

# *Walkable or not walkable? A comparison between a walkability objective evaluation and elderly people's perceptions in Milan.*

## *The case of FoodNet Project research on food services in Milan*

di Luca Daconto, Simone Caiello, Matteo Colleoni<sup>1</sup>

### **Abstract**

The significance of walking for well-being in later life has been studied within gerontology and health studies, urban studies, sociology, and transportation research. Walking represents indeed the most accessible and easy to use way of moving, often acting as a bridge towards further modal solutions. All studies show that walking can contribute to well-being in later life both indirectly – as it allows people to have access to opportunities at specific locations – and directly – e.g. active lifestyle and health; the happiness and pleasure felt during a walk with relevant others in an attractive environment. Consistent with these observations, mobility and urban studies devote increasing attention to the environmental and subjective conditions fostering elderly people's walking and walkability, that is the degree of appropriateness of the urban environment with respect to the older pedestrians. Research generally showed the relevance of environment's characteristics such as land-use, urban design and furniture, etc. However, it is crucial to consider not only the objective conditions but also elderly people's perceptions about space's pedestrian friendliness, which are able to enhance or limit elders' travel behaviours.

In this framework the paper presents the first results of the project “Food Social Sensor Network - Food NET”, that aims to build a platform to provide guidelines and technologies to improve access to food and to create functional food for over 65 years old citizens of the Metropolitan City of Milan. In the analysis of food accessibility a location-based specific walkability index (Kestens *et al.*, 2016) has been adapted and applied to the territory of the municipality of Milan for the objective evaluation of its pedestrian friendliness for elderly populations. The objective evaluation – produced by the application of the walkability index developed – will be compared with the perceptions about spaces' pedestrian friendliness of a sample of over 65 years old residents living in the city of Milan – collected through the ALPHA scale (Spittaels *et al.*, 2010). The results show a general assonance between the objective evaluation and the individuals' perceptions and a dissonance, namely in the case of women and oldest-old respondents. In this sense, we argue the need to improve different walkability assessments in order to consider diverse elders profiles.

**Keywords:** walkability; age-friendly city; objective/subjective; Milan

### **Introduzione**

Dopo un periodo in cui la pianificazione urbana e dei trasporti ha riconosciuto molta importanza alla velocità dello spostamento, al trasporto privato motorizzato e, più recentemente, a quello pubblico di massa (Ravalet *et al.*, 2014), nel campo degli studi urbani e dei trasporti crescente attenzione è rivolta alla mobilità pedonale (*walking*) e alla pedonalità (*walkability*) degli ambienti urbani, ossia alla possibilità dei luoghi di essere raggiunti, fruiti, attraversati e visitati a piedi.

Sono infatti numerosi gli studi che hanno evidenziato come la *walkability* sia un importante mezzo per incrementare la qualità della vita nelle città, visto il suo potenziale ruolo nel contrastare uno sviluppo urbano dipendente dall'automobile (Litman, 2003), promuovere lo stato di salute dei cittadini (Handy *et al.*, 2002; Frank *et al.*, 2006) e accrescere l'accessibilità ai servizi e alle opportunità (Azmi, Karim e Ahmad, 2013), l'inclusione delle popolazioni più vulnerabili (Boyce, 2010), l'attrattività e vitalità degli spazi pubblici (Gehl, 2004) e le relazioni sociali di vicinato (Perkins e Long, 2002).

La promozione degli spostamenti a piedi e della pedonalità degli ambienti urbani risulta ancora più centrale nel quadro di società toccate dal fenomeno dell'invecchiamento della popolazione, dove l'incidenza delle persone con 65 anni e più è in aumento, soprattutto nei contesti urbani (Dumont, 2010). Camminare, come le altre forme di mobilità attiva, è un'attività fisica in grado di prevenire l'insorgere di malattie e disfunzionamenti che possono limitare l'autonomia e indipendenza dei soggetti anziani (WHO, 2002). Oltre a rappresentare nella maggior parte dei casi l'attività fisica residua che gli anziani possono fare, gli spostamenti a piedi rappresentano anche la forma di mobilità privilegiata dagli anziani, in particolare per quelli con 75 anni e più (Colleoni, 2016), ossia il principale mezzo per accedere e fruire di servizi e

---

<sup>1</sup> Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, [luca.daconto@unimib.it](mailto:luca.daconto@unimib.it); [simone.caiello@unimib.it](mailto:simone.caiello@unimib.it); [matteo.colleoni@unimib.it](mailto:matteo.colleoni@unimib.it).

opportunità, quindi per partecipare nella società. Intervenire sui livelli di pedonalità dei contesti urbani per le popolazioni anziane significa quindi contribuire a raggiungere l'obiettivo della città *age-friendly* (WHO, 2007), ossia di una città capace di promuovere il benessere e la qualità della vita delle popolazioni anziane, via via sempre più consistenti nelle società occidentali, adattando «la propria struttura e i propri servizi per essere accessibili e inclusivi per anziani con differenti bisogni e capacità» (WHO, 2007: 1).

In questo quadro, il saggio presenta i primi risultati del progetto “Food Social Sensor Network - Food NET”<sup>2</sup> in cui la valutazione oggettiva dei livelli di walkability per gli anziani è stata confrontata con le percezioni sulla pedonalità delle aree residenziali di un campione di residenti nella città di Milano con 65 anni e più per verificare l'assonanza o dissonanza tra valutazione strutturale e soggettiva della walkability. La presentazione del metodo e dei risultati è preceduta da una breve rassegna del rapporto tra mobilità pedonale e qualità della vita degli anziani, delle determinanti della pedonalità e delle tecniche utilizzate nella ricerca per la sua rilevazione. In sede conclusiva sarà discusso il contributo dello studio per le politiche che mirino a costruire città a misura d'anziano.

## 1. Città a misura d'anziano e pedonalità

### 1.1. Pedonalità e qualità della vita delle popolazioni anziane

In età più avanzata la mobilità è un elemento fondamentale del benessere e della qualità della vita degli individui (Metz, 2000; Banister e Bowling, 2004; Nordbakke e Schwanen, 2014). Muoversi consente infatti agli anziani di accedere alle cosiddette opportunità urbane (Dijst e Kwan, 2005), ovvero beni, servizi, attività, relazioni, il cui accesso e fruizione consente agli individui di soddisfare, oltre alle necessità elementari, anche quelle più complesse associate ai bisogni di identità, di relazione e di inclusione sociale. Inoltre, muoversi può rappresentare un'attività associata al benessere anche in maniera diretta (es. la felicità e il piacere provato durante una passeggiata con altri significativi in un ambiente attrattivo).

In generale, gli studi sulla domanda di mobilità (Colleoni, 2016) hanno evidenziato come gli anziani abbiano una più bassa propensione a essere mobili con qualsiasi modalità rispetto ad altre popolazioni. La più bassa propensione alla mobilità dei soggetti anziani è innanzitutto dovuta alle inabilità di tipo fisico legate ai processi di invecchiamento (Henrard, 2007), che possono rendere difficoltoso il movimento e quindi progressivamente restringere lo spazio di attività delle persone anziane.

La domanda di mobilità della popolazione anziana ha però un andamento simile a quello della popolazione totale caratterizzato da una crescita delle scelte modali motorizzate e da una contrazione di quelle attive. Ad ogni modo, gli stili di mobilità sono altamente differenziati all'interno della popolazione anziana. Ad esempio, i giovani anziani (65-74 anni) hanno un profilo del tutto simile a quello della popolazione adulta per quanto riguarda il numero di spostamenti e l'elevato uso dell'automobile, un fatto che sul medio periodo pone il problema del passaggio da una condizione di auto-dipendenza a una di auto-assenza (Marottoli *et al.*, 1997; Browning e Sims, 2007; Lord *et al.*, 2009) ed evidenzia la necessità di promuovere stili di mobilità attivi.

L'uso dell'auto crolla nelle fasce di età più avanzate, contrariamente agli spostamenti a piedi, che rappresentano la forma di mobilità privilegiata dagli anziani, in particolare per quelli con 75 anni e più e le donne anziane. Per le fasce più anziane che si spostano di meno la questione diventa quella dell'*age in place*, ovvero di mantenere autonomia e indipendenza nello svolgimento delle attività quotidiane, garantendo accesso alle opportunità nonostante le minori capacità di movimento.

La più bassa mobilità non è però dovuta solamente alle minori capacità di movimento dei soggetti anziani, ma deriva dalla relazione tra queste e le caratteristiche dello spazio-tempo urbano. Su questo aspetto, gli studi sulla mobilità degli anziani (Nordbakke, 2013; OECD, 2001; Risser, Haindl e Ståhl, 2010) hanno in genere messo in luce elementi, quali le barriere architettoniche, i dislivelli, la pavimentazione sconnessa, la maggiore incidentalità, l'assenza di marciapiedi, attraversamenti pedonali, panchine, che possono trasformare i problemi e le inabilità di movimento in handicap e quindi scoraggiare la mobilità

---

<sup>2</sup> Food Social Sensor Network (Food NET) è un progetto di ricerca e innovazione in ambito *Smart Living and Communities* iniziato a gennaio 2017 e con termine previsto per settembre 2020, finanziato da Regione Lombardia nell'ambito del programma POR FESR 2014-2020 – [Accordi per la Ricerca e l'Innovazione](#) (ID: 225155; CUP: E47F17000020009). Il progetto, che vede la partecipazione di un partenariato composto da 12 soggetti tra cui 3 Università e 9 Piccole Medie Imprese della Lombardia, intende costruire una piattaforma per fornire linee guida e tecnologie volte a realizzare *functional food* accessibili ed efficaci per cittadini over 65 della Città Metropolitana di Milano. Per ulteriori informazioni si rimanda al sito: <http://www.food-net.it/>, visto il 15 luglio 2019.

degli anziani. Studi più recenti si sono invece concentrati maggiormente sugli aspetti socio-cognitivi, motivazionali ed emozionali che scoraggiano la mobilità degli anziani (Kaiser, 2009; Lord, Després e Ramadier, 2011). Infatti, non sono importanti solo le condizioni oggettive di sicurezza (es. incidentalità; tasso di criminalità), ma anche quelle percepite. Gli studi sui trasporti, ad esempio, evidenziano come le donne e gli individui più anziani siano tra i gruppi più sensibili sotto questo aspetto (Webber, Porter e Menec, 2010). Le competenze necessarie per accedere alle molte opportunità normalmente disponibili in una grande città e la capacità di usarle, che un adulto normalmente ha, possono mancare tra gli anziani, che reagiranno limitando la propria mobilità. Inoltre, le metropoli sono i contesti in cui è più facile perdere la propria familiarità cognitiva con le destinazioni (Ramadier, 2010).

In altri termini, le caratteristiche peculiari dell'ambiente costruito possono ampliare o restringere le capabilities personali, così come concepito nell'approccio Senniano (Sen, 1985), e possono essere inclusi tra i "fattori di conversione" (personale, sociale e ambientale) in grado di trasformare le risorse in funzioni (Kuklys, 2005). In questo senso, Kaufmann (2002) ha introdotto il concetto di motilità, definito come l'insieme delle caratteristiche che consentono alle persone di muoversi: una proprietà individuale che fa riferimento a dimensioni biologiche, psicologiche, socio-culturali e ambientali (De Witte *et al.*, 2013). Sulla base della letteratura più recente sul concetto di motilità, studiosi e decisori politici sono spinti a guardare oltre il comportamento di spostamento degli anziani per evidenziare la rilevanza soggettiva e oggettiva delle condizioni che consentono loro di essere mobili.

In questo quadro, sono numerosi gli studi che si sono interessati a come rendere i contesti urbani degli ambienti abilitanti, in grado di garantire accessibilità alle opportunità, a fronte della riduzione dell'autonomia e delle capacità fisiche, psichiche e relazionali degli anziani. L'Organizzazione mondiale della sanità ha ad esempio sottolineato l'esigenza di costruire *age-friendly cities* (WHO, 2007). In questa direzione si muovono anche gli studi sul tema degli ambienti o comunità pedonabili (*Pedestrian Environment, Walkable Communities*) (Litman 2003; Gehl 2010), dei quartieri "sani" (*Healthy Neighbourhood*) (Barton *et al.*, 2003) o dei paesaggi terapeutici (*Therapeutic Landscapes*) (Doughty, 2013), che evidenziano come intervenire sui livelli di pedonalità dei contesti urbani sia estremamente rilevante per la qualità della vita delle popolazioni, in particolare anziane (King *et al.*, 2011).

## 1.2. Le determinanti della pedonalità

Visto il ruolo che la pedonalità svolge nel promuovere la qualità della vita, sono ormai numerosi gli studi che hanno cercato di identificare i fattori associati a un incremento delle scelte di mobilità pedonale. In sintesi, la pedonalità è influenzata da un insieme di fattori ambientali e individuali tra loro interconnessi. Innanzitutto, come già accennato, essa dipende dalle condizioni ambientali e infrastrutturali che consentono di raggiungere i luoghi in cui sono localizzati i servizi e le opportunità; in secondo luogo è associata alle caratteristiche e competenze dei soggetti che vi vogliono accedere.

Per quanto riguarda i fattori ambientali, essendo le scelte modali strettamente connesse alla forma urbana, alcuni autori hanno suggerito di dedicare maggiore attenzione nella pianificazione territoriale alle dimensioni che più favoriscono la mobilità pedonale (le cosiddette "cinque Ds" – *Density, Diversity, Design, Destinations accessibility, Distance* – Ewing e Cervero, 2001). La maggiore densità residenziale e connettività stradale, la migliore accessibilità ai mezzi di trasporto pubblico sono infatti elementi che si accompagnano a un incremento della propensione a spostarsi a piedi (Ewing *et al.*, 1994); allo stesso modo, la maggiore varietà negli usi del suolo e nel mix di funzioni si accompagna ad un maggiore livello di pedonalità degli spazi (Jacobs, 1969; Frank e Pivo, 1994; Saelens *et al.*, 2003). Diverse ricerche hanno inoltre evidenziato come ambienti residenziali caratterizzati dalla presenza di destinazioni attrattive per le popolazioni (es. servizi e attività di interesse) a distanze contenute siano associati ad una maggior propensione alla mobilità pedonale (Barton *et al.*, 2003; Naess *et al.*, 2004; Haugen, 2011). Oltre a questi fattori, altri studi (Adkins *et al.*, 2012; Susilo *et al.*, 2012) hanno approfondito l'influenza sulla pedonalità del design e delle caratteristiche estetiche dell'ambiente, oltre che della presenza di servizi e di arredi urbani di supporto al pedone (tipo di superficie, presenza di marciapiedi e sedute, aree verdi, illuminazione, spazi per la sosta).

Più recentemente, la letteratura tematica si è interessata ai fattori sociali e individuali della pedonalità. Alcuni studi hanno indagato le percezioni di differenti popolazioni rispetto alla pedonalità dei contesti residenziali e l'influenza esercitata dai fattori psico-cognitivi (Zacharias, 2001; Mehta, 2008; Susilo *et al.*, 2012). Ad esempio, analizzando un contesto in due momenti temporali diversi, connotati da una riduzione

della mobilità pedonale degli individui, Gebel *et al.* (2011) mostrano che tra questi, coloro che presentavano una dissonanza nella percezione rispetto alle condizioni oggettive di *walkability* (valutando come poco camminabili contesti invece altamente camminabili) avevano ridotto la propria mobilità a piedi in misura significativamente maggiore. La percezione di sicurezza, il piacere nello spostamento a piedi e il livello di familiarità cognitiva e affettiva con l'ambiente (Naderi e Raman, 2005; Walker e Hiller, 2007; Ramadier, 2010), infatti, sono fattori che possono favorire o meno la scelta delle persone di camminare, in particolare di quelle più vulnerabili come gli anziani (Risser *et al.*, 2010). In altri termini, questi studi evidenziano come il camminare, insieme alle altre forme di mobilità, è l'esito di un complesso processo di appropriazione di un potenziale di mobilità, a sua volta determinato dalla relazione tra fattori socio-ambientali, socio-demografici e socio-psicologici (Kaufmann, Bergman e Joye, 2004; De Witte *et al.*, 2013).

### 1.3. Metodi per l'analisi della pedonalità

I metodi di rilevazione della pedonalità seguono la natura multifattoriale del concetto. Tra questi è possibile distinguere tra approcci *location-based*, in cui l'interesse è per la misurazione delle caratteristiche dei luoghi maggiormente associate alla mobilità pedonale (es. densità e uso dei suoli, connettività stradale, prossimità dei servizi, design e arredo urbano) e *individual-based*, che si focalizzano sulle percezioni di pedonalità del soggetto e sui comportamenti individuali.

Nella prima famiglia rientrano gli audit urbani, come il *Senior Walking Environment Audit Tool – SWEAT* (Cunningham *et al.*, 2005), ovvero processi di raccolta sistematica di informazioni sulle caratteristiche fisiche, architettoniche e urbanistiche alla scala micro utili per giungere a una diagnosi morfo-funzionale della *walkability* (Brownson *et al.*, 2009; Lord e Negron-Poblete, 2015; Victor, Klein e Joliveau, 2015). Le informazioni raccolte tramite gli audit urbani sono analizzate grazie all'utilizzo dei sistemi di informazione Geografica (GIS). I metodi GIS sono impiegati anche per analisi della pedonalità su aree più estese, come una città o un'area metropolitana, ad esempio negli studi sull'accessibilità pedonale ai servizi di prossimità o vicinato (Azmi, Karim e Ahmad, 2013; Barton, Grant e Guise, 2003; Boffi, 2012).

Gli approcci *individual-based* includono invece le survey condotte su campioni rappresentativi della popolazione in cui si raccolgono opinioni e percezioni in merito alle caratteristiche del quartiere di residenza in termini di pedonalità, come nel caso della *Neighbourhood Environment Walkability Scale – NEWS* (Cerin *et al.*, 2013) e del suo adattamento per le città europee, il questionario ALPHA (Spittaels *et al.*, 2010). Altri metodi di questa famiglia sono le tecniche di osservazione del comportamento basate sul *tracking* (Millonig e Gartner, 2010), in modo da poter valutare la mobilità e lo spazio di attività (es. destinazioni, distanze, percorsi, velocità, accelerazione) o sullo *shadowing* degli spostamenti (Jirón, 2010), al fine di comprendere le emozioni, le definizioni della situazione, i sentimenti, le eventuali barriere materiali e immateriali incontrate dal soggetto mentre si sposta.

Visti i limiti insiti in ogni approccio, alcuni studi (Borst *et al.*, 2008; Nyunt *et al.*, 2015; Kestens *et al.*, 2016) integrano tecniche oggettive e soggettive, sia quantitative che qualitative, in modo da evidenziare le barriere che più impattano sul comportamento finale degli attori.

## 2. Fonti dei dati e tecniche di analisi

Finalizzato a individuare le disuguaglianze socio-territoriali nell'offerta dei livelli di pedonalità e a verificare l'assonanza/dissonanza tra valutazione strutturale e soggettiva della *walkability*, lo studio presentato e discusso in questo articolo si è avvalso, da un lato, di fonti di dati aperti e dei sistemi di informazioni geografica e, dall'altro lato, della raccolta diretta di informazioni su di un campione della popolazione anziana mediante un questionario somministrato in presenza di un rilevatore.

Lo studio si è articolato in tre principali fasi: 1) analisi della distribuzione dei livelli di pedonalità all'interno del comune di Milano; 2) analisi delle percezioni rispetto alla pedonalità di un campione di anziani (65 anni e più) residenti nella città di Milano; 3) comparazione tra pedonalità oggettiva e soggettiva e per alcune caratteristiche socio-demografiche in modo da verificare l'associazione tra variabili e identificare i profili di anziani più vulnerabili.

L'analisi dei livelli di pedonalità si è avvalsa di un indice *location-based* di *walkability* riferito alle popolazioni anziane che è stato costruito adattando il metodo proposto da Kestens *et al.* (2016) e già applicato

in Italia da Caiello (2018).

In primo luogo, per ogni civico residenziale è stata circoscritta l'area camminabile, considerando le evidenze sulla velocità di spostamento a piedi degli anziani<sup>3</sup> e la rete stradale dove è consentito l'accesso ai pedoni.

In seguito, all'interno di ogni area camminabile è stata analizzata la presenza dei fattori che la letteratura considera associati a una maggior propensione a spostarsi a piedi e di cui fossero disponibili informazioni sull'intero territorio del comune di Milano. Nello specifico, sono state considerate: la densità residenziale (Ab/Kmq)<sup>4</sup>, la connettività stradale (Nodi/Kmq)<sup>5</sup>; l'incidenza di strade camminabili<sup>6</sup>; la disponibilità di servizi attrattivi per gli anziani<sup>7</sup>;

Per ogni area camminabile è stato quindi calcolato un punteggio di *walkability*, che risulta dalla somma dei valori standardizzati dei singoli indici riportata su una scala da zero a cento. In seguito, il punteggio di ogni area è stato quindi attribuito al civico corrispondente e con una tecnica di interpolazione i valori sono stati distribuiti sull'intera superficie del comune di Milano.

L'indagine campionaria che è stata eseguita sulla popolazione di riferimento ha permesso parallelamente di raccogliere dati e informazioni relative alla dimensione soggettiva della pedonalità, con l'obiettivo di intercettare e misurare tale proprietà per come è percepita dai soggetti anziani che vivono in diversi ambienti urbani.

La survey, tuttora in corso<sup>8</sup>, ha permesso al momento di raccogliere le percezioni sulla pedonalità dei contesti residenziali di 107 individui con 65 anni e più, residenti nella città di Milano. Quelli qui presentati sono solo risultati provvisori, ma che offrono già alcuni spunti di riflessione sulla relazione tra pedonalità oggettiva e soggettiva nel contesto di indagine.

Le percezioni sulla pedonalità sono state raccolte adattando il questionario ambientale ALPHA (Assessing Levels of PHysical Activity, Spittaels *et al.*, 2009; 2010). Nello specifico, nel questionario utilizzato per la ricerca Food NET sono stati inclusi 25 items (sui 49 totali) che fanno riferimento agli spostamenti a piedi (escludendo quindi quelli legati alla ciclabilità) e alle seguenti dimensioni della pedonalità: a) *distance to local facilities* (nello specifico i servizi considerati sono i seguenti: supermercato, mercato, negozio di frutta e verdura, minimarket, fermata del servizio di trasporto pubblico); b) *neighbourhood's walking infrastructure*; c) *maintenance of neighbourhood's walking infrastructure*; d) *neighbourhood safety*; e) *pleasure and aesthetics*.<sup>9</sup>

Al fine di incrementare la numerosità campionaria si è scelto di integrare il database della ricerca FoodNet con quello ottenuto da un altro studio (ormai concluso), sempre relativo all'accessibilità degli anziani alle opportunità alimentari nella città di Milano (Daconto, 2017; Zajczyk, 2018), dove però l'attenzione era limitata agli individui con 75 anni e più. Sebbene parzialmente differenti le due ricerche condividono obiettivi analoghi, ed in entrambe difatti è stata rilevata la distanza percepita dai servizi alimentari, che in FoodNet costituisce una delle 6 sotto-dimensioni componenti l'Alpha Scale, la misurazione della pedonalità percepita.

Ci concentreremo dunque in questa fase sull'analisi di quest'ultima proprietà, potendo contare su un campione più numeroso di 299 casi (107 provenienti da FoodNet e 192 da FAMI) (Tab. 1), sebbene limitandoci ad una sola delle dimensioni che compongono l'Alpha Scale, quella appunto della distanza percepita dalle

<sup>3</sup> L'elaborazione è avvenuta utilizzando lo strumento ArcGIS Network Analyst su dati di fonte [Comune di Milano](#) (2017, localizzazione dei civici) e [OpenStreetMap Contributors](#) (2017, rete viaria). La soglia utilizzata corrisponde a uno spostamento di 12 minuti a una velocità di 0,9 m/s.

<sup>4</sup> La densità residenziale è stata calcolata alla scala della sezione di censimento su dati di fonte [Istat](#) (2011). Ad ogni area camminabile è stato attribuita la media dei valori di densità delle sezioni che ricadono al suo interno.

<sup>5</sup> Le elaborazioni sono state effettuate sui dati estratti dal database di [Openstreetmap](#) (2017).

<sup>6</sup> L'incidenza corrisponde al rapporto tra Km di strade camminabili, ovvero classificate nella base dati di OpenStreetMap come "residential", "pedestrian" o "footway", sul totale dei Km di strade presenti. Per ulteriori informazioni sulla classificazione della rete viaria di OpenStreetMap si rimanda a: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/IT:Map\\_Features](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/IT:Map_Features), visto il 15 dicembre 2018.

<sup>7</sup> La selezione dei servizi "attrattivi" è stata condizionata dalla disponibilità di dati di fonte [Comune di Milano](#) (2017), [Regione Lombardia](#) (2017), [OpenStreetMap Contributors](#) (2017). I servizi considerati sono stati i seguenti: fermata trasporto pubblico, farmacia, supermercato ed esercizi di vicinato, banche e uffici postali, medici generici, centri ricreativi e sociali per anziani, centri multiservizi anziani, sindacati dei pensionati, parchi e giardini, biblioteche, teatri, musei e cinema. Per ogni servizio è stata calcolata la densità (Nr. Servizi/Kmq) e i valori standardizzati. Successivamente, i singoli valori sono stati sommati attribuendo un differente peso in base alla frequenza di fruizione del servizio ipotizzata (quotidiana, settimanale, mensile).

<sup>8</sup> La dimensione campionaria finale per il comune di Milano è di 465 casi (livello di confidenza 95%, intervallo di confidenza 3%).

<sup>9</sup> La percezione rispetto al singolo item è rilevata tramite una scala Likert a 4 passi.

opportunità alimentari<sup>10</sup>.

Tab. 1 - Alcune caratteristiche del campione di anziani

		FOODNET		FAMI		TOTALE	
		n	%	n	%	n	%
Sesso	Femmina	70	65,4	154	80,6	224	75,2
	Maschio	37	34,6	37	19,4	74	24,8
Età (classi)	65-74 anni	62	57,9	n.p.	n.p.	62	20,7
	75-84 anni	32	29,9	135	70,3	167	55,9
	85 anni e più	13	12,1	57	29,7	70	23,4
Condizione familiare	Solo/a	41	38,3	110	57,3	151	50,5
	Con figli	10	9,3	17	8,9	27	9,0
	Con coniuge/partner	53	49,5	50	26	103	34,4
	Con badante	n.p.	n.p.	4	2,1	4	1,3
	Con altri familiari	3	2,8	11	5,7	14	4,7
Indice di massa corporea (classi)	Sottopeso	2	1,9	5	2,8	7	2,5
	Normopeso	49	45,8	74	41,3	123	43,2
	Sovrappeso	41	38,3	75	41,9	116	40,7
	Obeso	14	13,1	25	13,9	39	13,7
Titolo di studio	Nessun titolo	1	0,9	-	-	1	0,3
	Licenza elementare	16	15	50	26,7	66	22,7
	Licenza media inferiore	25	23,4	59	31,6	84	28,9
	Istituto o corso professionale di massimo 3 anni dopo le medie	17	15,9	38	20,3	55	18,9
	Diploma di scuola media superiore/maturità	22	20,6	27	14,4	49	16,8
	Specializzazione post-diploma	3	2,8	3	1,6	6	2,1
	Laurea	18	16,8	10	5,3	28	9,6
	Specializzazione post-laurea (es. dottorato di ricerca)	2	1,9	-	-	2	0,7
Walkability Index (classi)	Bassa	-	-	4	2,5	4	1,5
	Medio-bassa	2	1,9	8	4,9	10	3,7
	Media	30	28	82	50,6	112	41,6
	Medio-alta	66	61,7	65	40,1	131	48,7
	Alta	9	8,4	3	1,9	12	4,5

### 3. Risultati

In fig. 1 è rappresentata la distribuzione dei valori dell'indice di pedonalità sul territorio del comune di Milano. Come è possibile osservare i valori più alti si concentrano nel centro storico (Municipio 1) e nei quartieri (Nuclei Identità Locale – NIL) ad esso adiacenti come Garibaldi-Repubblica, Isola, Centrale, Porta Venezia, Tortona e Navigli. Alti valori di pedonalità sono comunque presenti anche nelle aree più periferiche della città. Sono infatti le centralità di ogni quartiere, solitamente più densamente abitate, attrattive in termini di presenza di servizi e la cui morfologia urbanistica è meno appropriata alla mobilità motorizzata privata, in cui si riscontrano i più alti livelli di pedonalità. In altri termini, la distribuzione dei valori suggerisce una demarcazione che, escludendo la classe più alta (in rosso), non è tra quartieri centrali e periferici, ma tra aree centrali e periferiche all'interno di ogni quartiere.

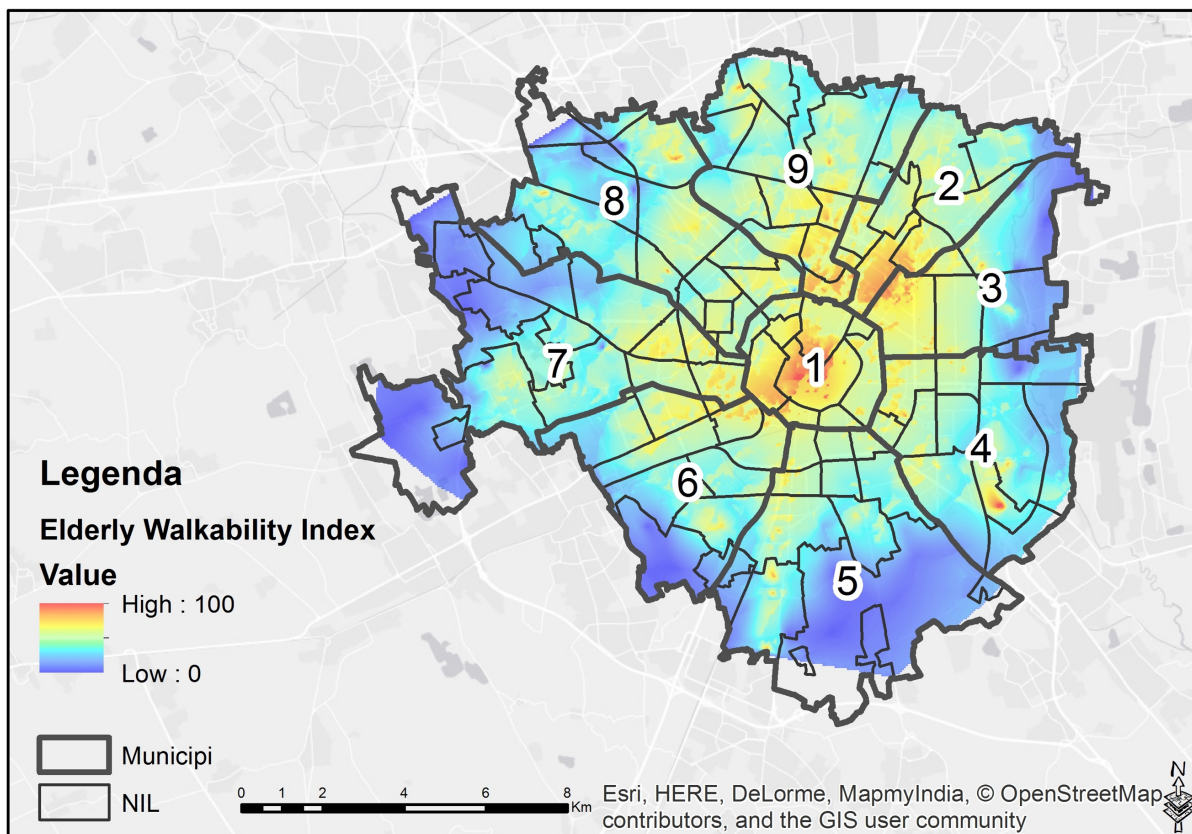
Ad ogni modo si evidenziano zone in generale più penalizzate in termini di pedonalità. Ad esempio, la classe più bassa di valori (in blu) si distribuisce nelle aree più periferiche e meno densamente abitate della città, come nel caso dei quartieri di Figino e Stephenson (Municipio 8) o Parco Monluè – Ponte Lambro (Municipio 4). Altri quartieri con una più alta densità residenziale rientrano invece nella classe medio-bassa di valori, come Maggiore – Musocco (Municipio 8), S. Siro (Municipio 7), Lorenteggio, Giambellino, Barona, S. Cristoforo (Municipio 6), Ripamonti (Municipio 5) e Mecenate, Parco Lambro – Cimiano (Municipio 4).

Osservando la distribuzione della popolazione anziana (fig. 2), è possibile affermare che i residenti con 75 anni e più si concentrano nelle zone semi-centrali e periferiche della città, in particolare al di là della cerchia esterna. In generale, quindi, la popolazione anziana più “vulnerabile” risiede in aree caratterizzate da livelli medio-alti di pedonalità. Ci sono però delle zone di concentrazione anche nei quartieri meno pedonabili, come Lorenteggio, Giambellino, S. Cristoforo, Barona, Mecenate, Maggiore-Musocco. In altri termini, in questi quartieri allo stesso tempo vi è un'alta domanda di contesti camminabili e bassi livelli di pedonalità.

<sup>10</sup> Nello specifico i servizi considerati sono stati tre: “supermercati”, “negozi di ortofrutta”, “mercati rionali” e “minimarket”.

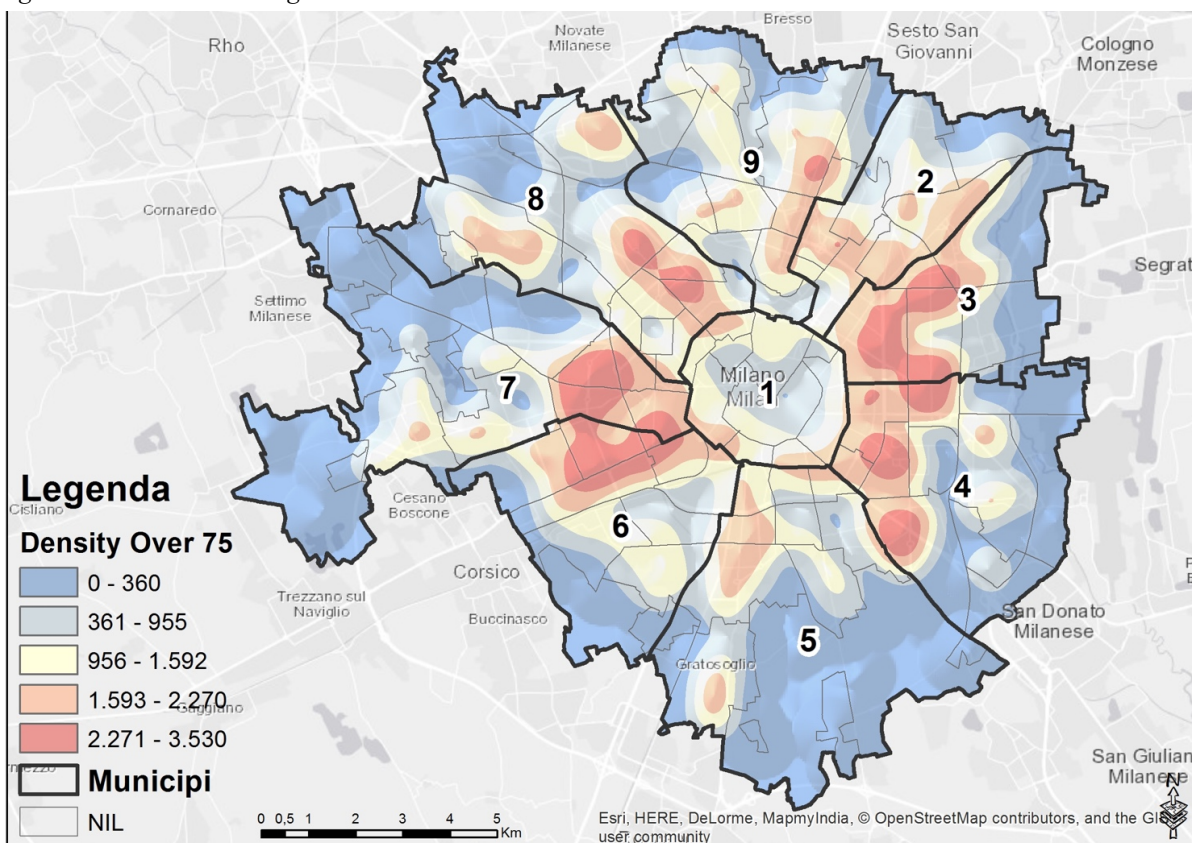


Fig. 1 - La distribuzione dei valori dell'indice di pedonalità



Fonte: elaborazione degli autori su dati Comune di Milano (2017), Regione Lombardia (2017), OpenStreetMap Contributors (2017).

Fig. 2 - La distribuzione degli over 75 a Milano



Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat (2011).

Dopo aver individuato le differenti condizioni di pedonalità che contraddistinguono i quartieri di Milano, l'analisi è proseguita indagando il rapporto tra la dimensione oggettiva, qui sopra descritta, della pedonalità dei quartieri con quella percepita (quindi soggettiva) dagli individui intervistati attraverso la survey campionaria condotta nello studio (cfr. paragrafo 2), sebbene non ancora conclusa.

Dai dati raccolti ad oggi emerge come il valore dell'Alpha Scale appaia legato, anche se debolmente, a quello dell'indice di walkability; al crescere del livello oggettivo di walkability cresce anche la percezione dello spazio abitato come camminabile, sebbene in misura statisticamente non significativa.

La numerosità dei casi permette solo un'analisi esplorativa di quelle che devono essere considerate come semplici tendenze, non statisticamente consolidate, da testare ulteriormente una volta raccolto un numero maggiore di rilevazioni. Qui di seguito verrà analizzata la relazione tra la pedonalità percepita ed alcune variabili chiave per la mobilità attiva quali l'IMC, stato di salute percepito, sesso, età, ma anche altre quali titolo di studio e tipologia familiare.

Alti valori di pedonalità percepita si accompagnano solitamente a bassi valori dell'indice di massa corporea (IMC), evidenziando come siano gli anziani con un migliore e più salutare rapporto altezza/peso a percepire gli ambienti come più camminabili ( $p = -0,140$ ). Non è possibile in questo caso individuare una relazione causale tra le due proprietà, ci limitiamo in questa sede ad evidenziare l'occorrenza del fenomeno descritto, sebbene il valore della correlazione non sia grande.

Come ci si poteva attendere in conseguenza di quanto evidenziato appena sopra si rileva una debole correlazione positiva tra pedonalità e stato di salute percepiti ( $p = 0,162$ ), ad indicare come siano gli anziani che si considerano più in salute a valutare più camminabile il contesto di vita quotidiano.

Non si nota invece alcuna differenza nella percezione della pedonalità degli spazi tra uomini e donne, né tra più e meno istruiti, così come non vi è se non una minima differenza tra le diverse coorti d'età considerate. La tipologia familiare evidenzia come gli individui che vivono soli registrino valori leggermente inferiori di pedonalità percepita rispetto a coloro che vivono assieme ad altri (figli, coniugi o altri familiari). Anche in questo caso tuttavia le differenze sono molto sottili e mostrano una tendenza più che una relazione consolidata.

### *3.1 Un focus sulla dimensione della "distanza percepita"*

Come già evidenziato lo studio su cui si fonda questo contributo è ancora in corso e i casi analizzati rappresentano un campione ancora troppo limitato per poter individuare, da un punto di vista statistico, relazioni forti e solide tra le diverse proprietà indagate. Come detto, al fine di incrementare la numerosità dei casi si è scelto di integrare il database della ricerca FoodNet con quello ottenuto da un altro studio sempre relativo all'accessibilità degli anziani alle opportunità alimentari nella città di Milano (Daconto, 2017; Zajczyk, 2018).

In seguito all'integrazione si nota come alcune delle tendenze emerse nell'analisi del solo dataset proveniente dalla ricerca Foodnet siano confermate o addirittura, in alcuni casi, accentuate, mentre alcune relazioni lì non significative ora acquisiscano significatività statistica.

La distanza percepita rispetto ai servizi da parte degli individui componenti il nuovo dataset ad esempio varia in funzione del sesso, mostrando per la sotto-popolazione maschile valori più alti rispetto a quella femminile<sup>11</sup>. Lo stesso accade tra gli anziani che vivono ancora con il partner (che in genere sono anche i più giovani) o che non vivono soli o con una badante (elemento che si lega solitamente al loro stato di salute, peggiore quando soli o seguiti da una badante, e conseguente livello di autonomia). I più anziani inoltre registrano livelli di vicinanza percepita più bassa (fatto che supporta quanto evidenziato appena prima), che è difatti correlata negativamente, e in maniera significativa, con l'età ( $p = -458$  per  $\alpha = 0,01$ ). Analogamente si ha anche una correlazione positiva, sebbene debole, tra distanza percepita e stato di salute percepito ( $p = 0,118$  per  $\alpha = 0,05$ ). Lo stesso accade per il titolo di studio, che può essere considerato, soprattutto per le coorti d'età così anziane, un ottimo indicatore di status, di qualità della vita e del livello di salute oggettivo (Della Bella e Lucchini, 2016), il quale vede crescere il grado di vicinanza percepita al crescere del grado di istruzione raggiunto dall'individuo.

Dal confronto invece con l'indice di walkability si rileva una correlazione positiva e significativa tra i due ( $p = 0,263$  per  $\alpha = 0,01$  a due code), con individui che vivono in aree a maggior livello oggettivo di walkability che congruentemente percepiscono una maggiore vicinanza dei servizi e delle opportunità alimentari.

---

<sup>11</sup> Si deve evidenziare in questo caso una sovra-rappresentazione della componente femminile nel nuovo campione così composto, costituito da 224 femmine (75%) e 75 maschi (25%). Questo dato è però in linea con i dati sulla popolazione residente di Milano in cui si denota una maggiore presenza femminile tra gli over 75 (65%, Istat 2017).



## Discussione

L'analisi strutturale della pedonalità ha evidenziato una demarcazione tra aree centrali e periferiche: le prime con le migliori condizioni di pedonalità, mentre le seconde si caratterizzano per essere scarsamente camminabili. Oltre a questa divisione principale, interessante è il fatto che le zone con un livello medio-alto di pedonalità si ritrovino in ogni quartiere, anche il più periferico, della città.

In generale, dall'analisi strutturale emerge un'immagine di Milano come una città che si contraddistingue per offrire buoni livelli di pedonalità alle popolazioni anziane, come dimostra la maggior distribuzione degli over 75 nelle aree con valori medio-alti di *walkability*. In questo senso, le zone poco camminabili sono, da un lato, quelle periferiche e meno dense e, dall'altro lato, alcune aree più densamente abitate all'interno del municipio 6.

L'analisi delle percezioni rispetto alla pedonalità del quartiere di residenza non ha rilevato forti dissonanze rispetto alla valutazione strutturale. In altri termini, non sono emerse discrepanze e vincoli percettivi che possono limitare l'accessibilità pedonale e gli spostamenti a piedi degli anziani. Alcune lievi differenze, seppur non statisticamente significative, sono state comunque rilevate e sono in linea con le evidenze provenienti dalla letteratura tematica. Così sono gli individui più attivi, con un migliore indice di massa corporea e stato di salute, a percepire come più camminabili gli spazi urbani, suggerendo un'associazione tra pratica e percezione: chi cammina ed è più propenso a muoversi ritiene l'ambiente urbano più accessibile e percorribile a piedi. Allo stesso modo, è chi vive in coppia, e che quindi può fare affidamento sul supporto del partner, che può rappresentare anche una via di accesso ad altre forme di relazione e quindi stimolo all'attività e mobilità pedonale, a percepire come maggiormente camminabile il proprio quartiere di residenza. Le analisi non hanno invece evidenziato delle differenze di genere e di età che altri studi identificano come significativa. È importante segnalare che i risultati presentati in questo paper possono essere influenzati dalla bassa numerosità del campione, oltre che dalla sua maggior concentrazione in alcune aree della città. Aumentando la numerosità del campione iniziale, ma focalizzandosi solo su una dimensione della *walkability* (quella della "distanza"), emergono infatti differenze significative. Così, la maggior percezione di camminabilità è una caratteristica propria degli uomini in misura maggiore rispetto alle donne e dei giovani anziani rispetto ai grandi anziani.

## Conclusioni

Camminare è un'attività di fondamentale importanza per il benessere e l'inclusione delle popolazioni anziane. Pianificare e costruire ambienti pedonabili, ossia appropriati ai bisogni, capacità e preferenze della popolazione anziana, è quindi un elemento imprescindibile per promuovere la qualità della vita nel contesto di città che invecchiano. Inserendosi in questo dibattito, l'articolo ha presentato i primi risultati del progetto Food NET in cui è stata effettuata una valutazione delle condizioni strutturali e delle percezioni di pedonalità di un campione di anziani residenti nel comune di Milano. L'obiettivo è stato quello di analizzare le disuguaglianze socio-territoriali nella distribuzione dei livelli di pedonalità e di identificare i territori più penalizzati e di verificare la presenza di eventuali discrepanze tra condizioni "oggettive" e percezioni "soggettive" che sono in grado di ridurre l'accessibilità pedonale e ostacolare gli spostamenti a piedi degli anziani.

Le analisi hanno evidenziato che sono le aree più centrali della città ad offrire le migliori condizioni di pedonalità. Pur essendoci delle disparità territoriali, la maggioranza della popolazione, anche anziana, vive in contesti a media o alta pedonalità. Come visto, infatti, anche nei quartieri periferici si sono identificate delle centralità pedonabili. Inoltre, sono pochi e scarsamente abitati i quartieri che presentano in maniera diffusa bassi valori di pedonalità. In questo senso, la demarcazione nei livelli di pedonalità sussiste tra aree centrali e periferiche all'interno di ogni quartiere. Questo quadro generale non deve far dimenticare la presenza di quartieri in cui il livello di pedonalità è più basso, ma dove la presenza di residenti è più significativa.

Per poter costruire città a misura di anziano, le politiche urbane devono concentrarsi non solo sulle condizioni fisiche e infrastrutturali, ma anche su alcuni profili della popolazione anziana che, come emerso dalla prima analisi esplorativa delle percezioni di pedonalità, sono più esposti ai rischi di esclusione legati alla scarsa camminabilità degli ambienti urbani, quali i grandi anziani, le persone sole e meno attive e le donne.

L'ulteriore raccolta di informazioni consentirà di arrivare a risultati più validi e significativi e permetterà di confermare o meno le evidenze emerse in questa prima fase dello studio.

## Riferimenti bibliografici

- Adkins, A., Dill, J., Luhr, G., & Neal, M. (2012). Unpacking Walkability: Testing the Influence of Urban Design Features on Perceptions of Walking Environment Attractiveness. *Journal of Urban Design*, 17(4), 499.
- Azmi, D. I., Karim, H. A., & Ahmad, P. (2013). Comparative Study of Neighbourhood Walkability to Community Facilities between Two Precincts in Putrajaya. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 105, 513–524.
- Banister, D., & Bowling, A. (2004). Quality of life for the elderly: the transport dimension. *Transport Policy*, 11(2), 105–115.
- Barton, H., Grant, M., & Guise, R. (2003). *Shaping Neighbourhoods: A Guide for Health, Sustainability and Vitality*. New York: Spoon Press.
- Boffi, M. (2012). Metodo e misurazione dell'accessibilità urbana. In M. Castrignanò, M. Colleoni, & C. Pronello (A c. Di), *Muoversi in città. Accessibilità e mobilità nella metropoli contemporanea*. Milano: FrancoAngeli.
- Borst, H. C., Miedema, H. M. E., de Vries, S. I., Graham, J. M. A., & van Dongen, J. E. F. (2008). Relationships between street characteristics and perceived attractiveness for walking reported by elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 28(4), 353–361.
- Boyce, C. (2010). Walkability, Social Inclusion and Social Isolation and Street Redesign. *Built Environment*, 36(4), 461–473.
- Browning, C., & Sims, J. (2007). Ageing without driving: keeping older people connected. In G. Currie, J. Stanley, & J. Stanley (A c. Di), *No way to go. Transport and social disadvantage in Australian communities*. Monash: Monash University Press.
- Brownson, R. C., Hoehner, C. M., Day, K., Forsyth, A., & Sallis, J. F. (2009). Measuring the built environment for physical activity: state of the science. *American journal of preventive medicine*, 36(4), S99-S123. e12.
- Caiello, S. (2018). *Accessibility as urbanity measurement method in a metropolitan framework. A socio-territorial analysis of the metropolitan cities of Milan and Lyon*. PhD thesis. Università degli Studi di Milano Bicocca, Milano.
- Cerin, E., Conway, T. L., Cain, K. L., Kerr, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., ... Sallis, J. F. (2013). Sharing good NEWS across the world: developing comparable scores across 12 countries for the neighborhood environment walkability scale (NEWS). *BMC Public Health*, 13(1).
- Colleoni, M. (2016). La mobilità quotidiana delle popolazioni anziane. *Salute e società*, XV(1), 116–134.
- Cunningham, G. O., Michael, Y. L., Farquhar, S. A., & Lapidus, J. (2005). Developing a Reliable Senior Walking Environmental Assessment Tool. *American Journal of Preventive Medicine*, 29(3), 215–217.
- Daconto, L. (2017). *Città e accessibilità alle risorse alimentari. Una ricerca sugli anziani a Milano (Vol. 42)*. Milano: FrancoAngeli.
- Della Bella, S., & Lucchini, M. (2016). Anziani e salute: Un quadro europeo. *Salute e società*, XV(1), 39–54.
- De Witte, A., Hollevoet, J., Dobruszkes, F., Hubert, M., & Macharis, C. (2013). Linking modal choice to motility: A comprehensive review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49, 329–341.
- Dijst, M. J., & Kwan, M. P. (2005). Accessibility and quality of life: time-geographic perspectives. In K. Donaghy, S. Poppelreuter, & G. Rudinger (A c. Di), *Social Dimensions of Sustainable Transport: Transatlantic Perspectives* (pagg. 109–126). Aldershot: Ashgate.
- Doughty, K. (2013). Walking together: The embodied and mobile production of a therapeutic landscape. *Health & Place*, 24, 140–146.
- Dumont, G.-F. (2010). La géographie des territoires gérontologiques, THE GEOGRAPHY OF GERONTOLOGICAL TERRITORIES. *Gérontologie et société*, 33 / n° 132(1), 47–62.
- Ewing R., Haliyur P., Page G.W., 1994. Getting Around a Traditional City, a Suburban Planned Unit Development, and Everything in Between. *Transportation Research Record*, 1466: 53-62.
- Ewing R., Cervero R., 2001. Travel and the Built Environment: a Synthesis. *Transportation Research Record*, 1780: 87-114.
- Frank, L. D., & Pivo, G. (1994). Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit, and walking. *Transportation research record*, 44–44.
- Frank, L. D., Sallis, J. F., Conway, T. L., Chapman, J. E., Saelens, B. E., & Bachman, W. (2006). Many Pathways from Land Use to Health. *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 75–87.
- Gebel K., Bauman A.E., Sugiyama T., Owen N., 2011. Mismatch Between Perceived and Objectively Assessed Neighborhood Walkability Attributes: Prospective Relationships with Walking and Weight Gain. *Health & Place*, 17(2): 519-524.
- Gehl, A. (2004). *Towards a Fine City for People. Public Spaces and Public Life - London 2004*. London: Transport for London.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People. Wahington | Covelo | London: Island Press*.
- Handy, S. L., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity: Views from urban planning. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(2, Supplement 1), 64–73.
- Haugen K., Holm E., Strömgren M., Vilhelmson B., Westin K., 2012. Proximity, Accessibility and Choice: A Matter of Taste or Condition?. *Papers in Regional Science*, 91(1): 65-84.

- Henrard, J.-C. (2007). *Les Défis du vieillissement*. Paris: Découverte.
- Jacobs, J. (1969). *Vita e morte delle grandi città: saggio sulle metropoli americane*. Torino: Einaudi.
- Jirón, P. (2010). On becoming «la sombra/the shadow». In M. Büscher, J. Urry, & K. Witchger (A c. Di), *Mobile Methods*. Abingdon - New York: Routledge.
- Kaiser, H. J. (2009). Mobility in Old Age: Beyond the Transportation Perspective. *Journal of Applied Gerontology*, 28(4), 411–418.
- Kaufmann, V., Bergman, M. M., & Joye, D. (2004). Motility: mobility as capital. *International Journal of Urban and Regional Research*, 28(4), 745–756.
- Kestens, Y., Chaix, B., Gerber, P., Desprès, M., Gauvin, L., Klein, O., ... Wasfi, R. (2016). Understanding the role of contrasting urban contexts in healthy aging: an international cohort study using wearable sensor devices (the CURHA study protocol). *BMC Geriatrics*, 16, 96.
- King, A. C., Sallis, J. F., Frank, L. D., Saelens, B. E., Cain, K., Conway, T. L., ... Kerr, J. (2011). Aging in neighborhoods differing in walkability and income: Associations with physical activity and obesity in older adults. *Social Science & Medicine*, 73(10), 1525–1533.
- Krishnan, V. (2010). *Constructing an Area-based Socioeconomic Index: A Principal Components Analysis Approach*. Edmonton: University of Alberta.
- Kuklys, W. (2005). *Amartya Sen's capability approach: Theoretical insights and empirical applications*. Springer Science & Business Media.
- Litman, T. (2003). Economic Value of Walkability. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1828, 3–11.
- Lord, S., Desprès, C., & Ramadier, T. (2011). When mobility makes sense: A qualitative and longitudinal study of the daily mobility of the elderly. *Journal of Environmental Psychology*, 31(1), 52–61.
- Lord, S., Joerin, F., & Thériault, M. (2009). Évolution des pratiques de mobilité dans la vieillesse : un suivi longitudinal auprès d'un groupe de banlieusards âgés. *Cybergeographie : European Journal of Geography*.
- Lord, S., & Negron-Poblete, P. (2015). Les grands ensembles résidentiels adaptés québécois destinés aux aînés. Une exploration de la marchabilité du quartier à l'aide d'un audit urbain. *Norois*, (232), 35–52.
- Marottoli, R. A., de Leon, C. F. M., Glass, T. A., Williams, C. S., Cooney, L. M., Berkman, L. F., & Tinetti, M. E. (1997). Driving Cessation and Increased Depressive Symptoms: Prospective Evidence from the New Haven EPESE. *Journal of the American Geriatrics Society*, 45(2), 202–206.
- Mehta, V. (2008). Walkable streets: pedestrian behavior, perceptions and attitudes. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 1(3), 217–245.
- Metz, D. H. (2000). Mobility of older people and their quality of life. *Transport Policy*, 7(2), 149–152.
- Millonig, A., & Gartner, G. (s.d.). *Shadowing-Tracking-Interviewing: How to Explore Human Spatio-Temporal Behaviour Patterns*. Citeaser.
- Naderi, J. R., & Raman, B. (2005). Capturing impressions of pedestrian landscapes used for healing purposes with decision tree learning. *Landscape and Urban Planning*, 73(2–3), 155–166.
- Næss P., Jensen O.B., 2004. Urban Structure Matters, Even in a Small Town. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(1): 35-57.
- Nordbakke, S. (2013). Capabilities for mobility among urban older women: barriers, strategies and options. *Journal of Transport Geography*, 26, 166–174.
- Nordbakke, S., & Schwanen, T. (2014). Well-being and Mobility: A Theoretical Framework and Literature Review Focusing on Older People. *Mobilities*, 9(1), 104–129.
- Nyunt, M. S. Z., Shuvo, F. K., Eng, J. Y., Yap, K. B., Scherer, S., Hee, L. M., ... Ng, T. P. (2015). Objective and subjective measures of neighborhood environment (NE): relationships with transportation physical activity among older persons. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 108.
- OECD. (2001). *Ageing and Transport*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Perkins D.D., Long D.A., 2002. Neighborhood Sense of Community and Social Capital. In Fisher A.T., Sonn C.C., Bishop B.J., eds, *Psychological Sense of Community*, New York: Springer.
- Ramadier, T. (2010). *La géométrie socio-cognitive de la mobilité quotidienne: distinction et continuité spatiale en milieu urbain*. Université de Nîmes, Nîmes.
- Ravalet, E., Christie, D. P., Munafò, S., & Kaufmann, V. (2014). Analysis of walking in five Swiss cities: a quantitative and spatial approach. Presented at 14th Swiss Transport Research Conference, May 14-16, 2014, Monte Verità - Ascona.
- Risser, R., Haindl, G., & Ståhl, A. (2010). Barriers to senior citizens' outdoor mobility in Europe. *European Journal of Ageing*, 7(2), 69–80.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., & Frank, L. D. (2003). Environmental correlates of walking and cycling: Findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(2), 80–91.
- Spittaels, H., Verloigne, M., Gidlow, C., Gloanec, J., Titze, S., Foster, C., ... De Bourdeaudhuij, I. (2010). Measuring physical activity-related environmental factors: reliability and predictive validity of the European environmental questionnaire ALPHA. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 48.

- Susilo, Y. O., Williams, K., Lindsay, M., & Dair, C. (2012). The influence of individuals' environmental attitudes and urban design features on their travel patterns in sustainable neighborhoods in the UK. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17(3), 190–200.
- Victor, N., Klein, O., & Joliveau, T. (2015). Modéliser la marche urbaine et les relations environnement-usagers dans un SIG - Application à la ville de Luxembourg. *Revue Internationale de Géomatique*, 25(4), 537–560.
- Walker, R. B., & Hiller, J. E. (2007). Places and health: a qualitative study to explore how older women living alone perceive the social and physical dimensions of their neighbourhoods. *Social Science & Medicine* (1982), 65(6), 1154–1165.
- Webber, S. C., Porter, M. M., & Menec, V. H. (2010). Mobility in Older Adults: A Comprehensive Framework. *The Gerontologist*, gnq013.
- WHO. (2002). *Active Ageing: A Policy Framework*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2007). *Global Age-friendly Cities: A Guide*. France: World Health Organization.
- Zacharias, J. (2001). Pedestrian Behavior Pedestrian Behavior and Perception in Urban Walking Environments. *Journal of Planning Literature*, 16(1), 3–18.
- Zajczyk, F. (a cura di). (2018). *Alimentazione e qualità della vita nella ageing society*. Milano: FrancoAngeli.