetto imprescindibile per dirottare le scelte della cittadinanza verso una città capace di ripensarsi davvero 'oltre l'automobile'.

Parole chiave: rigenerazione urbana, mobilità pedonale, accessibilità

Introduzione

Nel contesto della pianificazione urbana e dei trasporti, la necessità di processi e modalità di spostamento e sviluppo più sostenibili e resilienti deve necessariamente partire da una riorganizzazione e rigenerazione della mobilità urbana esistente. In questo senso la promozione della mobilità pedonale – mezzo universale utilizzabile anche dall'utente debole – in alternativa agli spostamenti veicolari brevi, è considerata il modo più importante per attuare la sostenibilità alla scala del quartiere che, fondendosi con il trasporto pubblico urbano, può essere considerata in uno spettro più ampio. Questa idea, supportata anche dai Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) introdotti nel 2013 dal *EC Urban Mobility Package* (European Commission, 2013) e dai Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche PEBA (Centro Documentazione Barriere Architettoniche, 2003), si concretizza in particolare nell'accessibilità, quale caratteristica essenziale della mobilità sostenibile (Rossetti, Tiboni, Vetturi, Calderòn, 2015; Handy, Clifton, 2001; Giuliani, Maternini, 2017).

Molte teorie e definizioni di accessibilità sono state elaborate a riguardo. Valentina Dessì la definisce come l'attitudine, di un elemento spaziale o di un'unità tipologica, ad essere raggiungibile e praticabile (Dessì, 2007: 31). Susan Handy e Kelly Clifton evidenziano come l'accessibilità sia in grado di definire la potenziale interazione delle attività dei residenti (Handy, Clifton, 2001) e di determinare il numero di forniture e opportunità (Geurs, Krizek, Reggiani, 2012). Il grado di qualità dell'accessibilità si basa sulla velocità, sulla scorrevolezza dei flussi e dunque sulla facilità degli spostamenti, tutti fattori che determinano la scelta del mezzo per muoversi in città. Parte fondamentale viene attribuita alle funzioni (attrezzature pubbliche, attività commerciali, trasporti pubblici, ecc.) in grado di attrarre e vitalizzare il percorso che, se privo di attività da svolgere, diviene un ambiente vuoto, inospitale e desolato: «Le strade sono attive quando la densità di fruizione è sufficientemente elevata da inibire l'uso dell'automobile, per agevolare attività di sostegno dirette ad uno scopo (negozi, scuole) e per impiegare la potenzialità dello spazio stradale per attività non pianificate e non dirette ad uno scopo» (Anderson, 1978: 149-150). Il grado di qualità dell'accessibilità si basa anche sulla gradevolezza, l'amabilità visiva, la tranquillità e la comodità nell'accedere e nel percorrere il tracciato, cioè non solo da fattori intrinseci ma anche estrinseci quali l'ambiente e il contesto che circondano il percorso: la «distanza accettabile è dunque una combinazione fra la lunghezza della strada e la qualità del percorso, entrambe in rapporto con la sicurezza e gli stimoli offerti lungo il percorso» (Gehl, 2006: 172).

In base a ciò, le indagini e le valutazioni della qualità e dei tempi dell'accessibilità pedonale diventano cruciali e possono costituire elemento qualificante per i processi di rigenerazione urbana diffusa che dovranno interessare le diverse parti della città, con particolare attenzione per le aree della periferia italiana più o meno consolidata del secondo dopoguerra.

Il presente studio, che attinge da una più ampia attività di ricerca avviata nel 2003, ha sviluppato un database GIS al fine di determinare l'offerta degli attuali percorsi pedonali in termini di connettività nelle aree residenziali urbane. In questa operazione, che potrebbe apparire di carattere settoriale, occorre invece confrontarsi con problemi che attengono alla gestione dell'aggregato urbano nel suo complesso e che obbligano a ragionare sull'opportunità o meno di scelte radicali di trasformazione degli assetti e dei comportamenti attuali.

Obiettivi

Il contributo insiste su quale possa essere il reale ruolo dello strumento GIS a supporto della pianificazione, nella direzione di una progettazione della mobilità dolce, ed in particolare di quella pedonale, più attenta a tutte le tipologie di utenza. Lo scopo generale di questo lavoro è di mostrare come un modello di analisi basato su una struttura dati a rete, costruita in ambiente GIS, possa diventare un valido ed utile strumento in grado sia di valutare la mobilità pedonale nelle aree periferiche, in termini di qualità del percorso e di tempo di percorrenza, ma anche di avere un ruolo operativo nelle azioni di pianificazione della mobilità sostenibile. Tale modello analitico può fornire un notevole supporto a tutti i processi decisionali nelle politiche urbane, nei piani della mobilità o nei programmi pubblici; dalla progettazione dell'estensione delle infrastrutture disponibili all'adeguamento dei percorsi esistenti agli standard di qualità richiesti, intervenendo in modo mirato su tutti quegli aspetti che causano l'impoverimento della sicurezza e della piacevolezza del percorso ed anche la scarsa accessibilità da parte dell'utenza debole.

Negli ultimi anni ci sono stati diversi contributi della letteratura scientifica che hanno utilizzato analisi GIS per valutare i problemi di accessibilità dei percorsi pedonali. Molti di questi operano attraverso l'analisi raster, come ad esempio l'indagine applicata al caso studio del distretto di San Polo a Brescia, riguardante l'applicazione dello strumento ET-Geowizard per la valutazione dei tempi di percorrenza a piedi. Un'altra serie di contributi utilizza l'analisi vettoriale per esaminare il problema degli utenti deboli della strada, interconnettendo i dati sulla presenza di barriere. Uno studio del Michigan sulla misurazione del grado di accessibilità alle strutture sanitarie utilizza sia le tecnologie mediali, sia quelle raster e vettoriali, identificando i loro vantaggi specifici (Delamater, Messina, Shortridge, Grady, 2012; Rossetti et al., 2015; Xu, 2014; Yairi, Igi, 2006).

Il modello qui proposto, costruito su base vettoriale come grafo con struttura arco-nodo, è in grado innanzitutto di valutare l'integrità dell'intero sistema di infrastrutture pedonali esistenti, in termini di presenza/assenza di marciapiedi e idonei percorsi di attraversamento e di identificarne eventuali carenze. Migliorare l'integrità dei percorsi è una delle questioni più rilevanti affrontata dagli strumenti di pianificazione della mobilità pedonale e la questione ha un ruolo cruciale in particolare alla scala del quartiere nel quale l'uso dello spostamento a piedi è da preferirsi – e da incoraggiare – rispetto all'uso di mezzi a motore.

Il modello è anche uno strumento funzionale ai processi di monitoraggio dei tempi di percorrenza oltre che delle condizioni manutentive dei percorsi. La pianificazione del miglioramento dell'accessibilità pedonale al quartiere comporta un'indispensabile attenzione anche ai fattori di tempo e distanza oltre che di qualità. In questo senso, condizioni equilibrate di vivibilità dei percorsi e un'accessibilità pedonale più rapida e allo stesso tempo più sicura e gradevole ai principali servizi del quartiere, possono favorire la scelta da parte del cittadino di spostarsi a piedi piuttosto che in automobile conferendo, allo stesso tempo, un certo grado di qualità anche all'edificio stesso.

Alle aree più periferiche e marginali della città spesso viene attribuito un grado di qualità inferiore – in termini di pedonalità – rispetto a zone più centrali, proprio perché i servizi risultano sparsi o troppo lontani per essere raggiunti a piedi in un tempo relativamente breve; non è semplice, inoltre, garantirne la raggiungibilità a tutti gli abitanti con le medesime condizioni e talvolta i percorsi residenza-servizi sono quasi del tutto impraticabili se non attraverso l'uso di mezzi alternativi. Ne consegue un disegno urbano improntato all'uso di mezzi su gomma, un assetto tipico di molte periferie delle città italiane.

Approccio metodologico

Nel contesto di questo studio sulle aree urbane periferiche, l'accessibilità è stata valutata principalmente utilizzando un database GIS, gestito con software ArcGIS, che incorpora vari livelli di informazione. Ovviamente, all'interno del modello GIS, particolare cura è stata posta nella progettazione e implementazione del set di dati relativi ai percorsi pedonali, costruito come grafo con struttura arco-nodo. Nel grafo sono stati mappati tutti i percorsi pedonali disponibili su spazio pubblico: marciapiedi, attraversamenti pedonali e sentieri isolati in particolare quelli che consentono agli utenti di attraversare aree verdi.

Definire tutti i possibili tracciati percorribili implica l'esclusione automatica di ogni tratto che non sia catalogato nel dataset dell'infrastruttura pedonale. Questa è certamente una semplificazione poiché è noto che, in genere, il pedone tende ad utilizzare tutto lo spazio disponibile anche se non sempre segnalato e non sempre pubblico; così tutti gli spazi accessibili – anche privati o non tracciati – che possono rendere il viaggio più breve, più sicuro o semplicemente più piacevole, diventano potenziali percorsi. Tuttavia, una semplificazione si rende necessaria nella realizzazione di un qualsiasi modello che tenti di rappresentare la complessità del mondo reale. Per questo motivo il database considera anche marciapiedi e attraversamenti "virtuali", ipotizzando che i pedoni, in assenza di un percorso dedicato, possano scegliere di camminare lungo il bordo della strada e di attraversare in prossimità di un incrocio.

Il grafo così costruito è stato quindi implementato con una serie di informazioni qualitative e quantitative, raccolte attraverso un'accurata indagine urbana, atte a restituire un quadro valutativo in termini di sicurezza, piacevolezza e di percorribilità da parte di ogni tipologia di utente, anche di utenti deboli.

Tra gli elementi informativi presi in considerazione per individuare possibili criticità insite nella realizzazione dei percorsi troviamo:

- l'assetto della pavimentazione, in particolare la presenza di strozzature che restringono il passaggio, di pendenze trasversali non adatte al passaggio di utenti con disabilità, di superfici scivolose, irregolari o danneggiate, oltre alla presenza di ostacoli – talvolta lo stesso arredo urbano;
- il superamento delle variazioni di quota tramite gradini o rampe con pendenze longitudinali improprie;
- l'assenza o non adeguatezza di segnaletica verticale e orizzontale, di protezioni, o di dispositivi di illuminazione o segnalazione (semafori acustici, indicatori tattili e colorati agli incroci).

Uno degli attributi quantitativi indispensabili alla valutazione dei tempi di percorrenza è senz'altro il fattore "tempo", calcolato come rapporto tra la lunghezza del collegamento e la velocità del pedone, stimato sui 4 km/h (National Research Council, 2000), a cui è stato aggiunto un "fattore di rallentamento" in corrispondenza degli attraversamenti pedonali variabile a seconda della presenza o meno di un impianto semaforico.

Al grafo dei percorsi sono poi stati combinati altri dataset relativi ai servizi pubblici, alle strade e all'edificio – tenendo in considerazione in particolare i punti di accesso agli edifici – definendone correlazioni e interazioni spaziali.

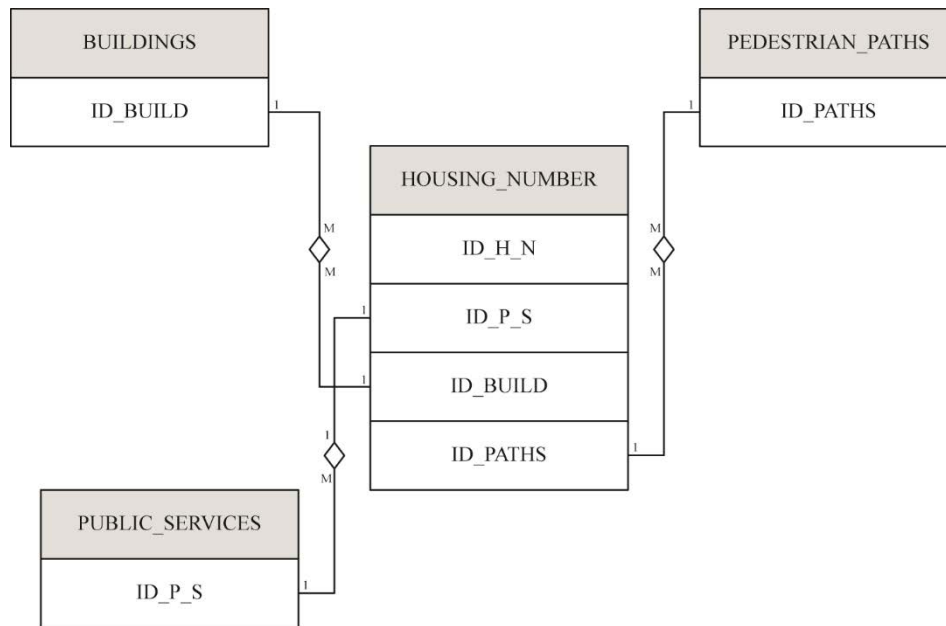


Figura 1 | Modello logico che definisce la struttura del geodatabase GIS e le correlazioni tra i diversi dataset.

Risultati della ricerca

Il modello è quindi stato applicato ad una sezione del quartiere Cittadella in Parma. Si tratta di un quartiere a carattere prevalentemente residenziale di 23.805 abitanti (Comune di Parma, 2016), il secondo della città per popolazione e incremento demografico, con una superficie di 23,7 km². La porzione scelta è quella situata a nord del quartiere, nella prima periferia consolidata della città, caratterizzata da un tessuto fortemente urbanizzato e dalla presenza di un'ampia area verde in corrispondenza della cinquecentesca fortezza della Cittadella.

Attraverso un'indagine dettagliata sul campo, sono state raccolte tutte le informazioni necessarie a popolare il sistema dei percorsi pedonali e successivamente sono state implementate nel geodatabase. Ad ogni tratto della rete pedonale è stato quindi associato un giudizio di valore derivante dalla combinazione degli attributi qualitativi relativi a geometria, tipologia, caratteristiche di gradevolezza, stato di manutenzione, pericolosità e standard di sicurezza, in particolare per gli utenti deboli.

In questo caso applicativo, i dataset di strade, edifici e numeri civici sono stati tratti dal sistema informativo geografico del comune di Parma, in costante aggiornamento (Comune di Parma, 2017), mentre i servizi pubblici sono stati rappresentati in un dataset dedicato e classificati per tipologia (aree verdi, scuole e altre attrezzature pubbliche). L'elaborazione prende in considerazione, come potenziali destinazioni per i residenti della porzione urbana considerata, tre edifici scolastici e, grazie agli strumenti del software ArcGIS dedicati all'analisi di rete, valuta la qualità della loro raggiungibilità a piedi da ogni unità abitativa, in termini di tempo e di idoneità dell'infrastruttura.

Mediante analisi di rete è possibile effettuare, in prima battuta, una simulazione del possibile bacino d'utenza delle strutture pubbliche selezionate, stimato sulla base dei tempi di percorrenza più brevi (*Service Area Analysis*); per quanto concerne il pedone, rimanere nella sfera di tempo consono e accettabile significa in media non eccedere i 15 minuti. Ogni area di servizio, se intersecata con la rete, include tutti i tratti di percorso che possono essere raggiunti in 3, 5 e 10 minuti a piedi dalle strutture prescelte, considerando anche i probabili rallentamenti causati dall'attraversamento delle strade con diverse tipologie di traffico (Figura 1).

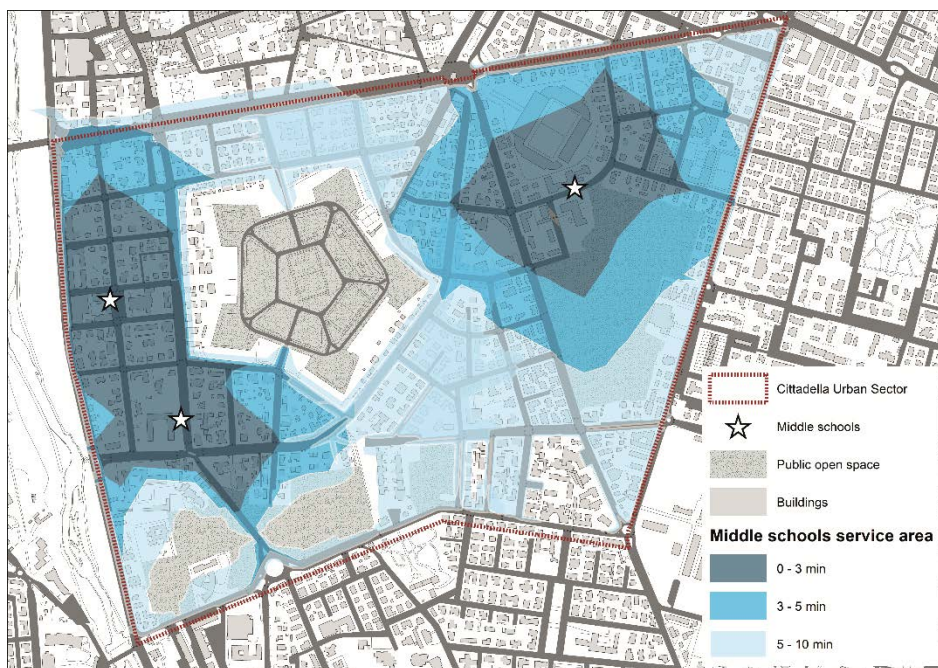


Figura 2 | Aree di servizio degli edifici scolastici del quartiere (elaborazione originale con software ArcGIS; base cartografica: SIT di Parma).

Il *Closest Facility Tool* calcola invece gli itinerari meno “costosi”, ossia in assoluto più rapidi, tra unità abitative e servizi pubblici. Nell’output, è possibile identificare anche i tratti che sono potenzialmente percorsi più spesso, contando automaticamente il numero delle intersezioni tra gli itinerari più veloci e la rete complessiva del dataset percorsi pedonali. (Figura 2).

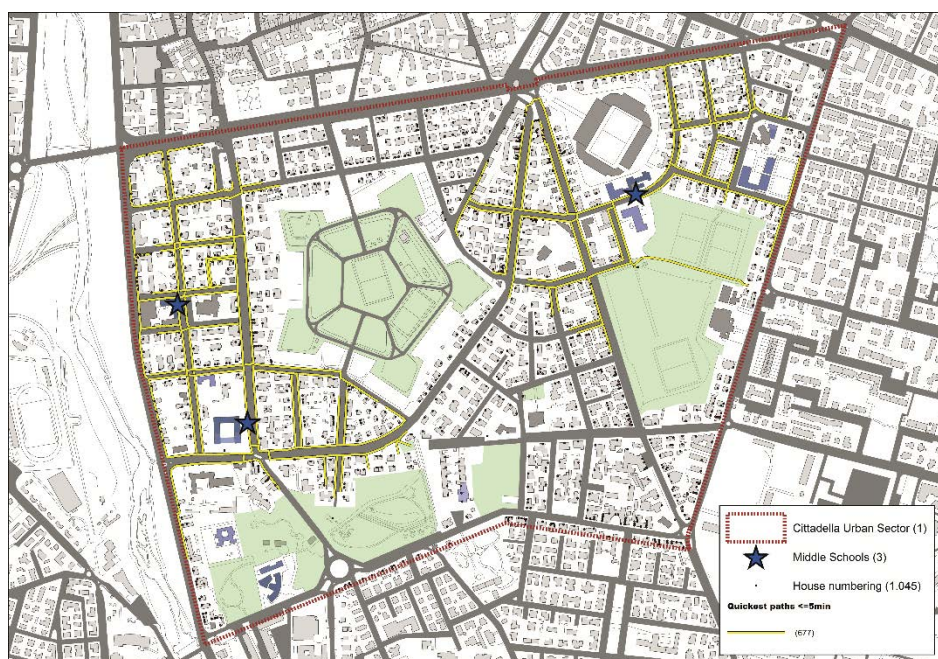


Figura 3 | Percorsi pedonali più rapidi casa-scuola (elaborazione originale con software ArcGIS; base cartografica: SIT di Parma).

L’approccio dell’area di servizio presuppone che tutti gli edifici all’interno degli areali individuati siano effettivamente accessibili in un cammino di 3, 5 e 10 minuti e l’ipotesi non è sovrastimata poiché il calcolo è effettuato a partire dalla connettività della rete dei percorsi fruibili. Questo risultato può essere utilizzato sia come criterio per la valutazione degli alloggi, sulla base di soglie di prossimità per accedere ai servizi pubblici, sia come strumento per individuare eventuali carenze nelle dotazioni pubbliche. Se ampliato alla

scala dell'intera città, il modello può inoltre fornire indicazioni sulle reali esigenze di adeguamento e dislocazione delle attrezzature pubbliche nei diversi settori urbani.

Il modello GIS consente inoltre di trovare compromessi tra i percorsi migliori, in termini di sicurezza, idoneità e piacevolezza, e quelli più brevi, in termini di tempi di percorrenza (Figura 3). Questa sistematizzazione, specifica del modello GIS, può essere adottata anche come strumento atto a determinare le priorità di intervento sulle infrastrutture pedonali, in base alla frequenza di utilizzazione dei tratti di percorso e ai potenziali utenti coinvolti.

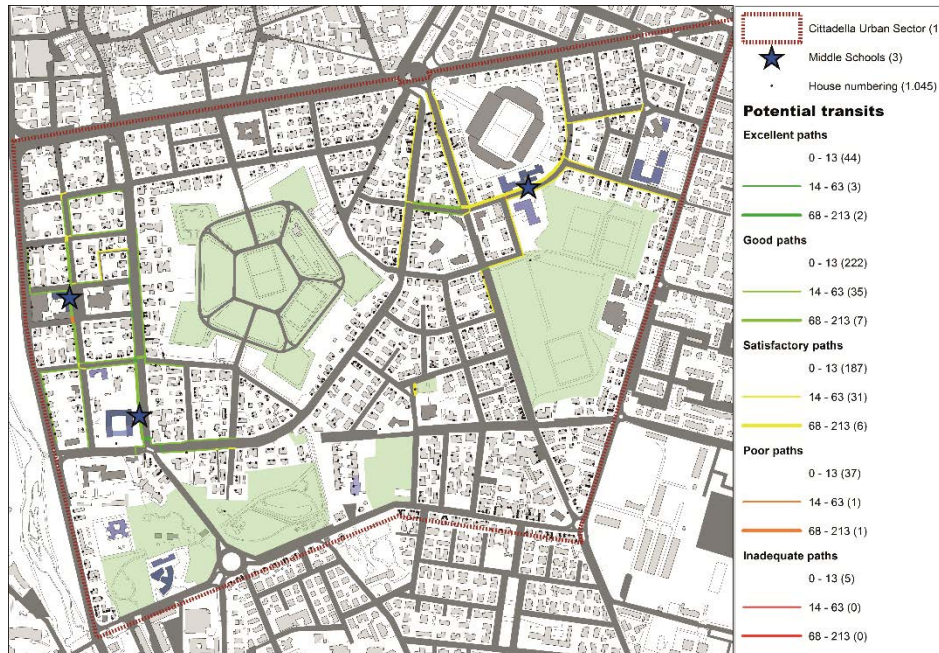


Figura 4 | Classificazione dei tratti di infrastruttura, che si configurano all'interno dei percorsi più brevi casa-scuola, per numero di potenziali passaggi e per qualità (elaborazione originale con software ArcGIS; base cartografica: SIT di Parma).

Attraverso la gestione del modello di dati GIS, a partire proprio dalle elaborazioni che restituiscono i percorsi più brevi per accedere alle attrezzature di interesse collettivo, si è in grado di pervenire non solo alla valutazione della qualità dei percorsi e delle attrezzature stesse, ma anche della componente del costruito.

La stratificazione di una buona dotazione di servizi pubblici con un'alta qualità delle infrastrutture pedonali che li connettono alle residenze – secondo gli obiettivi dei PUMS – può essere considerato come un indicatore affidabile di una buona prestazione urbana del quartiere residenziale e quindi, ad una scala più ampia, di una presumibile qualità dell'intera città.

Limiti e possibili sviluppi

Il presente studio, sebbene in grado di stabilire un quadro cognitivo stabile dell'accessibilità alla scala del quartiere, non è ancora in grado di restituirne una valutazione alla scala urbana o metropolitana. Poiché il database GIS può svolgere un ruolo di supporto nell'aggiornamento, nel monitoraggio e nella progettazione della rete pedonale esistente e futura, è auspicabile estendere il progetto a tutto il territorio, stabilendo una correlazione anche con le reti di trasporto pubblico urbano ed extraurbano, valutandone la convenienza "temporale" rispetto allo spostamento veicolare. Altri meccanismi che si stanno affermando e che dovranno essere considerati nella futura prospettiva (o speranza) di una forte diminuzione dei veicoli a motore, sono i sempre più numerosi servizi di mobilità condivisa e le innovazioni tecnologiche nel campo dell'intelligenza artificiale e dell'applicazione di sistemi di guida autonoma, in grado – si auspica – di limitare l'acquisto di autovetture. Se tale scenario dovesse realmente verificarsi, allora la vera sfida riguarderà la progettazione di meccanismi in grado di ridurre l'incidentalità auto-pedone che, come emerge dai dati, è aumentata negli ultimi anni e la rigenerazione dello spazio pubblico venutosi a creare a seguito di un ridimensionamento dell'infrastruttura veicolare.

Infine, il database GIS potrebbe integrare una nuova funzione partecipativa e comparativa, attraverso un sistema SMART in grado di acquisire conoscenze dai cittadini. Impostando il sistema su una mappa georeferenziata, i residenti del quartiere, sulla falsariga del progetto *Citizen Science*, potrebbero essere

coinvolti direttamente nel monitoraggio dei percorsi. Le segnalazioni possono riguardare gli usi impropri delle tratte, le condizioni di manutenzione, la presenza di ostacoli, il malfunzionamento della segnaletica e dell'illuminazione, il parcheggio illegale di veicoli e biciclette, e ogni altro bisogno a seconda del tipo di utenza, in particolare quella più debole. Tutte le relazioni, opportunamente filtrate da funzionari pubblici, possono costituire un materiale pratico molto utile per l'aggiornamento in tempo reale del database.

Attribuzioni

La redazione delle parti 'Introduzione' e 'Limiti e possibili sviluppi' sono di Paolo Ventura e Michele Zazzi, la redazione delle parti 'Obiettivi', 'Approccio metodologico', 'Risultati della ricerca' sono di Martina Carra e Barbara Caselli.

Riferimenti bibliografici

- Anderson S. (1978), *On streets*, (Trad. it. Strade, Bari 1982), The MIT Press, Cambridge.
- Centro Documentazione Barriere Architettoniche (a cura di, 2003), *Linee guida per la redazione del Piano di Eliminazione Barriere Architettoniche*, Regione Veneto, Venezia.
- Delamater P., Messina J., Shortridge A., Grady S. (2012), "Measuring geographic access to health care: raster and network-based methods", in *International of health geographics*, n. 15, pp. 1-18.
- Dessi V. (2007), *Progettare il comfort urbano. Soluzioni per un'integrazione tra società e territorio*, Esselibri Simon, Napoli.
- European Commission (2013), *A concept for Sustainable Urban Mobility Plans*, European Commission, Brussels.
- Gehl J. (2006), *Life between buildings: using public space* (Trad. it. Vita in città: spazio urbano e relazioni sociali, Rimini 2012), The Danish Architectural Press, Copenhagen.
- Geurs K., Krizek K., Reggiani A. (2012), *Accessibility analysis and transport planning. Challenges for Europe and north America*, Edward Elgar Publishing, Northampton.
- Giuliani F., Maternini G. (a cura di, 2017), *Percorsi pedonali. Progettazione e tecniche di itinerari ed attraversamenti*, Egaf, Forlì.
- Handy S., Clifton K. (2001), "Evaluating neighborhood accessibility. Possibilities and practicalities", in *Journal of transportation and statistic*, n. 2, pp. 67-78.
- Murgante B. (2008), "L'informatica, i Sistemi Informativi Geografici e la Pianificazione del Territorio", in Murgante B. (a cura di), *L'informazione geografica a supporto della pianificazione territoriale*, Franco Angeli, Milano, pp. 7-37.
- National Research Council (2000), *Highway Capacity Manual*, TRB, Washington: TRB.
- Rossetti S., Tiboni M., Vetturi D., Calderòn E. J. (2015), "Pedestrian mobility and accessibility planning: some remarks towards the implementation of travel time maps", in *Journal City Safety Energy*, n. 1, pp. 67-78.
- Ventura P., Zazzi M. (2014), "L'accessibilità pedonale ai servizi di prossimità nella programmazione urbanistica comunale. Scenari di rete e criticità locali nel caso di Parma", in Giuliani F. (a cura di), *L'utente debole nelle intersezioni stradali*, Egaf Edizioni, Forlì, pp. 249-268.
- Xu, M. (2014). *A GIS-based pedestrian network model for assessment of spatial accessibility equity and improvement prioritization and its application to the spokane public transit benefit area*, Washington State University, Pullman.
- Yairi, I., Igi, S. (2006), "Mobility support GIS with universal-designed data of barrier/barrier-free. Terrains and facilities for all pedestrians including the elderly and the disables", in *IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, n. 4, Curran Associates, Taipei, pp. 2909-2914.
- Zazzi M. (2006), "Localizzazione e accessibilità dei servizi di prossimità nelle periferie della città contemporanea", in Pezzagno M., Sandrini K., Chiaf E. (a cura di), *Living and walking in cities: the Underskirts. XII International Conference*, Tipografia Camuna, Brescia, pp. 262-278.

Sitografia

- Dati demografici dei quartieri di Parma, disponibile su Comune di Parma, anno 2016
<file:///D:/Download/I%20Quartieri%20di%20Parma%20anno%202016.pdf>
- Sistema Informativo Territoriale, disponibile su SIT del Comune di Parma, anno 2017
<http://www.sit.comune.parma.it>

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes or text.

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



Roma-Milano

www.planum.net

ISBN 9788899237172

Volume pubblicato digitalmente nel mese di giugno 2019