

# Uso dell'informazione geografica per la quantificazione della walkability

Vittorio Casella<sup>(a)</sup>, Marica Teresa Rocca<sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Università degli Studi di Pavia, via Ferrata, 3, 27100 Pavia,  
(vittorio.casella, maricateresa.rocca)@unipv.it

## Introduzione

L'invecchiamento della popolazione è un fenomeno che, a livello mondiale, riguarda tutte le società. Per rispondere a questo problema le città devono diventare sempre più a misura di anziano, ad esempio migliorando la mobilità pedonale. È stato quindi introdotto il tema della *walkability*, cioè della camminabilità, intesa come la facilità con cui un pedone può raggiungere le destinazioni di maggior interesse, ad esempio negozi essenziali, parchi, fermate dell'autobus. Inoltre, si è recentemente affermato il concetto di *smart city*, che coinvolge diversi aspetti: l'efficienza energetica, la connettività dati, la mobilità. Una possibile definizione di smart city è la "città che si conosce", intendendo con questa espressione che per governarne i molteplici aspetti bisogna essere in grado di misurarli. Si parla di questo caso di *urban data analytics*. Il presente articolo descrive un procedimento per caratterizzare la *walkability* che costituisce a tutti gli effetti un metodo di *urban data analytics*. Vengono valutate le principali qualità che caratterizzano i percorsi urbani pedonali. La metodologia presentata, determina, per ogni numero civico, la distanza dalle principali destinazioni tenendo in considerazione le diverse tipologie di marciapiede. L'analisi è condotta sulla città di Pavia.

## Metodo

Il concetto di camminabilità consente di studiare quanto l'ambiente urbano è in grado di favorire lo spostamento pedonale migliorando conseguentemente la vita dei cittadini in termini psicofisici. Un buon punteggio di camminabilità incrementa le possibilità che un individuo raggiunga la meta di interesse a piedi promuovendo in questo modo uno stile di vita più sano. Inoltre, l'analisi della *walkability* può diventare un'interessante strumento a supporto della pianificazione urbanistica per la progettazione e la realizzazione di città più smart.

La camminabilità di una città è un concetto che può essere quantificando utilizzando tre componenti: il numero di destinazioni di interesse/opportunità urbane raggiungibili a piedi, la loro distanza e la qualità dei percorsi pedonali verso queste destinazioni (Blečić et al., 2015). L'utilizzo di queste informazioni permette di attribuire un punteggio di camminabilità ad ogni luogo della città considerato come possibile punto di origine dei cammini.

In termini operativi occorre rappresentare la rete viaria della città sotto forma di un grafo composto da un insieme di segmenti e nodi. I segmenti

rappresentano tratti di percorso pedonale aventi caratteristiche simili. Nel nostro studio ai segmenti sono stati infatti associati alcuni indici descrittivi che sintetizzano la loro qualità in termini fisici: marciapiede largo ( $>1\text{m}$ ), marciapiede stretto ( $<1\text{m}$ ), assenza di marciapiede e attraversamento pedonale. Sono stati inoltre presi in considerazione alcuni fattori come la tipologia di pavimentazione, la presenza o meno di ombreggiatura fornita dagli alberi, l'esistenza di scivoli o di gradini. Questa classificazione permette di dare un peso diverso al percorso elaborato tenendo in considerazione non solo la lunghezza ma anche la difficoltà di percorrenza nel caso di persona anziana o con limitate capacità motorie. I nodi hanno invece una triplice funzione poiché rappresentano i punti di origine dei cammini (i numeri civici delle abitazioni), le destinazioni di interesse (attività commerciali, chiese, ecc.) e le discontinuità nel percorso pedonale (origine degli attraversamenti pedonali, cambiamento di tipologia di marciapiede, ecc.).

## Risultati

La base per la creazione del grafo è stata la cartografia vettoriale di Pavia che contiene, tra l'altro, l'informazione relativa alla localizzazione dei numeri civici degli edifici. La caratterizzazione dei camminamenti e l'identificazione delle destinazioni d'interesse è avvenuta tramite l'utilizzo di Google Street View. Un esempio relativo al quartiere Città Giardino è riportato in Figura 1. L'utilizzo di alcuni codici Matlab appositamente scritti per l'analisi ha permesso di attribuire un punteggio di camminabilità a ciascun punto (numero civico) preso in considerazione come origine del cammino.



Figura 1. Esempio di grafo per un quartiere di Pavia: a sinistra (a) una panoramica e a destra (b) una vista di dettaglio. Le linee verdi rappresentano i marciapiedi mentre quelle rosse gli attraversamenti pedonali; i punti bianchi i numeri civici delle abitazioni ed i simboli i principali luoghi di interesse

Blečić, I., Cecchini, A., Fancello, G., Talu, V., & Trunfio, G. A. (2015). Camminabilità e capacità urbane: valutazione e supporto alla decisione e alla pianificazione urbanistica. Territorio Italia, 1.