

Valutare l'accessibilità di prossimità per politiche di mobilità sostenibili, inclusive e sensibili ai contesti.

Sperimentazione di *Inclusive Accessibility by Proximity Index* a Bologna

Giovanni Lanza

Politecnico di Milano

DAStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

giovanni.lanza@polimi.it

Paola Pucci

Politecnico di Milano

DAStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

paola.pucci@polimi.it

Luigi Carboni

Politecnico di Milano

DAStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

luigi.carboni@polimi.it

Abstract

Diverse città in tutto il mondo sono impegnate a promuovere politiche integrate dei trasporti, degli usi del suolo e dei servizi di welfare per raggiungere un modello di mobilità urbana meno dipendente dall'uso dell'auto e basato sul concetto di "accessibilità di prossimità". L'applicazione di questo concetto, per quanto promettente, solleva diverse sfide operative. Tra queste, la necessità di disporre di strumenti analitici con cui misurare le attuali disuguaglianze nell'accesso ai servizi essenziali da parte di diversi profili di utenti, compresi i più vulnerabili. Il paper propone la sperimentazione di un indice - Inclusive Accessibility by Proximity Index (IAPI) - che permette di valutare i livelli di accessibilità ai servizi essenziali via mobilità attiva per pedoni, ciclisti, persone a mobilità ridotta. La sperimentazione di IAPI condotta a Bologna ha permesso di testarne la significatività e proporre avanzamenti metodologici e applicativi, in particolare per quanto attiene il ruolo della partecipazione pubblica nella costruzione dell'indice stesso. I risultati hanno mostrato le potenzialità di IAPI nell'elaborazione di quadri di conoscenza e simulazione di politiche di mobilità, welfare e disegno dello spazio pubblico per una città più sostenibile e inclusiva.

Parole chiave: Mobility, Tools and techniques, Public policy

1 | Introduzione

Diverse città in tutto il mondo stanno implementando strategie di pianificazione e rigenerazione urbana finalizzate a promuovere la sostenibilità ambientale e l'inclusione sociale attraverso una riduzione nell'intensità e nell'impatto degli spostamenti in auto. Queste strategie, ispirate da un modello di "post-car mobility" (Coppola, Pucci, Pirlo, 2023), si basano sul concetto di accessibilità di prossimità che prevede un profondo ripensamento delle forme, del funzionamento e dei ritmi delle città e dei territori. L'accessibilità di prossimità mira a creare le condizioni, attraverso politiche e misure di pianificazione multi-scalari, per garantire un'equa distribuzione dei servizi quotidiani essenziali e delle opportunità urbane in prossimità fisica, rendendoli così accessibili ai cittadini attraverso forme sostenibili di mobilità attiva in ambienti urbani ripensati per favorire la camminabilità e la ciclabilità. Oltre ad assumere un valore ambientale come risposta concreta alle sfide che le città devono affrontare in relazione alla crisi climatica, la pianificazione ispirata al concetto di accessibilità di prossimità genera impatti sociali rilevanti: rende l'obiettivo di garantire l'accesso alle opportunità locali necessarie per la vita quotidiana dei cittadini - in particolare per coloro che ne sono privi a causa di condizioni di contesto sfavorevoli o per la mancanza di capacità individuali - una questione centrale per la pianificazione urbana e dei trasporti, promuovendo così una mobilità inclusiva e rafforzando al contempo i legami sociali, le interazioni e la qualità della vita a livello di quartiere.

L'applicazione di questo concetto, per quanto promettente, solleva diverse sfide operative. Tra queste, emerge la necessità di disporre di strumenti analitici affidabili per misurare le attuali disuguaglianze nell'accessibilità spaziale attraverso la mobilità attiva, considerando come persone con diverse attitudini, abilità e preferenze di mobilità, comprese le più vulnerabili, rispondano alle caratteristiche fisiche e sociali dei contesti spaziali in cui si muovono quotidianamente e che possono avere un impatto sulla propensione e sulla possibilità di scegliere forme di mobilità attiva. Sulla base di queste premesse, il paper presenta uno strumento di misurazione dell'accessibilità di prossimità (IAPI)¹ per supportare le attività di pianificazione volte a promuovere città accessibili e inclusive. IAPI è uno strumento basato su GIS scalabile e sensibile al contesto che permette la valutazione dei livelli di accessibilità alle attività quotidiane ritenute essenziali per gli abitanti di una città, considerando l'impatto che le caratteristiche fisiche e percettive degli spazi urbani hanno nel favorire la mobilità attiva e la prossimità spaziali e sociale a livello di quartiere. In particolare, il paper presenta la versione definitiva dell'indice, già testato in una prima iterazione sperimentale nel caso di Milano (Quartiere Crescenzago) e ora aggiornato e applicato sull'intera città di Bologna (Italia). Il paper descrive la metodologia aggiornata per la costruzione dell'ultima versione di IAPI e l'applicazione empirica che delinea i promettenti risultati ottenuti, oltre a discutere dell'utilità dello strumento per le attività di tecnici, decisori, e professionisti.

2 | Misurare l'accessibilità di prossimità

Il concetto di accessibilità di prossimità è al centro di un interesse sia pratico che teorico per la disciplina urbanistica; la sua applicazione concreta ha comportato l'introduzione di nuove metriche socio-spazio-temporali. Rispetto alle pratiche, il concetto spinge le città a considerare in maniera integrata il ruolo svolto dalla mobilità attiva, condivisa e con trasporto pubblico e dalla distribuzione di servizi essenziali in prossimità nel garantire il funzionamento della vita economica e sociale, con l'obiettivo di limitare le disuguaglianze urbane nell'accesso alle opportunità di base. L'accessibilità di prossimità rappresenta quindi un "asset comunicativo" che favorisce l'allineamento tra diversi attori, fornendo loro una visione comune che interessa diverse scale della città e attiva politiche diverse, dalla scala iper-locale della strada, ad esempio, gli spazi pubblici conviviali (Bertolini, 2022) alla regione metropolitana (New South Wales Government, 2020; State Government of Victoria, 2017; City of Portland, 2012). In ambito teorico, l'accessibilità di prossimità può sostenere un «alternative model of urban development (...) as a new spatial planning concept» (Moreno et al., 2021) perché l'enfasi sulla prossimità induce un cambiamento che privilegia l'accessibilità (e il suo contributo all'inclusione sociale) rispetto alla mobilità (Levine et al., 2019), dando priorità alla possibilità per ogni individuo di avere accesso alle opportunità di base rispetto alla possibilità di muoversi liberamente e indipendentemente dalla destinazione o dallo scopo del viaggio. L'accessibilità, in questo quadro, diventa uno strumento di valutazione essenziale per indirizzare selettivamente le politiche integrate di trasporto e di pianificazione territoriale, dando particolare priorità alle persone e ai contesti socio-spaziali che sperimentano contemporaneamente una mobilità e un accesso alle opportunità limitati. Ciò richiede «an accessibility way of thinking» (Handy, 2020) che, da un lato, opera garantendo un livello sufficiente di accessibilità (secondo il principio della *basic accessibility*) come soglia minima fondamentale per consentire a ogni persona di partecipare alle varie attività di base (secondo il principio della *activity participation*) che la comunità locale percepisce come essenziali (Martens, 2017; Lucas, 2012); mentre, dall'altro lato, si concentra sul progetto urbano per (ri)pensare la forma e gli usi delle strade e degli spazi pubblici in modo da privilegiare la camminabilità, la ciclabilità e la vivibilità degli spazi e dei percorsi pubblici (King and Krizeg, 2020), promuovendo di conseguenza mobilità meno estese dal punto di vista spaziale e temporale, ma più attive e sostenibili, e contribuendo inoltre a rafforzare i legami interni alla comunità (Ferreira et al., 2003; Ferreira and Batey, 2007). Queste riflessioni suggeriscono che la prossimità non debba essere intesa (e misurata) solo in termini "funzionali", come distanza spazio-temporale da specifici servizi e opportunità attraverso un approccio basato unicamente sulla valutazione dell'efficienza delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto. La prossimità può essere valutata anche attraverso altre metriche, come generativa di comunità di luoghi, pratiche e progetti (Wenger, 2008; Manzini, 2021), dove le forme di "prossimità relazionale" costituiscono una risorsa per l'emergere di nuove forme di capitale sociale, interazione e collaborazione all'interno di comunità che possono così evitare spostamenti non scelti (Ferreira et al., 2017). La valutazione sia della prossimità funzionale sia di quella relazionale richiede la sperimentazione di metriche diverse che tengano conto allo stesso tempo della disponibilità di servizi, della loro localizzazione, delle caratteristiche dei

¹ IAPI è stato sviluppato all'interno del progetto EX-TRA (<https://www.ex-tra-project.eu>)

percorsi, degli spazi e degli usi degli spazi pubblici e dell'esistenza di forme di collaborazione comunitarie e di prossimità che rispondano a specifiche esigenze di accessibilità.

3 | Sperimentazione di IAPI in Bologna

Concepire la prossimità secondo diverse metriche implica la ricerca di strumenti analitici in grado di valutare l'effetto delle caratteristiche spaziali e sociali del contesto che possono o meno favorire l'accesso ai servizi quotidiani per gruppi sociali con capacità e attitudini diverse. Su questa base, la progettazione di metriche di accessibilità di prossimità deve considerare almeno due questioni fondamentali.

La prima riguarda quali servizi e opportunità dovrebbero essere equamente distribuiti e offerti in prossimità fisica per soddisfare le diverse esigenze dei vari gruppi sociali, evitando di riprodurre le disuguaglianze esistenti.

La seconda riguarda la possibilità che le forme di mobilità attiva possano effettivamente rappresentare un'opzione vantaggiosa e competitiva rispetto all'uso dell'auto, per supportare le esigenze di prossimità - lavoro, shopping, salute e cultura (O'Sullivan, 2020) - di persone con diverse capacità fisiche e cognitive tali da influenzare le loro attitudini alla camminabilità e alla ciclabilità.

Per affrontare queste sfide, è stato proposto e sperimentato un indice, definito Inclusive Accessibility by Proximity Index (IAPI) nella città di Bologna, come strumento per misurare le dimensioni funzionali e relazionali dell'accessibilità di prossimità e la sua rilevanza per indirizzare strategie integrate di riqualificazione di spazi, percorsi ciclo-pedonali e servizi alla scala di quartiere.

Questo indice, finalizzato a misurare l'accessibilità a servizi essenziali per diversi profili di persone (pedoni, ciclisti e persone a mobilità ridotta) e la loro diversa percezione rispetto alla qualità dei percorsi pedonali e ciclabili, si propone di:

- considerare le diverse esperienze di mobilità e accesso legate alla qualità dei percorsi e degli spazi alla scala di quartiere, considerando le diverse abilità ed esigenze degli individui;
- valutare le diverse esperienze di accessibilità per i tre profili di persone e quindi produrre mappature diversificate dei livelli di accessibilità;
- identificare i potenziali squilibri nella accessibilità ai servizi di quartiere;
- contribuire alla costruzione di politiche di ridisegno degli spazi pubblici e dei percorsi per incrementare la camminabilità e la ciclabilità, integrandole con misure di (re)distribuzione dei servizi di welfare.

Su queste basi, l'implementazione metodologica di IAPI è strutturata in tre principali passaggi operativi elaborati in ambiente GIS (Fig. 1).

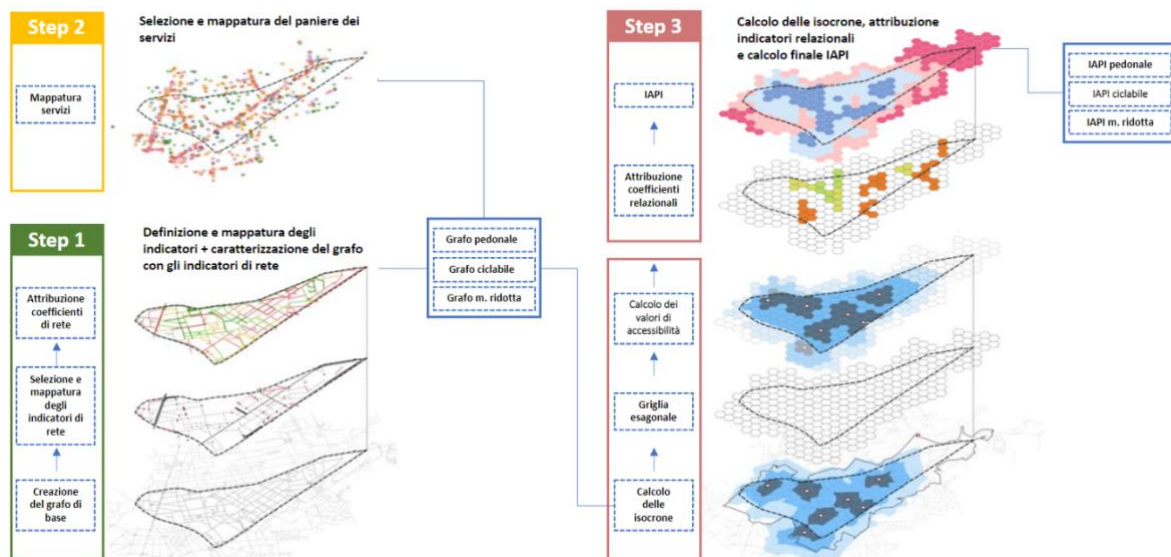


Figura 1 | Schema di sintesi dell'implementazione della metodologia IAPI.

Fonte: elaborazione degli autori.

Il primo passaggio per l'implementazione dell'indice è la selezione dei fattori di camminabilità e ciclabilità da includere nel calcolo dell'indice. I fattori, desunti da una ricognizione sistematica della letteratura scientifica, sono suddivisi in due macro-categorie derivanti da una rielaborazione della classificazione

proposta da (Jehle et al., 2022). La prima è quella degli indicatori di rete (Tab.I), che descrivono le condizioni tecniche che rendono facile, veloce e sicuro lo spostamento dei tre profili di utenti lungo ogni strada, influenzando così l'accessibilità fisica di prossimità attraverso la mobilità attiva ai servizi di quartiere. Gli indicatori di rete, essendo legati alle prestazioni tecniche della strada, sono direttamente mappati su ogni arco di una rete stradale digitale altamente dettagliata (grafo della rete), che viene così caratterizzata in base alle condizioni reali.

Tabella I | Lista degli indicatori di rete.

Famiglia di indicatori	Indicatori di rete	Obiettivo
Performances tecniche dei percorsi	1.1 Vocazione pedonale	Indica se la strada incoraggia esplicitamente il transito dei pedoni (es: strada pedonale)
	1.2 Vocazione ciclabile	Indica se la strada incoraggia esplicitamente il transito dei ciclisti (es: presenza di piste ciclabili)
	1.3 Larghezza dei marciapiedi	Indica l'impatto della larghezza dei marciapiedi della strada sulla camminabilità
	1.4 Presenza di ostacoli	Indica la presenza di ostacoli o barriere lungo la strada che possono incidere sulla camminabilità e ciclabilità
	1.5 Qualità della pavimentazione	Indica la qualità e levigatezza di una strada che impattano sulla camminabilità e ciclabilità
	1.6 Pendenza	Indica la presenza di pendenze (%) lungo una strada che possono limitare la camminabilità e la ciclabilità
	1.7 Mancanza di illuminazione	Indica l'assenza di illuminazione lungo una strada che può incidere sulla percorribilità di un percorso
Impatto del traffico veicolare	2.1 Interazione con i veicoli	Indica il livello di stress lungo la strada dovuto alla prossimità a strade ad alta congestione
	2.2 Regolazione della velocità	Indica strade in cui siano previste velocità ridotte (es zone 30) che possono favorire la mobilità attiva
	2.3 Numero di corsie	Indica approssimativamente la difficoltà ad attraversare strade a più corsie (min.4)

Gli indicatori di rete sono combinati con una serie di indicatori relazionali (Tab.II) riguardanti le caratteristiche degli ambienti costruiti e aperti che circondano le strade e il loro ruolo nel supportare le pratiche sociali e relazionali, comprese alcune dimensioni soggettive relative alla qualità, alla sicurezza e alla vivibilità degli spazi del quartiere. Gli indicatori relazionali, essendo legati agli spazi aperti e costruiti che circondano la strada, sono mappati su una griglia esagonale regolare sovrapposta alla rete stradale digitale caratterizzata con l'introduzione degli indicatori di rete, come descritto in precedenza. Si noti che tutti gli indicatori relazionali possono essere costruiti a partire da dati pubblici aperti, con l'eccezione degli indicatori 3.2 e 3.3 che richiedono un percorso di indagine sul campo con il coinvolgimento degli abitanti (vedi sezione 4).

Tabella II | Lista degli indicatori relazionali.

Famiglia di indicatori	Indicatori relazionali	Obiettivo
Senso di sicurezza	3.1 Densità di popolazione	Indica il livello di densità abitativa associato a maggiore senso di sicurezza e opportunità relazionali
	3.2 Spazi pubblici poco mantenuti	Indica la presenza di spazi percepiti come poco mantenuti e ospitali che sfavoriscono la mobilità attiva e la sosta
	3.3 Presenza di hotspot sociali	Indica la presenza di hotspot percepiti positivamente o negativamente che impattano la vivibilità dell'area

Disegno e diversità dell'ambiente costruito	4.1 Densità di arredo urbano	Indica la densità di attrezzature che accrescono la vivibilità degli spazi pubblici
	4.2 Usi del suolo predominanti	Indica la presenza di usi del suolo in base a quanto questi favoriscono la camminabilità/ciclabilità e la sosta
	4.3 Densità di attività a piano strada	Indica la presenza di attività a piano strada in grado di conferire vitalità e accrescere la camminabilità

L'impatto degli indicatori di rete e relazionali sulla percorribilità a piedi e in bicicletta per i tre profili è effettuato associando a ogni indicatore specifici fattori di impedenza. Il valore dei fattori di impedenza, che modificherà il risultato dell'analisi di accessibilità nelle fasi successive del calcolo, è stato qualitativamente definito nel caso di Bologna su una scala compresa tra 0 a 1,6 dove i valori inferiori a 1 esprimono una condizione negativa che incide sulla percorribilità e sulla ciclabilità; i valori pari a 1 esprimono una condizione neutra; i valori superiori a 1 esprimono una condizione positiva che favorisce la percorribilità e la ciclabilità². Poiché più di una delle condizioni descritte dagli indicatori può verificarsi contemporaneamente sullo stesso arco o esagono, la metodologia IAPI esprime il valore finale dell'impedenza come media di tutti i valori che insistono su ciascun arco o esagono.

I valori del fattore di impedenza sono stati fissati a priori dai ricercatori nel caso di Bologna a fini sperimentali. Tuttavia, gli stessi valori possono essere modificati in linea con le preferenze espresse dagli abitanti attraverso metodi di indagine diretta, come previsto nella sperimentazione di IAPI (vedi sezione 4). Nel primo step della metodologia sono considerati i soli indicatori di rete e i fattori di impedenza sono moltiplicati a un valore medio di velocità calcolato per pedoni, ciclisti e persone a mobilità ridotta. Di conseguenza, la velocità lungo l'arco diminuisce quando sono presenti una o più condizioni negative descritte dagli indicatori, che esprimono una possibilità più limitata di raggiungere facilmente le opportunità urbane attraverso la mobilità attiva, e viceversa. Il risultato di questa fase è una mappa dei livelli di camminabilità e ciclabilità della rete stradale (fig. 2).

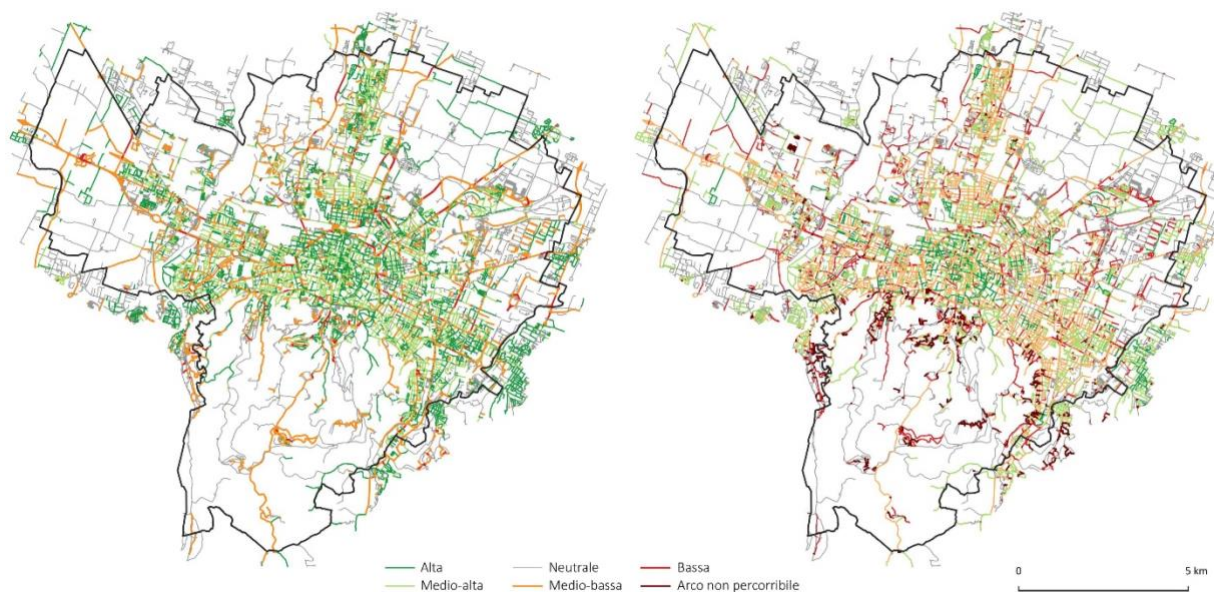


Figura 2 | Livelli di camminabilità lungo il network stradale per i pedoni (sinistra) e per le persone a mobilità ridotta (destra) basati sulle performances degli archi della rete (indicatori di rete).

Fonte: elaborazione degli autori.

Il secondo passaggio è finalizzato alla selezione e alla mappatura del paniere di servizi ritenuti essenziali per la vita dei residenti del quartiere (Tab. III), sulla base di una versione rielaborata delle sei funzioni sociali di Moreno et al. (2021): vita, lavoro, cura/assistenza, istruzione, commercio e intrattenimento. Tuttavia, il

² In particolare, i fattori di impedenza sono stati classificati in sette soglie progressive: 0 (non percorribile), 0,3 (condizione fortemente negativa), 0,5 (condizione negativa), 0,75 (condizione leggermente negativa), 1 (neutro), 1,2 (condizione leggermente positiva), 1,4 (condizione positiva), 1,6 (condizione fortemente positiva).

progetto prevede di intervistare i residenti per definire meglio l'importanza dei singoli servizi e identificare insieme i più ristretti di servizi che dovrebbero essere garantiti in un quartiere per soddisfare le diverse esigenze dei gruppi sociali locali (vedi sezione 4). Tra i servizi considerati, l'approccio proposto prevede anche la mappatura dell'offerta di trasporto pubblico in base al tipo di servizio (dando cioè maggiore importanza alle linee della metropolitana e alle linee di forza del trasporto pubblico locale) e alla frequenza del servizio offerto in ogni stazione/fermata della rete. Questo approccio differisce da altri strumenti come l'Access to Opportunities and Services (ATOS) promosso a Londra (Transport for London, 2020), in cui l'accessibilità è stata valutata considerando sia le opzioni di mobilità attiva sia l'uso del trasporto pubblico come modalità di trasporto.

Tabella III | Paniere dei servizi considerati.

Categoria di servizi	Servizio
Spazi pubblici aperti	Giardini, parchi, aree gioco
Attività commerciali e servizi al pubblico	Alimentari, market, bar, ristoranti, mercati, edicole, parrucchieri, uffici postali, banche
Spazi di ritrovo e culturali	Spazi creativi, teatri, cinema
Sport	Palestre, campi sportivi
Sanità	MMG, farmacie, servizi sociali
Educazione	Biblioteche, asili nido, asili dell'infanzia, scuole primarie, scuole medie
Trasporto pubblico e mobilità condivisa	Stazione metropolitana (se presente), fermata bus ad alta frequenza, fermata bus a bassa frequenza, fermata bike sharing, fermata car sharing

Il terzo passaggio calcola IAPI attraverso le isocrone (considerando tre soglie temporali di 5, 10 e 15 minuti) a partire da ogni servizio selezionato e utilizzando, come base di simulazione, la rete stradale caratterizzata come descritto nella prima parte della metodologia. Di conseguenza, l'estensione del bacino di utenza di ciascun servizio rappresentato dalle isocrone varierà in base ai tre profili e a come la loro mobilità attiva sia o meno favorita dalle effettive condizioni dei percorsi urbani. Successivamente, la griglia esagonale con gli indicatori relazionali e i relativi fattori di impedenza è sovrapposta alle isocrone, che vengono campionate assegnando valori più alti agli esagoni entro la soglia dei 5 minuti e valori più bassi man mano che il livello di accessibilità diminuisce. Questo valore viene infine moltiplicato ai fattori di impedenza degli indicatori relazionali che insistono su ogni esagono, ottenendo il punteggio finale di IAPI. Date le caratteristiche della metodologia, IAPI può essere utilizzato per calcolare sia l'accessibilità di un singolo servizio che di un insieme selezionato di servizi attraverso il calcolo delle isocrone, sommando n volte le isocrone tante quanti sono i servizi considerati nel paniere e normalizzando poi il risultato per consentire il confronto tra diverse aree del quartiere.

4 | Verso uno strumento sensibile al contesto di applicazione

L'accessibilità di prossimità introduce nuove metriche basate sulla sua doppia dimensione: da un lato, la dimensione della prossimità fisica e funzionale, che considera l'effettiva distanza spaziale e temporale tra il cittadino e i servizi/attività di cui ha bisogno. Dall'altro, la prossimità relazionale, intesa come la possibilità di essere coinvolti nella comunità locale, favorendo stili di vita più sani e sostenibili.

Perché entrambe le dimensioni siano contemplate efficacemente all'interno di uno strumento di misurazione dell'accessibilità di prossimità, sono necessarie almeno tre condizioni principali.

La prima è l'inclusività: nell'ottica di immaginare un'accessibilità diffusa di prossimità, lo strumento deve essere in grado di identificare le disuguaglianze nell'accessibilità spaziale valutando l'effetto delle caratteristiche spaziali e sociali del contesto che possono o meno favorire la mobilità attiva per gruppi sociali con capacità e attitudini diverse.

La seconda è l'attenzione alla rilevanza dei servizi: lo strumento deve considerare quali servizi e opportunità dovrebbero essere equamente distribuiti e offerti in prossimità per soddisfare le diverse esigenze dei vari gruppi sociali, evitando di riprodurre le disuguaglianze esistenti.

La terza si riferisce al dettaglio, alla leggibilità e all'utilità della misurazione: lo strumento deve essere progettato utilizzando informazioni spaziali molto dettagliate - compresi i dati soggettivi sulle percezioni e i comportamenti degli utenti della mobilità attiva - ma anche facilmente implementabile, leggibile - in termini di risultati ottenuti - e facilmente trasferibile a più casi, garantendo un buon livello di personalizzazione da parte degli utenti target per aumentarne la sensibilità al contesto.

IAPI risponde a queste necessità integrando la metodologia descritta nei paragrafi precedenti con due distinte attività. La prima riguarda lo sviluppo di un questionario somministrato ai cittadini di Bologna con cui raccogliere le loro preferenze rispetto a quali fattori di camminabilità e ciclabilità, descritti dagli indicatori di rete e relazionali, influenzano in modo più o meno significativo le loro scelte di mobilità attiva. L'analisi dei risultati consente quindi di ridefinire l'impatto di ciascun indicatore e di ripesare i fattori di impedenza, offrendo una misurazione più sensibile alle preferenze dei diversi gruppi sociali locali in base alle loro capacità e attitudini. Parallelamente, il questionario ha permesso di registrare le percezioni degli intervistati sulla qualità degli spazi e dei percorsi del quartiere per la mappatura degli indicatori relazionali 3.2 e 3.3, altrimenti non desumibili attraverso approcci di ricerca quantitativi. Infine, specifiche domande del questionario permettono di individuare quali servizi del paniere sono più rilevanti per la vita quotidiana, ovvero a quali dovrebbe essere dato maggior peso nella valutazione dell'accessibilità effettuata attraverso IAPI. Questa analisi ha portato al calcolo complessivo dell'indice che, rispetto a una versione "standard" di IAPI, contempla i risultati del questionario (fig.3).

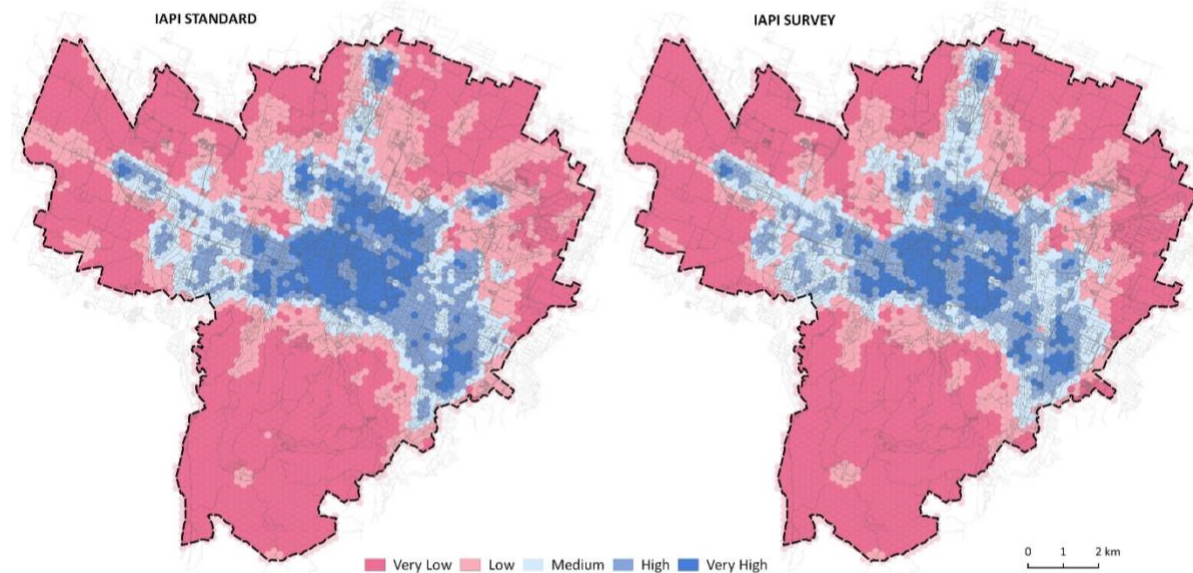


Figura 3 | Confronto fra il calcolo dello IAPI senza (sinistra) e con l'integrazione (destra) dei dati tratti dal questionario.
Fonte: elaborazione degli autori.

La seconda attività prevede la costruzione di modalità semplici e comunicative di diffusione di IAPI per renderlo facilmente comprensibile e utilizzabile dagli utenti finali. Tale risultato è stato raggiunto attraverso lo sviluppo di *dashboard online* di facile consultazione che mostrano i risultati della misurazione a Bologna per stimolare il dibattito all'interno delle arene decisionali, sviluppare piani strategici a scala cittadina (ad esempio, piani di mobilità pedonale; piani per la mobilità ciclabile; PUMS); indirizzare interventi mirati per migliorare la qualità degli spazi e dei percorsi e per redistribuire i servizi e le opportunità nella città; costruire scenari basati sul miglioramento dell'accessibilità.

In conclusione, IAPI, grazie alla sua flessibilità e sensibilità al contesto, può essere un utile strumento a supporto di politiche finalizzate a creare le condizioni per una accessibilità di prossimità.

Riferimenti bibliografici

- Bertolini, L. (2022), “From “streets for traffic” to “streets for people”: can street experiments transform urban mobility?“, *Transport Reviews* vol. 40 , n. 6 pp. 734-753.
- Coppola P.L., Pucci P., Pirlo G. (a cura di) (2023), *Verso una post-car city*. 8 Rapporto Urban@it, Il Mulino, Bologna.
- Ferreira, A. Antunes, A., Pinho, P. (2003), Transport-sustainable urban development strategies. in B. Zanon (ed), *Sustainable Urban Infrastructure: Approaches, Solutions, Networking*, Trento, Temi Editrice, 123–30.
- Ferreira, A., Batey, P. (2007), Re-thinking accessibility planning: A multi-layer conceptual framework and its policy implications. *Town Planning Review*, 78(4).
- Ferreira, A., Bertolini, L., Næss, P (2017). Immutability as resilience? A key consideration for transport policy and research. *Applied Mobilities*, 2(1), 16–31.
- Handy, S., (2020), Is accessibility an idea whose time has finally come? *Transportation Research Part D* 83.
- King, D., Krizek, K. (2020), The power of reforming streets to boost access for human-scaled vehicles. *Transportation Research Part D* 83, 2020.
- Levine, J., Grengs, J., Merlin, L.A. (2019), *From mobility to accessibility. Transform urban transportation and land use planning*. Ithaca (NY): Cornell University press.
- Lucas, K. (2012) Transport and social exclusion: Where are we now?. *Transport Policy*, 20, 105–113.
- O’Sullivan, F. (2020) «Paris Mayor: It’s Time for a 15-Minute City.» » CityLab. February 18. <https://www.citylab.com/environment/2020/02/paris-electionanne-hidalgo-city-planning-walks-stores-parks/606325/> 2020. (last access: 23/09/21).
- Jehle, U., Coetzee, C., Büttner, B., Pajares, E., Wulfhorst, G. (2022), Connecting people and places: Analysis of perceived pedestrian accessibility to railway stations by Bavarian case studies. *Journal of Urban Mobility*, 2.
- Manzini, E. (2021), *Abitare la prossimità. Idee per la città dei 15 minuti*. Milano: Egea.
- Martens, K. (2017), *Transport Justice: Designing Fair Transportation Systems*. New York - London: Routledge.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., Pratlong, F. (2021) “Introducing the 15-Minute City: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities”. *Smart Cities* 4, 93–111.
- New South Wales Government, (2020), “Greater Sydney Region Plan—A Metropolis of Three Cities.” <https://www.planning.nsw.gov.au/Plans-for-your-area/A-Metropolis-of-Three-Cities>. (last access: 2023/04/16).
- Pucci P., Carboni L. Lanza G., (2022). Accessibilità di prossimità per una città più equa. Sperimentazione in un quartiere di Milano, in *Territorio* 99, pp.40-52.
- Transport for London, (2020), Assessing Public transport accessibility level in London (PTAL) » <http://content.tfl.gov.uk/connectivity-assessment-guide.pdf>, (last access: 2021/12/02).
- Wenger, E. (2008). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Sitografia

- State Government of Victoria (2017), “Melbourne Plan”:
<https://www.planmelbourne.vic.gov.au>. (lastaccess: 2021/12/02)
- City of Portland (2012), “The Portland Plan”:
<https://www.portlandonline.com/portlandplan/index.cfm?c=56527>. (last access: 2021/12/02)