

TEORIE COMPORTAMENTALI PER LA PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ

Elisabetta VITALE BROVARONE<sup>1</sup>

**SOMMARIO**

Lo studio e la pianificazione della mobilità fanno riferimento a teorie e rappresentazioni concettuali nate in altri ambiti disciplinari e spesso in relazione a fenomeni diversi. La teoria dell'interazione spaziale, la legge di gravitazione universale, la teoria dell'utilità sono solo i principali e più diffusi esempi di isomorfismo scientifico che caratterizza questo ambito di studi. Se negli ultimi decenni del '900 è prevalso un approccio tecnocratico e deterministico, più recentemente l'attenzione sul comportamento umano e sulla relativa discrezionalità delle scelte è sempre più marcata. Entrano così in gioco approcci concettuali mutuati dalla psicologia cognitiva, tra cui in particolare la Teoria del Comportamento Pianificato e la Teoria dell'Errore Umano.

Il *paper* analizza il contenuto, il processo di diffusione e gli esiti dell'applicazione di alcune tra le più diffuse teorie comportamentali nello studio e nella pianificazione della mobilità. Tra i principali obiettivi del *paper* vi è la diffusione di approcci teorici sovente trascurati, nonché, di conseguenza, l'ampliamento del bacino teorico di riferimento e del dibattito concettuale sul tema.

---

<sup>1</sup> Politecnico di Torino, Viale Mattioli 39, 10125, Torino, [elisabetta.vitale@polito.it](mailto:elisabetta.vitale@polito.it)

## 1 Introduzione

L'ambito di studi in cui si inseriscono lo studio e la pianificazione della mobilità è marcatamente multidisciplinare, attingendo ai bacini teorici delle scienze economiche, naturali, fisiche e sociali. Negli ultimi anni il bacino teorico cui questo ambito di studi attinge sta andando ampliandosi, comprendendo anche teorie mutate dalla psicologia.<sup>2</sup>

Tra i più noti e diffusi esempi di teorie mutate da altri settori disciplinari e ampiamente utilizzate per lo studio e per la pianificazione della mobilità vi sono la teoria dell'interazione spaziale, la legge di gravitazione universale, la teoria dell'utilità. Se negli ultimi decenni del '900 è prevalso un approccio tecnocratico e deterministico, e il bacino teorico di riferimento era costituito prevalentemente da teorie mutate dalle scienze fisiche e dall'economia neoclassica, più recentemente l'attenzione sul comportamento umano e sulla relativa discrezionalità delle scelte è sempre più marcata. L'attenzione sull'individuo, cui viene progressivamente riconosciuto il ruolo di attore chiave nella determinazione della domanda di mobilità, rende evidente l'inadeguatezza del riferimento a leggi fisiche o principi economici troppo distanti dai processi cognitivi e decisionali individuali.

Alcune teorie psicologiche sul comportamento umano che hanno recentemente ampliato il contesto entro il quale viene collocata la domanda di mobilità rendono evidente non solo l'importanza dello studio dei processi decisionali ma soprattutto la necessaria multidisciplinarietà dell'approccio al tema. Ne è conferma l'ingresso di teorie come la Teoria del Comportamento Pianificato o la Teoria dell'Errore Umano negli studi e nei modelli di simulazione. Va tuttavia rilevato che, se da un lato l'adozione di questo tipo di teorie amplia la conoscenza del fenomeno, dall'altro essa rende sempre più evidente la difficoltà di rappresentazione e previsione del fenomeno. L'approccio e i contenuti di queste teorie contrastano fortemente con i più consolidati approcci, deterministici o probabilistici che siano. Inoltre, non sempre questo tipo di teorie si presta alla rappresentazione analitica, mediante formule algebriche, dei fenomeni oggetto di studio, e in questo caso della domanda di mobilità. Lo studio del comportamento umano mette infatti inevitabilmente in luce la complessità e la difficoltà di rappresentazione analitica e previsione delle scelte, in materia di mobilità e non solo.

Applicazioni empiriche della Teoria del Comportamento Pianificato e della Teoria dell'Errore Umano nello studio della mobilità ne hanno tuttavia dimostrato l'utilità pratica e la capacità di spiegare comportamenti altrimenti di difficile interpretazione. Nei prossimi paragrafi verranno sinteticamente presentati i contenuti, i principali canali di diffusione e i risultati dell'applicazione della Teoria del Comportamento Pianificato e della Teoria dell'Errore

---

<sup>2</sup> Una trattazione più estesa dei riferimenti teorici per lo studio e la pianificazione della mobilità si ha in E. Vitale Brovarone (2010).

Umano. La prima, sviluppata negli anni '90 da Icek Ajzen nell'ambito della psicologia sociale, è nota internazionalmente come *Theory of Planned Behaviour* – TPB. Estensione della precedente Teoria dell'Azione Ragionata (*Theory of Reasoned Action* – TRA), la Teoria del Comportamento Pianificato è volta alla previsione e alla spiegazione del comportamento umano in determinati contesti, attraverso l'analisi della relazione tra intenzioni, azioni, controllo percepito del comportamento e abitudini. Il ruolo delle abitudini nel determinare le scelte individuali, spesso sottovalutato dai modelli di simulazione e più in generale nello studio della domanda di mobilità, assume in questo caso un ruolo centrale. Diversi studi empirici dimostrano gli importanti risvolti pratici dell'applicazione di questa teoria nell'ambito della pianificazione della mobilità e dei trasporti.

Sensibilmente differente benché anch'essa incentrata sul comportamento umano e sulla capacità delle abitudini di influenzare i comportamenti è la Teoria dell'Errore Umano, sviluppata nel medesimo periodo (anni '90) dallo psicologo cognitivista James Reason.

È opportuno sottolineare che buona parte delle altre teorie (fisiche, naturali, economiche...) cui lo studio della mobilità fa riferimento possono essere ricondotte al tentativo di spiegare e modellare i comportamenti e i processi decisionali. La differenza rispetto alle teorie provenienti dalla psicologia cognitiva sta nel diverso peso attribuito ai processi decisionali e agli attori di questi processi, marginali e semplificati nei primi casi, centrali in queste ultime. Notevoli sono i potenziali risvolti dell'applicazione di questo tipo di teorie nella pianificazione della mobilità, non tanto nell'ottica della simulazione attendibile dell'evoluzione di scenari attraverso modelli matematici quanto nell'adozione di strategie che possano avere più presa sui comportamenti di viaggio.

## **2 Teoria del Comportamento Pianificato**

La Teoria del Comportamento Pianificato, ideata e sviluppata da Icek Ajzen nell'ambito della psicologia sociale e nota internazionalmente come *Theory of Planned Behaviour* (TPB), è entrata nel dibattito sulla mobilità piuttosto recentemente (Aarts e Dijksterhuis, 2000). La TPB si sviluppa a partire dalla precedente Teoria dell'Azione Ragionata (*Theory of Reasoned Action* – TRA), anch'essa sviluppata da Ajzen.

Entrambe queste teorie sono volte a spiegare in primo luogo e in secondo luogo a prevedere il comportamento umano in determinati contesti. La ragione per cui Ajzen decide di sviluppare una teoria diversa dalla precedente Teoria dell'Azione Ragionata (TRA) risiede nel riconoscimento della difficoltà, se non incapacità della TRA di tenere conto dei comportamenti in cui il controllo volitivo non sia completo.<sup>3</sup>

A differenza della Teoria dell'Azione Ragionata, la Teoria del Comportamento Pianificato attribuisce grande importanza a quello che l'autore definisce *perceived behavioural control*,

---

<sup>3</sup> Va tuttavia rilevato che, per ovvi motivi, le due teorie presentano numerose affinità.

ovvero alla percezione individuale della capacità di controllo del comportamento (controllo percepito sul comportamento). Il controllo percepito sul comportamento viene collocato nel quadro delle relazioni tra opinioni atteggiamenti, intenzioni e comportamenti. Come afferma Ajzen (1991), il fatto che un'intenzione si traduca in un comportamento è subordinato al controllo volitivo. Tra l'intenzione e il comportamento intervengono insomma numerosi fattori non-motivazionali. D'altra parte, in situazioni in cui vi sia un completo controllo volitivo, le intenzioni possono essere sufficienti per prevedere il comportamento.

Nel quadro teorico della Teoria del Comportamento Pianificato, l'intenzione e il controllo percepito sul comportamento possono essere utilizzati per prevederlo.

L'obiettivo generale della Teoria del Comportamento Pianificato è quello di spiegare, rima ancora di prevedere, il comportamento.

Lungi dall'essere specificamente ideata per lo studio dei comportamenti di viaggio, la Teoria del Comportamento Pianificato (TPB) è applicata in numerosi altri ambiti. Nell'ambito dei trasporti e della mobilità, la TPB interpreta ad esempio la decisione di spostarsi in automobile come risultato della scelta di una soluzione equilibrata tra vantaggi e svantaggi delle diverse alternative, fatto che di per sé la accomuna numerose altre teorie della scelta, fondate sul fatto che questa sia il risultato di un processo di ragionamento.

Come anticipato, le applicazioni della TPB nell'ambito dello studio e della pianificazione della mobilità sono piuttosto recenti (Aarts e Dijksterhuis, 2000; Bamberg 2006; Eriksson *et al.*, 2008; Fuji e Kitamura, 2003; Gardner, 2009). Buona parte di questi studi oltre ad applicare questa teoria ne propone estensioni teoriche, in particolare approfondendo il ruolo delle abitudini nel determinare i comportamenti. Elemento centrale di queste elaborazioni teoriche è il fatto che le scelte abituali in materia di spostamenti avvengano in modo automatico, risultando difficilmente modificabili, soprattutto in circostanze in cui la mente sia concentrata su altri elementi. Secondo questo approccio in contesti in cui le scelte siano tendenzialmente abituali, le abitudini tenderanno a coincidere con le intenzioni. Ciò mette in luce un limite della TPB, nel fatto che essa faccia prevalentemente riferimento a situazioni non abituali, ovvero in cui non si verifichino risposte comportamentali automatiche. Assumendo invece che buona parte delle scelte in materia di spostamenti avvenga in contesti abituali, una relazione inversa lega abitudini e intenzioni.

Considerata la forte difficoltà a controllare le risposte comportamentali automatiche, al fine di contrastare le abitudini è indispensabile un livello di attenzione molto elevato. In situazioni in cui l'attenzione sia rivolta ad altri aspetti, un'intenzione contrastante con l'abitudine difficilmente riuscirà a determinare variazioni nella scelta.

Tutt'altro che trascurabili sono le implicazioni della TPB e delle sue estensioni sulla pianificazione e sulla gestione della mobilità. al fine di modificare i comportamenti di viaggio in contesti abituali sarà infatti necessario adottare misure e strategie diverse da quelle finalizzate ad agire sulle intenzioni.

Modelli motivazionali che non tengano conto dell'influenza delle abitudini sulle intenzioni tenderanno a sovrastimare la natura deliberativa dei comportamenti, rischiando di tradursi in politiche inefficaci in quanto mal informate.

### 3 Teoria dell'Errore Umano

La Teoria dell'Errore Umano, sviluppata dallo psicologo cognitivista James Reason, trova applicazione nell'ambito dell'approccio *rule-based* allo studio della mobilità. Questo tipo di approccio, sviluppato nel campo della psicologia del traffico, si fonda sul riconoscimento e sulla classificazione dei tipi di errore in cui incorre l'attività umana. Centrale, nell'approccio *rule-based* è il fatto che le decisioni in materia di spostamenti siano prese sulla base di opinioni personali non fondate su una conoscenza completa e approfondita dell'ambiente circostante. Di conseguenza, scelte e comportamenti saranno contrastanti con le teorie che vedono nell'uomo un decisore razionale e massimizzatore dell'utilità. Lo studio del comportamento si fonda dunque, all'interno di questo approccio, su quelli che vengono considerati "errori" del comportamento.

È dunque attorno allo studio e alla classificazione degli errori, di cui la Teoria dell'Errore Umano costituisce il principale riferimento, che ruotano questi approcci.

Secondo quanto proposto da Reason: "il termine 'errore' può essere usato in senso generico per raggruppare tutte quelle occasioni in cui una sequenza pianificata di attività fisiche o mentali non riesce a raggiungere i risultati voluti e quando questi insuccessi non possono essere attribuiti ad un qualche effetto del caso." (Reason 1990, trad. it., p. 42)

Le decisioni saranno dunque costantemente aggiornate e corrette alla luce dell'esperienza. La classificazione degli errori proposta nella teorie dell'errore umano si fonda sulla struttura concettuale denominata "*generic error-modelling system*" (sistema generico per la riproduzione dell'errore), nota come GEMS. Questa struttura è fondata sulla tripartizione dei tipi di errore, sulla base degli stadi cognitivi nei quali si manifestano. Questi tre principali tipi di errore sono lo *slip*, il *lapsus* e il *mistake*. I primi, traducibili con 'svista', rappresentano l'involontaria discrepanza tra intenzioni e azioni. Il *lapsus* è, nella definizione di Tartaglia, "un errore conseguente ad un fallimento della memoria che non si manifesta necessariamente nel comportamento oggettivo e che risulta evidente solo per la persona che lo esperisce" (Tartaglia 2008, p. 74). Il *mistake* è invece un errore che consegue a valutazioni e inferenze sbagliate, essendo dunque associabile a fallimenti avvenuti durante lo stadio cognitivo della pianificazione dell'azione. I *lapses* e gli *slips* sono invece associabili a fallimenti dell'azione stessa, riconducibili alla fase dell'immagazzinamento e dell'esecuzione.

Il GEMS si sviluppa inoltre in relazione alla suddivisione degli errori proposta da Rasmussen (1980), che individua errori *skill-based*, *rule-based*, *knowledge-based*, ovvero basati sulle

abilità, sulle regole e sulle conoscenze. Ne consegue una classificazione degli errori così strutturata:

- *Skill-based slips e lapses*: questi errori sono relativi alle capacità dell'individuo e avvengono nell'ambito di azioni svolte in modo automatico;
- *Rule-based mistakes*: questi errori dipendono dal sistema normativo vigente e conseguono dall'applicazione di una regola, derivante da una precedente esperienza a da un'istruzione ricevuta;
- *Knowledge-based mistakes*: questi errori sono relativi alla conoscenza individuale della situazione e avvengono nell'ambito di azioni fondate sul ragionamento, l'inferenza, la valutazione.

A ciascuno degli stadi entro i quali avviene l'errore il livello di attenzione da parte di chi lo commette è differente. Nell'elenco precedente, il livello di attenzione è crescente, da un livello molto basso per azioni *skill-based* a un livello molto alto per azioni *knowledge-based*. Di conseguenza, a ciascuno di questi tipi di errore corrispondono diversi livelli di prevedibilità e controllo. Errori *knowledge-based* saranno infatti più difficilmente controllabili e prevedibili rispetto agli errori *skill-based*, implicando la capacità di conoscenza e di intervento sul *background* dell'agente.

Come anticipato, gli approcci *rule-based* fondati sulla Teoria dell'Errore Umano trovano applicazione principalmente nell'ambito dei modelli di simulazione della relazione tra gli usi del suolo e la domanda di mobilità. Questi modelli utilizzano un insieme di coppie condizione-azione per simulare la formulazione degli insiemi di attività quotidiane.

L'assunzione di un decisore incapace di conoscere a fondo l'ambiente che lo circonda è dunque condizione essenziale dei modelli *rule-based*.

## 4 Conclusioni

Le teorie sinteticamente presentate in questo articolo mettono in evidenza l'importanza di introdurre nel dibattito sulla mobilità, e in particolare nel dibattito sulla relazione tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità, approcci teorici nati nell'ambito di discipline direttamente incentrate sullo studio del comportamento umano. A lungo trascurati o fortemente semplificati, i processi cognitivi e decisionali individuali giocano infatti un ruolo essenziale nel determinare la domanda di mobilità.

La Teoria del Comportamento Pianificato e la Teoria dell'Errore Umano, timidamente e solo di recente entrate nel dibattito sulla relazione tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità, sono portatrici non solo di un diverso approccio alla domanda di mobilità ma soprattutto di elementi di innovazione di grande utilità, tanto teorica quanto pratica.

Esperimenti condotti nell'ambito dell'applicazione empirica della Teoria del Comportamento Pianificato (Bamberg, 2000; Fuji e Kitamura, 2003; Thøgersen e Møller, 2008) nello studio

della domanda di mobilità dimostrato effetti tutt'altro che trascurabili in termini di risposta a interventi e strategie mirate alla riduzione degli spostamenti in automobile.

Non meno portatore di innovazione è l'approccio *rule-based*, fondato sulla Teoria dell'Errore Umano e di conseguenza sui limiti della percezione diretta, nonché sulle innumerevoli differenze di percezione, conoscenza e interpretazione dell'ambiente costruito che intercorre tra i pianificatori e gli individui che effettuano le scelte di spostamento.

Lo studio e la diffusione di questo tipo di teorie nell'ambito della pianificazione della mobilità non può dunque che apportare un significativo contributo, non tanto per la simulazione attendibile dell'evoluzione di scenari attraverso modelli matematici quanto per l'adozione di strategie che possano avere più presa sui comportamenti di viaggio.

## 5 Bibliografia

Aarts H., Dijksterhuis A. (2000), The Automatic Activation of Goal-directed Behaviour: the Case of Travel Habit, *Journal of Environmental Psychology*, 20, 1: 75-82.

Ajzen I. (1991), The Theory of Planned Behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50: 179-211.

Bamberg S. (2000), The Promotion of New Behavior by Forming an Implementation Intention: Results of a Field Experiment in the Domain of Travel Mode Choice, *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 9: 1903-1922.

Bamberg S. (2006), Is a Residential Relocation a Good Opportunity to Change People's Travel Behavior? Results from a Theory-driven Intervention Study, *Environment and Behavior*, 38, 6: 820-840.

Eriksson L., Garvill J., Nordlund A. (2008), Interrupting Habitual Car Use: The Importance of Car Habit Strength and Moral Motivation for Personal Car Use Reduction, *Transportation research F*, 11, 1: 10-23.

Fujii S., Kitamura R. (2003), What does a One-month Free Bus Ticket do to Habitual Drivers? An experimental analysis of habit and attitude change, *Transportation*, 30, 1: 81-95.

Gardner B. (2009), Modelling Motivation and Habit in Stable Travel Mode Contexts, *Transportation Research F*, 12, 1: 68-76.

Reason J. (1990), *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press, trad it. (1994), *L'errore umano*, Bologna: Il Mulino.

Thøgersen J., Møller B. (2008), Breaking Car Use Habits: The effectiveness of a free one-month travelcard, *Transportation*, 35, 3: 329-345.

Vitale Brovarone E. (2010), *Città in movimento. Relazioni e dipendenze tra i caratteri degli insediamenti e la domanda di mobilità*. Brienza: Le Penseur.

## **ABSTRACT**

Mobility studies and planning often refer to theories and conceptual representations that have been developed in other disciplinary fields and in order to describe different phenomena.

Spatial interaction theory, the Theory of Gravitation, Utility Theory are only the main and most common examples of the scientific isomorphism that is typical in this field of study.

Albeit during the last decades of the XX<sup>th</sup> century a technocratic and deterministic approach prevailed, recently the scientific community is more and more focused on human behaviour and on the discretionary nature of choices. Therefore, conceptual approaches borrowed from cognitive psychology, and in particular the Theory of Planned Behaviour and the Theory of Human Error are entering the field.

This paper presents the basic content, the diffusion process and some results of the application of some of the main behavioural theories in mobility study and planning. Among the main goals of the paper there is the diffusion of theoretical approaches that are often underestimated and neglected.