



Pianificazione urbana e comportamenti di viaggio

Urban Planning and Mobility Styles

Elisabetta Vitale Brovarone

Politecnico di torino
Dipartimento Interateneo Territorio - DITER
Dottorato in Pianificazione Territoriale e Sviluppo Locale
e-mail: elisabetta.vitale@polito.it

Miti, credenze, falsi miti

Come sottolineato da molti autori, e come d'altra parte il senso comune suggerisce, la mobilità e gli usi del suolo sono due facce della stessa medaglia. Con poche eccezioni, individui e famiglie effettuano spostamenti per raggiungere luoghi in cui possano svolgere determinate attività. L'ubicazione delle attività nel territorio pare dunque essere il principale fattore che determina gli spostamenti, e la scelta tra diversi mezzi di spostamento è strettamente legata sia all'ubicazione della attività sia alla relazione tra queste e l'offerta di mobilità. Considerati gli effetti della mobilità sulla qualità della vita, l'interesse scientifico per questi temi pare più che scontato, al punto che la mole di studi sul tema non desta particolare stupore.

Se da un lato parlare della relazione tra i trasporti e gli usi del suolo¹ pare in qualche modo ridondante, trattandosi di un tema ormai ampiamente battuto, è il fatto stesso che il tema sia ancora al centro dell'attenzione a rivelarne la complessità.

Esiste una relazione tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità?

La risposta più immediata è – senza dubbio – sì; tuttavia attorno a questa domanda si sono articolati numerosi studi, nel tentativo di fornirvi risposte documentate e inequivocabili. A partire dalla seconda metà del '900, l'interesse per questi temi è andato crescendo, documentato da una notevole quantità di studi qualitativi e quantitativi.

È opportuno precisare che con 'caratteri degli insediamenti' si vogliono indicare tutti gli elementi che caratterizzano fisicamente l'area insediata oggetto di studio, sia essa urbana, periurbana, rurale, etc.. I 'caratteri degli insediamenti' comprendono dunque forme più diffusamente utilizzate, come 'usi del suolo', 'ambiente costruito', 'forma urbana', 'densità insediativa', che tuttavia risultano riduttive.

La scelta di 'caratteri degli insediamenti' è dunque finalizzata a comprendere l'ampio insieme di specifici aspetti studiati

The relation between transport and land use is a widely debated issue. As many authors outlined and the common sense suggests, land use and transport are two sides of the same coin.

With few exceptions, people travel in order to reach places where they can carry out their activities.

If one the one side talking about land use and mobility may seem redundant, this kind of feeling of redundancy and yet the great and growing interest of the scientific community reveal the complexity of this relation.

Does the spatial structure of cities influence mobility styles?

Besides some theoretical assumptions, many researches tried to answer this question and to find evidences for it, especially in terms of causality.

Most of the scientific literature about the influence of urban structure on mobility can be found within the debate over compact city and urban sprawl.

Two main goals can be identified for these studies (the first being by some means functional to the second): a deep understanding of the relation between the two fields and the detection of a "good" urban structure.

Moreover, this relation is analyzed in order to devise and support integrated land use and transport strategies meant to counter sprawl and de-territorialization processes and to get to a more balanced modal share.

Research efforts, those of the last decade in particular, are then focused on finding causal relations between land use and transport, in order to support - or in some cases to undermine - integrated policies (e.g. Transit Oriented Development in the USA or the ABC policy in the Netherlands).

Despite the amount and variety of studies devoted to this topic, this relation is still far from being understood and empirically proven, turning out to be a very complex and disputed issue. Considering the evolution of the literature on the relation between the spatial structure of cities and the inhabitants' travel behaviour, a gradual softening of positions can be identified, so that unambiguous positions are disappearing.

Analyzing the literature about the relation between transport and land use, the paper will identify the main emerging problematic issues and controversies.

Not denying the importance of causal relations between urban structure and mobility styles, the question that will be addressed, and that underlies the analysis, is whether the evidence for this relation should be considered as a staging post for devising policies to counter de-territorialization processes and unsustainable lifestyles or not.

dai numerosi autori che animano il dibattito sinteticamente richiamato in questo articolo.

Senza tornare indietro alle origini dell'attenzione per la relazione tra i caratteri degli insediamenti e la mobilità, si possono considerare gli anni '50 del secolo scorso come riferimento per la nascita del dibattito scientifico sistematico sul tema. È il lavoro di Mitchell e Rapkin, *Urban Traffic: a Function of Land Use* (Mitchell e Rapkin 1953) assieme a quello di altri pionieri degli studi sul tema, come Colin Buchanan, John Tetlow, Anthony Goss e Stuart Chapin (Buchanan 1963, Tetlow e Goss 1965, Chapin 1972).

Jonathan Levine suggerisce un'interessante interpretazione dell'evoluzione degli obiettivi cui sono stati diretti in questi decenni gli studi sul tema (Levine 2006).

Tra gli anni '50 e gli anni '60, scrive l'autore, l'attenzione era concentrata prevalentemente sulla qualità della vita nelle comunità e nelle città, mentre la crisi energetica degli anni '70 ha determinato uno spostamento dell'interesse sul risparmio di carburante e sull'individuazione di forme insediative tali da limitare l'uso dell'auto. Negli anni '80 la ricerca si concentra invece sul tema della congestione e dei problemi, non solo in termini di consumo energetico, ad essa correlati; di nuovo, l'obiettivo è l'identificazione di configurazioni degli usi del suolo e strategie tali da mitigare i problemi legati alla congestione.

Come suggerisce Levine, gli anni '90 possono essere considerati come una sintesi dei periodi precedenti, con la diffusione dei principi della Smart Growth e del New Urbanism nella pianificazione e progettazione urbana. Infine, l'inizio del nuovo millennio vede un'attenzione crescente per il tema della salute pubblica, nel tentativo di individuare relazioni tra i caratteri degli insediamenti e l'attività fisica dei cittadini (tra cui, ad esempio, gli spostamenti a piedi e in bicicletta).

Considerando l'evoluzione della letteratura sulla relazione tra la struttura spaziale delle città e i comportamenti di viaggio dei suoi abitanti, si può individuare un graduale ammorbidimento delle posizioni; posizioni non ambigue e chiare tendono infatti a sparire dal dibattito.

A seguito di un primo periodo di generale riconoscimento dell'influenza dei caratteri degli insediamenti sulla mobilità (e viceversa dell'offerta di mobilità sui caratteri degli insediamenti), alcuni autori hanno tentato di dimostrare l'infondatezza di questa relazione.

Se i lavori dei pionieri di questi studi, e degli studiosi che negli anni immediatamente successivi hanno affrontato il tema, esprimono posizioni chiare e tendenzialmente tali da affermare l'esistenza e la forza di questa relazione, nei decenni successivi emergono posizioni diametralmente opposte.

Sia l'insieme di studi in cui si collocano gli autori che supportano la robustezza di questa relazione, sia quello opposto rivelano la difficoltà di provarla o negarla. I due

elementi coinvolti (i caratteri degli insediamenti e la mobilità) sono infatti interessati da una moltitudine di fattori, che ostacolano l'individuazione di nessi forti e inequivocabili.

Tra gli studiosi che hanno supportato l'idea che i caratteri degli insediamenti possano influenzare fortemente la domanda di mobilità, molti, specialmente nell'ultimo decennio, hanno cercato di capire come effettivamente questo accada. Sono numerosi gli studi condotti per cogliere il modo in cui questi caratteri influenzano e/o sono influenzati dai comportamenti di viaggio. I più recenti studi in proposito sono espressamente rivolti all'individuazione di nessi causali, inserendosi nel ricco dibattito sul delicato tema della causalità (per tutti, Handy 2005; Næss 2005).

Come mostra il disaccordo all'interno della comunità scientifica sull'esistenza o meno di nessi causali, il tema è complesso e l'impressione è che il livello di dettaglio degli studi sia inversamente proporzionale alle certezze a riguardo.

Che vi sia un legame tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità fa tuttavia ormai parte del senso comune oltre che delle assunzioni di fondo di studiosi, professionisti, politici che operano nel campo. Considerare gli spostamenti come una domanda derivata, in funzione della necessità di svolgere attività ubicate in luoghi diversi (Riganti 2008) è ormai un assioma di fondo, tanto che numerosi modelli, politiche, proposte di pianificazione sono fondati su questa assunzione.

Si possono tuttavia individuare nel dibattito alcune eccezioni, ovvero studi che abbiano messo in discussione assunzioni di fondo ormai ampiamente diffuse. Tra questi in particolare il filone di studi che fa riferimento alla proposta di Patricia Mokhtarian e dei suoi colleghi, che evidenziano l'esistenza di segmenti di mercato in cui agli spostamenti è associata un'utilità positiva (Mokhtarian *et al.* 2002). Secondo questa interpretazione, gli spostamenti sarebbero in alcuni casi fini a se stessi, ovvero associati al piacere di spostarsi.

Essendo stata approfonditamente e diffusamente studiata, la relazione tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità è stata soggetta a numerosi tentativi di classificazione. Tuttavia, la complessità del tema, le numerose possibilità di interpretazione, la multidisciplinarietà che lo caratterizza hanno reso – e rendono – difficile questo compito. Scrive in proposito Randall Crane in una delle più approfondite e citate rassegne della letteratura sul tema: "In organizing a summary of any literature it would be useful to propose a typology, but there is no one best rationale for doing so in this instance. Studies of the influence of urban form on travel can be usefully organized in any number of ways [...]" (Crane, 1999; p. 3).

Le rassegne della letteratura sul tema sono molte; considerando la grande quantità di letteratura in proposito, in questo breve articolo viene fornito un quadro dei punti di vista sul tema all'interno della comunità scientifica che vi

si dedica, anche al fine di individuare elementi di criticità e di discussione che emergono dalla letteratura. Per la pianificazione e l'implementazione di politiche urbane e dei trasporti, tali elementi di criticità possono essere considerati come nodi da risolvere o come elementi di cui tenere conto ma la cui soluzione non necessariamente costituisce elemento imprescindibile.

Alla luce di quanto emerge dalla letteratura, questo secondo approccio pare forse essere il più praticabile: seguire il primo approccio significherebbe infatti attribuire all'individuazione di nessi causali un'importanza tale da renderli al tempo stesso i pilastri fondativi e gli elementi più dubitabili dell'integrazione tra i trasporti e gli usi del suolo. Costruire teorie e strumenti sulla base di pilastri fondativi deboli non sembra essere la migliore delle soluzioni.

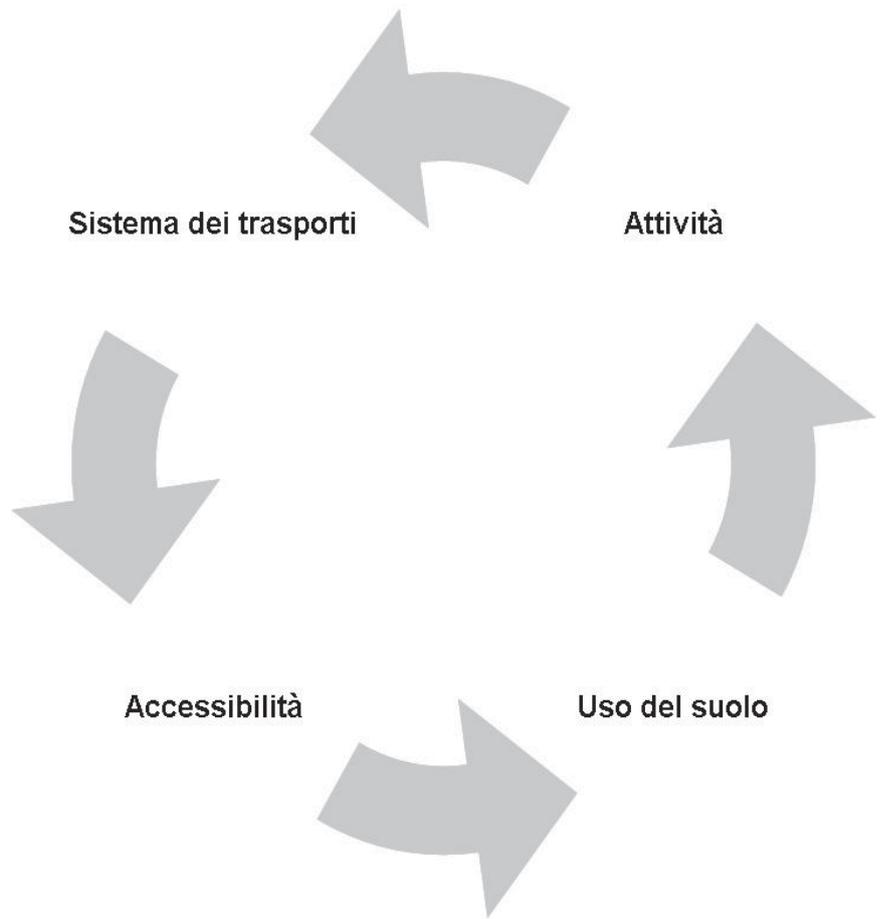
In linea con gli obiettivi di questo articolo e in ragione della sua brevità, la letteratura è qui suddivisa in relazione alla natura degli studi.

Secondo questo criterio, la letteratura può essere suddivisa in due principali categorie: gli studi teorici e gli studi empirici. Come emergerà nelle pagine seguenti, all'interno di queste due macro-categorie possono essere individuate diverse sottocategorie.

Naturalmente, gli studi teorici e gli studi empirici sono legati: così come le teorie possono fondarsi sui risultati di precedenti analisi empiriche, gli studi analitici possono fondarsi su assunzioni teoriche.

Il confine tra queste due categorie non è dunque netto, essendo piuttosto volto a spostare l'attenzione dai singoli settori disciplinari che hanno studiato questo tema (trasporti, urbanistica, sociologia, economia, ...) a un quadro più ampio, tale da restituire la multidisciplinarietà del tema.

Al fine di una migliore comprensione della relazione tra gli usi del suolo e i trasporti vanno considerati sia la teoria sia le analisi empiriche, in quanto, come affermano Levinson e Krizek: "theories destroy data and data destroy theories [...] a simple, clear theory, model or worldview is worth thousands of observations" and, on the other hand, "solid, well-founded, and replicable observations that contradict theories [...] destroy those theories as valid world-views" (Levinson and Krizek, 2008; p. 10).

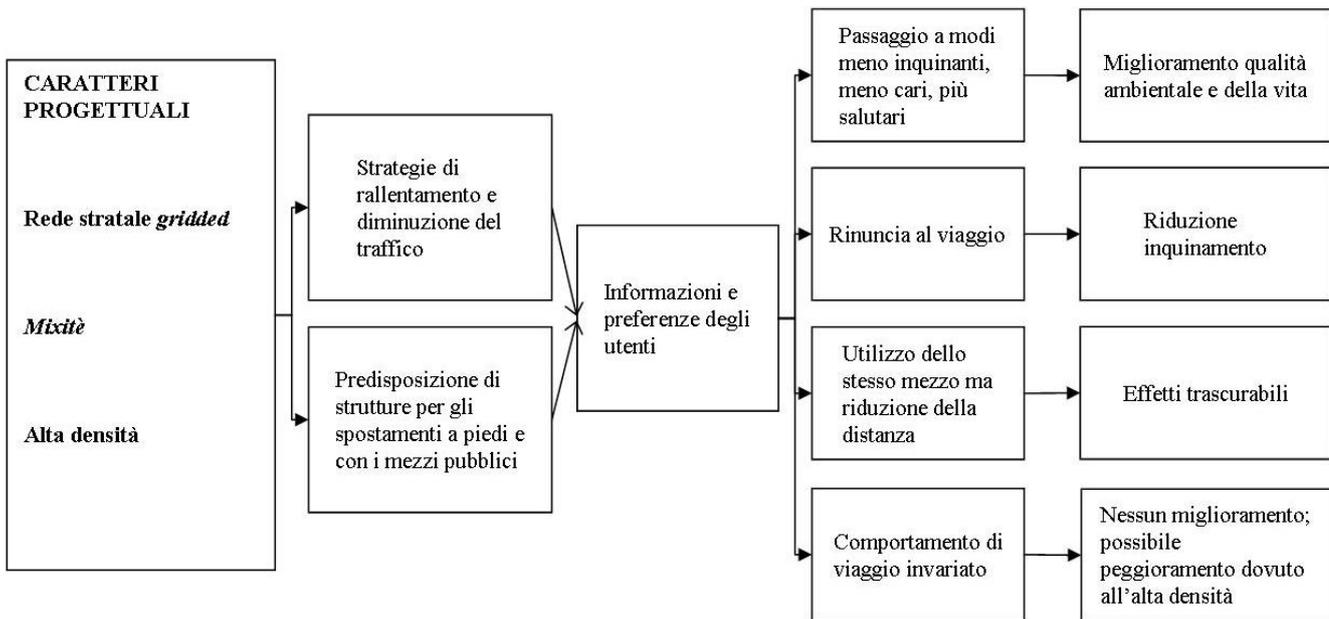


Ciclo di interazione fra i trasporti e gli usi del suolo.

Studi teorici

La prima consistente ondata di teorie riguardo alla relazione tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità ha origine negli anni '50; lo studio di Robert Mitchell e Chester Rapkin (Mitchell e Rapkin 1954) segna infatti un momento di svolta nello studio della mobilità e dei trasporti. Molti studi hanno infatti seguito, in particolare negli anni immediatamente successivi, l'approccio proposto da Mitchell e Rapkin. Come suggerisce il titolo, la tesi centrale di *Urban Traffic: a function of land use* è quella dell'esistenza di una diretta e robusta relazione tra il traffico e gli usi del suolo. Apparentemente elementare, questa affermazione, che semplicemente enuncia un legame tra l'ubicazione della attività e gli spostamenti effettuati per raggiungerle, si è negli anni rivelata ben più complessa, generando crescente interesse e ricerca scientifica nei decenni successivi.

È in particolare in ambito anglosassone che si sviluppano i primi successivi studi, con i lavori di autori come Colin Buchanan, John W. Dyckman, John Tetlow e Anthony Goss, che a partire dalla proposta di Mitchell e Rapkin hanno sviluppato le proprie teorie, formulato proposte e condotto



Schema concettuale della relazione tra alcuni aspetti relativi all'insediamento e le scelte di mobilità.

analisi empiriche per cogliere e meglio comprendere il fenomeno.

Se prima di questa ondata di studi il traffico veniva considerato quasi esclusivamente in qualità di rapporto tra flusso e capacità, e la soluzione ai relativi problemi veniva fornita prevalentemente in termini di offerta addizionale, l'interpretazione degli spostamenti come domanda derivata apre una nuova stagione nello studio e nella pianificazione della domanda di mobilità. Aspetti fisici, sociali ed economici relativi al contesto di riferimento fanno dunque ingresso nel dibattito, e il ruolo attribuito all'individuo e ai suoi processi decisionali nella determinazione degli spostamenti va assumendo importanza.

Gran parte degli studi sul tema provengono dall'ambito dell'ingegneria e della pianificazione dei trasporti, con poche eccezioni, tra cui ad esempio, oltre allo stesso studio di Mitchell e Rapkin, il libro di Tetlow e Goss, *Homes, Towns and Traffic*.

In questo caso, il tema è trattato dal punto di vista di urbanisti e architetti, suggerendo inoltre organizzazioni ottimali degli edifici, delle città e dei sistemi di trasporto al fine di migliorare la qualità della vita in città.

Sfortunatamente, testi di questo tipo costituiscono eccezioni nel dibattito; urbanisti e architetti hanno infatti rivestito – e tuttora rivestono – un ruolo molto marginale nel dibattito sulla relazione tra i caratteri degli insediamenti e il sistema della mobilità.

Una rappresentazione schematica di questa relazione è quella nota internazionalmente come "land use-transport feedback cycle", ovvero la concettualizzazione di un ciclo di interazione tra i trasporti e gli usi del suolo. Il ciclo di interazione tra i trasporti e gli usi del suolo ha costituito, negli anni '60

un'importante concettualizzazione di riferimento per quanti abbiano studiato o pianificato il sistema della mobilità, in particolare negli Stati Uniti (Chapin e Hightower 1965, Chapin 1974). Nonostante questo concetto fosse ampiamente diffuso nel dibattito già a partire dagli anni '60, la sua prima rappresentazione grafica si ha nella seconda metà degli anni '90. È Michael Wegener, professore di *Spatial Planning* all'Università di Dortmund, a rappresentare graficamente il ciclo per illustrarne i contenuti ai suoi allievi.

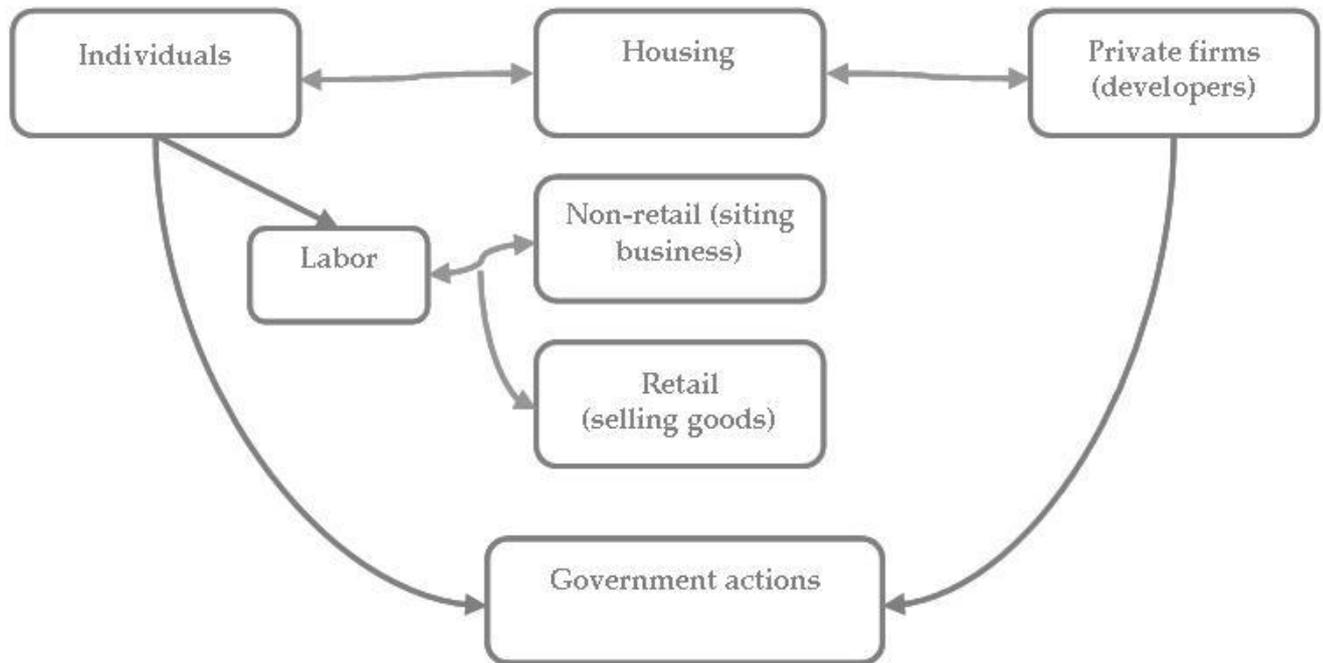
Negli anni successivi la rappresentazione di questo ciclo di interazione verrà pubblicata in numerosi testi e rapporti di ricerca, di cui il più esteso (e più citato) è un rapporto di ricerca del progetto europeo 'Transland' (Wegener e Fürst 1999).

Il *Land Use Transport Feedback Cycle* rappresenta dunque la relazione ciclica tra il sistema della mobilità e il sistema degli usi del suolo, ed è strutturato come segue.

Il ciclo può essere così sintetizzato:

- La disposizione degli *usi del suolo* configura la localizzazione delle attività.
- Lo svolgimento di *attività* implica interazioni, che si traducono in spostamenti mediante il sistema dei trasporti.
- La struttura del *sistema dei trasporti* garantisce l'accessibilità.
- Il livello di *accessibilità* co-determina le scelte localizzative, influenzando la disposizione degli usi del suolo.

Il *framework* teorico di riferimento per il *land use-transport feedback cycle* è quello della teoria dell'interazione spaziale. Evidente è l'approccio tecnico-ingegneristico al tema, che nel *land use/transport feedback cycle* è ben più marcato che nello studio di Mitchell e Rapkin.



Schema concettuale di base proposto da Levinson e Krizek.

Se da un lato è palese che la relazione tra i caratteri degli insediamenti e il sistema della mobilità sia ben più complessa, come verrà sinteticamente esposto nel paragrafo successivo la ricerca empirica sul tema ha condotto a risultati non particolarmente più chiari.

La difficoltà a isolare empiricamente gli effetti di determinati parametri relativi ai caratteri urbani sulla domanda di mobilità è tra i principali fattori che rendono queste analisi complicate e incapaci di fornire risposte sicure. Una sotto-categoria degli studi di carattere teorico include gli studi relativi ai modelli di simulazione. I modelli di simulazione rappresentano la realtà e ne simulano l'evoluzione, costituendo strumenti di supporto alla decisione.

Harry Timmermans individua quattro generazioni di modelli di simulazione della relazione tra i trasporti e gli usi del suolo (Timmermans 2003):

- una prima ondata, costituita da modelli aggregati fondati sulla teoria dell'interazione spaziale, tra cui ad esempio i modelli TOMM, PLUM, ITLUP/DRAEM/EMPAL/METROPILUS, LILT, IRPUD. Questi modelli erano generalmente a scala vasta e volti ad essere più completi possibile.
- Una seconda ondata, costituita da modelli a scelta multipla logit multinominali fondati sulla teoria della massimizzazione dell'utilità causale, come i modelli MEPLAN, TRANUS, BASS/CUF, MUSSA e RURBAN, CATLAS e METROSIM, DELTA, UrbanSim, IMREL, TILT, Uplan.
- Una terza ondata, costituita da modelli di micro-simulazione *activity-based*, come i modelli ILULTE, Ramblas, Irvine, ILUMASS e i modelli comportamentali multi-agente (Bravo *et al.* 2010).

Come sottolinea Timmermans, dopo una prima ottimistica ondata relativa ai pionieristici modelli sviluppati negli anni '60, i modelli di simulazione sono stati oggetto di pesanti critiche, legate in particolare al fatto che richiedano troppi dati e siano troppo costosi rispetto agli esiti. Benché ciascuna generazione di modelli sia nata anche al fine di risolvere i problemi e gli elementi di criticità emersi dai modelli precedenti, i principali elementi di criticità paiono essere rimasti. Scrive in proposito Harry Timmermans: "the more fundamental criticism still remains [...] [and the] basic principles that were discussed [...] considerable time ago, are still on the agenda" (Timmermans 2003, p. 21).

È dunque importante considerare i modelli di interazione non tanto come strumenti tali da fornire rappresentazioni esatte dell'evoluzione dei fenomeni quanto come strumenti tali da fornire indicazioni di massima per valutare diverse alternative.

L'idea di fondo degli studi teorici e dei modelli di simulazione è quella di semplificare la realtà al fine di simulare un ambiente in cui differenti parametri relativi ai caratteri degli insediamenti possano essere collegati a differenti comportamenti di viaggio. Va inoltre tenuto presente che nella gran parte dei casi il fine degli studi teorici/ipotesi non è quello di fornire spiegazioni riguardo ai comportamenti di viaggio. Piuttosto, questo tipo di studi è volto a immaginare o simulare, sulla base di determinate assunzioni-chiave, le conseguenze di configurazioni alternative degli usi del suolo e delle strutture urbane sulla domanda di mobilità (Handy *et al.* 2005).

Tra i principali limiti attribuiti in letteratura agli studi teorici e ai modelli vi è proprio il fatto che, per esigenza di

semplificazione, non tengano conto di importanti fattori relativi non solo ai caratteri degli insediamenti ma soprattutto ai processi decisionali di chi vive e si sposta nei territori simulati. D'altra parte, la complessità urbana è difficilmente modellabile e le dovute semplificazioni paiono essere il più praticabile modo per far luce su questa relazione.

Un altro dei più problematici aspetti legati agli studi di natura teorica è il fatto che spesso si fondino su stili di vita e comportamenti di viaggio tipici degli anni '60 e ormai profondamente distanti dalla realtà. Alla sistematicità degli spostamenti e alla netta prevalenza di spostamenti casa-lavoro si sostituiscono gradualmente comportamenti di viaggio più vari, instabili, difficili da cogliere e rappresentare (Boarnet e Sarmiento 1998). La difficoltà o inadeguatezza dei modelli di simulazione nel rappresentare la realtà è direttamente proporzionale alla varietà degli stili di vita.

Randall Crane e Lisa Schweitzer (2003) propongono uno schema concettuale che sintetizza alcune delle principali ragioni per cui aspetti relativi ai caratteri degli insediamenti potrebbero non influenzare i comportamenti di viaggio o avere esiti diversi da quelli desiderati.

Come mostra lo schema, aspetti relativi ai caratteri degli insediamenti, come una struttura regolare della rete stradale, la varietà degli usi del suolo e l'alta densità dell'ambiente costruito non sono associabili a un'unica reazione. Piuttosto, a seconda delle preferenze di ciascun individuo (e a numerosi altri fattori che influenzano le loro preferenze) emergono scelte di viaggio sensibilmente diverse. È dunque fortemente necessaria una revisione profonda delle assunzioni teoriche e degli schemi concettuali, tale da tenere conto degli stili di vita attuali.

Nonostante la ricerca teorica sia in questo campo molto debole, alcuni studiosi hanno recentemente tentato di muoversi in questa direzione, introducendo nuove prospettive e approcci al tema. Esempio è in proposito il lavoro di David Levinson e Kevin Krizek (2008), il cui schema concettuale è fondato sull'interazione tra tre famiglie chiave di attori: gli individui (e famiglie), le aziende e gli enti di governo. Nel tentativo di superare gli elementi di debolezza derivanti dagli approcci più diffusi nel dibattito, Levinson e Krizek, pur riconoscendo l'importanza di approcci settoriali e particolari, talora necessari per meglio comprendere aspetti specifici, suggeriscono una prospettiva più ampia.

Come mostra la figura, e con le parole degli autori, "Individuals (and their households) consume land (where they live) and space on transportation infrastructure (provided, in large part, by the government). Individuals also consume housing that is (or, at one time, was) provided by developers as well as goods that retailers sell. Developers respond to firms' preferences for land uses and locations, and are influenced by the property rights and transportation infrastructure that government provides." (Levinson & Krizek 2008; p. 11).

È attraverso l'analisi del comportamento di queste tre famiglie chiave di attori (individui, aziende ed enti di governo) che possono essere meglio comprese le dinamiche relative alle loro azioni, anche al fine di orientarne le scelte.

Questa nuova prospettiva sulla relazione tra i trasporti e gli usi del suolo offre l'opportunità di riaprire il dibattito teorico sul tema, ad oggi preoccupantemente indirizzato su un percorso sempre più debole e ricco di retorica.

Studi empirici

Gli studi empirici sono finalizzati a identificare e descrivere i comportamenti di viaggio, e in alcuni casi a individuare nessi causali tra gli spostamenti e l'ambiente costruito.

Una grande quantità di studi tratta questi temi, al punto che sarebbe assai difficile fornirne una descrizione sintetica. Ai fini di questo breve articolo paiono dunque più opportune alcune considerazioni di sintesi, tali da metterne in evidenza alcuni elementi significativi.

Come anticipato, benché sia evidente lo stretto legame tra il sistema della mobilità e gli usi del suolo, la loro precisa relazione è lungi dall'essere compresa; non a caso, Genevieve Giuliano definisce questa relazione e gli studi in proposito come "a cluster of unsubstantiated beliefs" (Giuliano 1995 p. 3). Sono molti gli studiosi che hanno affrontato il tema nel tentativo di rispondere alle questioni aperte e di sollevarne di nuove, in particolare a partire dagli anni '80, sia in ragione dell'aumentato interesse per le questioni ambientali, sia grazie all'evoluzione degli strumenti di calcolo (per citare solo alcuni tra i più recenti, Banister *et al.*, 1997; Boarnet & Sarmiento, 1998; Breheny, 1997; Cervero, 2003; Haedigar & Curtis, 1998; Handy *et al.*, 2005; Kitamura *et al.*, 1997; Naess, 2005; Newman & Kenworthy, 1999; Stead, 2001; Wang & Lo, 2007).

Nonostante la quantità di studi, la ricerca empirica sul tema pare aver fornito più controversie che soluzioni, spesso conducendo a risultati contrastanti o contro-intuitivi. A seguito di una tra le più ampie e citate rassegne della letteratura, Robert Ewing e Robert Cervero (2001) giungono alle seguenti conclusioni:

- la forma urbana influenza i tempi di viaggio più delle caratteristiche socioeconomiche dei viaggiatori;
- le caratteristiche socioeconomiche hanno un peso maggiore rispetto alla forma urbana nel determinare la frequenza degli spostamenti;
- la scelta del modo di viaggio dipende da una combinazione di entrambi gli elementi;
- le caratteristiche della forma urbana influenzano fortemente le distanze percorse.

Come suggeriscono alcuni autori (Handy *et al.* 2005), le correlazioni statistiche non sono di per sé sufficienti a provare se sussistano o meno nessi causali.

L'individuazione di una correlazione tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità è insomma profondamente diversa dall'esistenza di relazioni causa-effetto. Come riportano gli autori, citando Singleton e Straits (1999), "Scientific practice dictates four criteria for establishing causality between an independent variable (the cause) and a dependent variable (the effect): the cause and effect are statistically associated (association), the cause precedes the effect in time (time order), no third factor creates an accidental or spurious relationship between the variables (non-spuriousness), and the mechanism by which the cause influences the effect is known (causal mechanism). Most studies have met the first criterion but have not met the other three. (Handy *et al.*, 2005; p. 429)".

Un'interpretazione meno rigida del concetto di causalità è invece suggerita da Petter Næss (2005) che, sulla base della proposta teorica del filosofo australiano John Mackie e del relativo concetto di condizione INUS¹, sottolinea che "Both in daily life and in science the term 'cause' is used in very different senses, for example about a necessary condition and as a sufficient condition. Immediately, it seems clear that urban structural conditions cannot be attributed the status as a sufficient condition for a certain travel behavior. [...] It appears more reasonable to attribute urban structural conditions, e.g. the location of the residence, the status of contributory (partial) causes of travel behavior, i.e. as one among several causes included in a causal relationship, but without the ability to produce the effect alone. (Naess, 2005; p. 173)".

Questo modo di considerare la relazione tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità pare essere più adatto e praticabile. Come accennato, l'individuazione di nessi causali inequivocabili, oltre a implicare sforzi e costi di grande entità, non sembra infatti star conducendo a risultati chiari.

Per una riflessione teorica

Considerando gli aspetti critici relativi sia agli studi teorici sia agli studi analitici, si può ritenere che i risultati controversi e poco chiari che emergono dalle analisi empiriche riflettano la debolezza delle teorie di fondo.

Come scrive Randall Crane, "The world is a very complicated place. It's rarely easy to sort out cause and effect or even what exactly is happening at any point in time, let alone why" (Crane, 1999; p. 7). Nonostante la crescente attenzione per questi temi e gli sforzi di individuare i potenziali nessi causali, sono molti gli elementi di incertezza e criticità che rimangono, nonché il sostanziale disaccordo in proposito. Ciò che pare continuare ad essere ignorato, e che raramente emerge dalla letteratura sul tema, è il fine a cui questi sforzi sono diretti. Benché si possano individuare alcuni obiettivi

generali, come quelli suggeriti da Levine e riportati nel primo paragrafo di questo articolo, sembra che, in particolare per quanto riguarda gli studi analitici, l'interesse sia volto in particolare a individuare questi nessi causali tra i due elementi della presunta relazione, al fine di dimostrarne e spiegarne la natura.

La difficoltà, se non l'impossibilità di dimostrare l'esistenza di nessi causali porta a chiedersi se sia questa la strada da percorrere, ovvero se valga la pena concentrare l'attenzione e gli sforzi esclusivamente (o quantomeno principalmente) in questa direzione o se non sia invece preferibile ricondurre il dibattito alla definizione di obiettivi chiari e non retorici. Spesso è infatti la mancata definizione di obiettivi chiari, nonché dei problemi cui questi obiettivi sono rivolti (Riganti 2008).

Non è dunque scontato, né necessariamente vero, che l'attuale tendenza a concentrare l'attenzione sui nessi causali sia la migliore o l'unica delle strade percorribili.

Se da un lato la ricerca empirica sul tema è in forte crescita, il dibattito e la riflessione teorica sul tema e sui relativi problemi e obiettivi è sempre più debole, marginale, ricco di retorica.

Evidente è dunque la necessità di una maggiore attenzione a quelli che dovrebbero essere i pilastri fondativi degli studi sul tema.

Senza negare l'importanza della ricerca empirica e dell'individuazione di nessi causali, è necessario sottolineare l'importanza di una riapertura del dibattito teorico e di una discussione e ridefinizione di assunzioni, problemi e obiettivi ormai tanto dati per scontati quanto distanti dalla realtà.

Note

¹ Per usare il modo più diffuso di indicare questo ambito di studi. Un'ampia gamma sinonimica è diffusa a riguardo nel dibattito, al punto che studi rivolti allo stesso fenomeno dichiarano di trattare la relazione tra i *trasporti e gli usi del suolo*, tra l'*urbanistica e la mobilità*, tra la *forma urbana e la mobilità* e così via, senza una reale distinzione di contenuto.

² Il concetto di condizione INUS, introdotto da John Mackie nel 1965, viene sviluppato nell'ambito del tentativo di analizzare dal punto di vista logico il tema della relazione di causalità. Il termine INUS significa, per esteso, *Insufficient Non-redundant component of an Unnecessary Sufficient complex*. La spiegazione causale di Mackie è la seguente: dato un evento E, C è causa di E se e solo se:

C ed E solo veri;

C precede temporalmente E;

C è una condizione INUS di E.

Si dice dunque che C causa E se C è una condizione non sufficiente *di per sé* ma parte necessaria di una condizione (costituita da più parti) non necessaria ma sufficiente perché si verifichi E.

Riferimenti bibliografici

- Banister D., Watson S., Wood C. (1997) "Sustainable Cities – Transport, energy and urban form", *Environment and Planning B*, 24(1), 125-143.
- Boarnet M. G., Sarmiento S. (1998) "Can Land-use Policy Really Affect Travel Behaviour? A Study of the Link Between Non-work Travel and Land-use Characteristics", *Urban Studies*, 35(7), 1155-1169.
- Breheny, M. (1997) "Urban compaction: feasible and acceptable?", *Cities*, 14(4), 209-217.
- Buchanan C. (1963) *Traffic in Towns: A study of the long term problems of traffic in urban areas*, H.M.S.O., London.
- Bravo M., Briceño L., Cominetti R., Cortés C., Martínez F. (2010) "An integrated behavioral model of the land-use and transport systems with network congestion and location externalities", *Transportation Research B*, 44(4), 584-596.
- Ceccarelli P., Gabrielli B., Rozzi R., (1968) *Traffico urbano: che fare?*, Marsilio, Padova.
- Cervero R. (2003) "Road Expansion, Urban Growth, and Induced Travel: A Path Analysis", *Journal of the American Planning Association*, 69(2), 145-163.
- Clifton K., Ewing R., Knaap G., Song Y. (2008) "Quantitative analysis of urban form: a multidisciplinary review" *Journal of Urbanism*, 1(1), 17-45.
- Crane R. (1999) "The Impacts of Urban Form on Travel: A Critical Review" Working Paper, Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge, MA, www.lincolninst.edu/pubs/dl/62_Crane99.pdf.
- Crane R., Schweitzer L.A. (2003) "Transport and Sustainability: the Role of the Built Environment" *Built Environment*, 29(3), 238-252.
- Dyckman J.W. (1968) "Problemi dei trasporti nelle città", in Ceccarelli *et al.* (1968).
- Ewing R., Cervero R. (2001) "Travel and the built environment: a synthesis" *Transportation Research Record*, 1780, 87-113.
- Giuliano, G. (1995) "The weakening transportation-land use connection" *Access*, 6, 3-11.
- Haedigar P., Curtis C. (1998) "The location of new residential development: its influence on car-based travel", in Banister D., *Transport Policy and the Environment*. Spon, London, 220-240.
- Handy S., Cao X., Mokhtarian P. (2005) "Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California" *Transportation Research D*, 10(6), 427-444.
- Kitamura R., Mokhtarian P., Laidet L. (1997) "A micro-analysis of land use and travel in five neighbourhoods in the San Francisco Bay Area" *Transportation*, 24(2), 125-158.
- Jonathan Levine, (2006) *Zoned Out. Regulation, Markets and Choices in Transportation and Metropolitan Land Use*, Resources for the Future, Washington.
- Levinson D., Krizek K. (2008) *Planning for Place and Plexus. Metropolitan Land Use and Transport*, Routledge, New York and London.
- Mokhtarian P.L., Samaniego F.J., Shumway R.H., Willits N.H. (2002) "Revisiting the notion of induced traffic through a matched-pairs study" *Transportation*, 29(2), 193-220.
- Naess P. (2005) "Residential location affects travel behaviour - but how and why? The case of Copenhagen metropolitan area" *Progress in Planning*, 63(2), 167-157.
- Newman P., Kenworthy, J. R., (1999) *Sustainability and Cities: overcoming automobile dependence*, Island Press, Washington.
- Riganti P. (2008) *Città, attività, spostamenti. La pianificazione della mobilità urbana*, Carocci, Roma.
- Royce A. Singleton, Bruce C. Straits (1999) *Approaches to Social Research*, Third Ed. Oxford University Press, New York and Oxford.
- Stead D. (2001) "Relationships between land use, socioeconomic factors, and travel patterns in Britain" *Environment and Planning B*, 28(4), 499-528.
- Tetlow J., Goss A. (1965) *Homes, Towns and Traffic*, London, Faber & Faber.
- Timmermans H. (2003) "The Saga of Integrated Land Use-Transport Modeling: How Many More Dreams Before We Wake Up?" Keynote paper, *Moving through nets: The Physical and social dimension of travel*, 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerna, www.ivt.baug.ethz.ch/allgemein/pdf/timmermans.pdf.
- Wang L., Lo L. (2007) "Immigrant grocery-shopping behaviour: ethnic identity versus accessibility" *Environment and Planning A*, 39(3), 684-699.
- Wegener M., Fürst F. (1999) "Land-Use Transport Interaction: State of the Art", research report of the TRANSLAND European project, Institut für Raumplanung (IRPUD), <http://www.raumplanung.uni-dortmund.de/irpud/pubdetails/viewpublication/Berichte/046/>.

Referenze immagini

Lo schema a pag. 57 è tratto da Wegener e Fürst 1999, quello a pag. 58 è tratto da Crane e Schweitzer 2003, p. 242; quello a pag. 59 è tratto da Levinson e Krizek 2008, p. 10.