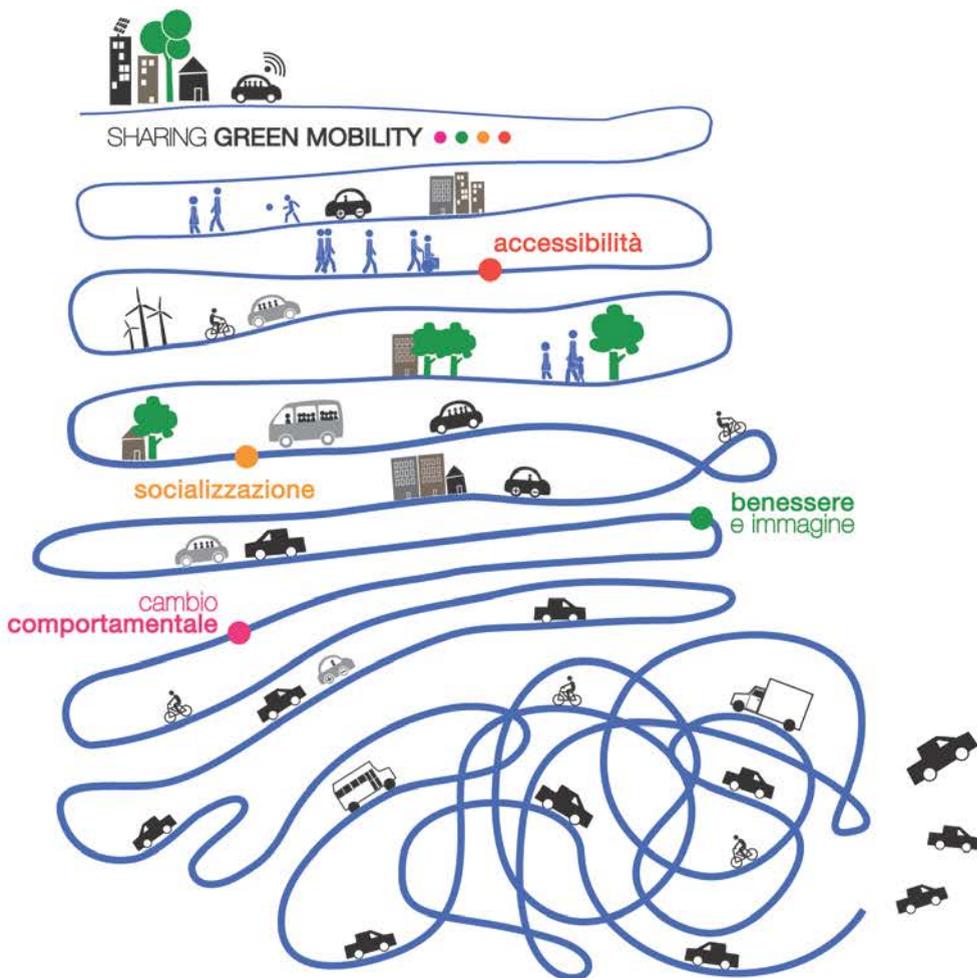


SHARING GREEN MOBILITY

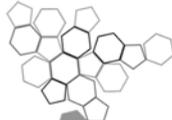


# SHARING MOBILITY MANAGEMENT

Indicare alle persone la strada  
verso scelte di spostamento multimodali



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente



RETE DEI MOBILITY MANAGER DI ROMA

# SHARING MOBILITY MANAGEMENT

Indicare alle persone la strada  
verso scelte di spostamento multimodali

## **Informazioni legali**

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo quaderno.

**ISPRA** - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale  
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma  
[www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)

ISPRA, Quaderni 19/2018  
ISBN 978-88-448-0916-4

Riproduzione autorizzata citando la fonte

## **Elaborazione grafica**

*Grafica di copertina:* Alessia Marinelli  
ISPRA – Area Comunicazione

## **Coordinamento pubblicazione on line:**

Daria Mazzella  
ISPRA – Area Comunicazione

SETTEMBRE 2018

## **Autori**

### **Curatori e autori**

Coordinamento tecnico-scientifico:

Giovanna Martellato

ISPRA – Mobility manager

Via Vitaliano Brancati, 48

[mobilitymanager@isprambiente.it](mailto:mobilitymanager@isprambiente.it)

<http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/mobilita-sostenibile>

Autori:

Federica ALDIGHIERI, ISPRA, Stefania ANGELELLI, Università degli Studi Roma Tre, Lorenzo BERTUCCIO, EUROMOBILITY, Guglielmo BILANZONE, Cras srl – Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile, Chiara BOLOGNINI, ISPRA, Stefano CARRESE, Università degli Studi Roma Tre, Armando CARTENI, Università degli Studi della Campania, Matteo COLLEONI, Università degli Studi di Milano - Bicocca Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Paolo DE LUCA, NTT Data, Elisabetta DE MAIO, ISPRA, Alessandro DRAGO, Municipio IX, EUR Roma Capitale, Matteo IGNACCOLO, Università degli Studi di Catania, Giuseppe INTURRI, Università degli Studi di Catania, Michela LA PIRA, Università degli Studi di Catania, Laura LUCCI, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Diego MARIOTTINI<sup>1</sup>, Università degli Studi Roma Tre, Giovanna MARTELLATO, ISPRA, Italo MELONI, Università degli Studi di Cagliari, Sergio Maria PATELLA, Università degli Studi Roma Tre, Debora PENCO, Elidea, Maria PIETROBELLI, Cras srl – Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile, Francesco PIRAS, Università degli Studi di Cagliari, Riccardo SIMONE Sogesid c/o MATTM, Simone SPORTIELLO, Università degli Studi Roma Tre, Eleonora SOTTILE, Università degli Studi di Cagliari, Maria Rosa RONZONI, Università degli Studi di Bergamo.

Un ringraziamento particolare a:

Alfredo PINI DG-NTA ISPRA

Maria Alessia Alessandro, ISPRA, per l'editing

Stefania ANGELELLI, Università degli Studi Roma Tre

---

<sup>1</sup> Il preludeo dei contributi è stato curato da Diego Mariottini [DM]

# INDICE

---

PRESENTAZIONE	p. 6
INTRODUZIONE	p. 8
<b>1. Il mobility management e il suo impatto territoriale</b>	p. 10
1.1: La mobilità sostenibile come processo partecipativo: la multi modalità come chiave di lettura	p. 10
1.2: Indirizzi per la mobilità multi - modale nelle aree urbane	p. 25
1.3: Il rilancio del mobility management per l'attuazione delle politiche di mobilità sostenibile	p. 35
1.4: "Il buon mobility 2018" – Il questionario rivolto alla rete dei mobility manager di Roma	p. 39
1.5: Modelli di previsione e applicazioni per la gestione della mobilità per il Tridente di Roma	p. 48
1.6: Un modello innovativo per la gestione dei piani di mobilità aziendale	p. 57
1.7: Progetto Elviten - veicoli elettrici leggeri integrati nella rete dei trasporti e dell'energia	p. 70
<b>2. Il mobility management per i giovani</b>	p. 79
2.1: Il governo della mobilità nelle università italiane e le politiche di mobility management accademico	p. 79
2.2: Il progetto integrato di mobilità "VerySoon" dell'Università della Campania L. Vanvitelli	p. 95
2.3: Il programma volontario del comportamento di viaggio per la mobilità sostenibile dell'Università di Cagliari	p. 106
2.4: Migliorare l'accessibilità dell'Università di Catania	p. 121
2.5: L'esperienza del Living Lab	p. 133
<b>3. Strumenti per la comunicazione e il monitoraggio</b>	p. 139
3.1: Misurare per comunicare: le emissioni evitate	p. 139

3.2: Multimodalità e multicanalità, esperienze di team building e linee guida per la comunicazione	p. 147
3.3: Approccio metodologico al monitoraggio ambientale dei progetti di multimodalità finanziati dal MATTM	p. 152
GLOSSARIO	p. 163
BIBLIOGRAFIA	p. 191
ALLEGATI: 1. <i>Questionario “Il buon mobility 2018”</i>	p. 193
2. <i>Progetto di ricerca RUS – Indagine sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa nelle Università italiane</i>	

# PRESENTAZIONE

*di L. Bertuccio - EUROMOBILITY*

---

Sempre più paesi europei stanno applicando le tecniche e gli strumenti di Mobility Management (MM) e in crescita è anche il numero di progetti che le città stanno mettendo in campo. È quanto riportava già una delle newsletter di EPOMM (European Platform On Mobility Management), datata gennaio 2014. E negli ultimi quattro anni se ne è avuta una conferma.

Dalle esperienze maturate emerge che l'importante è partire bene, avere ben chiari gli obiettivi e come introdurre il MM all'interno delle politiche pubbliche e delle buone pratiche di mobilità. Che si tratti di un Comune o di una Regione.

Diverse sono le esperienze perché diversi sono i contesti. Nei nuovi stati membri, le città partono in genere da un'importante tradizione nell'utilizzo della pedonalità, della mobilità ciclistica o del trasporto pubblico, ma si trovano ad affrontare la minaccia del crescente possesso e uso dell'auto. Ad esempio, la città di Scutari (Albania) ha una ripartizione modale che molte città italiane ed europee possono solo sognare: più del 70% degli spostamenti viene effettuato in bicicletta o a piedi. L'obiettivo è quindi mantenere l'identità di una città ciclabile e invertire il trend di crescita nell'impiego dell'automobile: è proprio tale obiettivo a essere stato fatto proprio da un progetto europeo recentemente concluso e realizzato tra Scutari e le Fiandre, che ha previsto uno specifico percorso formativo sull'uso di misure di MM per il personale del Comune di Scutari.

Negli altri Paesi europei, invece, l'obiettivo è quello di ridurre l'impiego dell'automobile ed è in questa direzione che già nel 1986 i Paesi Bassi si avviano al MM, focalizzando l'attenzione sui viaggi di lavoro e sugli spostamenti dei dipendenti verso particolari luoghi di lavoro. Già nel 1991 la Germania ha dato avvio al MM, aprendo un mobility centre a Hameln e Francoforte, per informare i cittadini sui trasporti sostenibili e aumentarne la consapevolezza dei problemi e dei costi sociali e ambientali della mobilità. È nel 1995 che, invece, alcuni ospedali, agenzie governative e aziende del Regno Unito iniziano a pianificare gli spostamenti aziendali (green commuter plans) e il successo di tali esperienze si è rapidamente diffuso in altri luoghi di attrazione, come scuole, aeroporti e luoghi ricreativi.

In Italia ci si avvia al MM con il Decreto sulla mobilità sostenibile nelle aree urbane emanato dal Ministero dell'Ambiente il 27/03/1998 (G.U. n. 179 del 3/8/1998) che introduce la figura del mobility manager aziendale, mentre il successivo D.M. 20/12/2000 definisce il mobility manager d'area quale responsabile delle strutture di supporto e coordinamento e i PSCL sono estesi anche alle aree industriali, artigianali, commerciali, di servizi, poli scolastici e sanitari o aree che ospitano, in modo temporaneo o permanente, manifestazioni ad alta affluenza di pubblico. Con l'art. 5 della Legge 28 dicembre 2015, n. 221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", infine, viene introdotta

la figura del mobility manager scolastico, da istituire in tutti gli istituti scolastici di ogni ordine e grado.

L'esperienza ormai ventennale dimostra come sia decisamente centrale il ruolo del mobility manager di area, le cui funzioni andrebbero ben oltre la semplice promozione di azioni di divulgazione, formazione e indirizzo presso le aziende e gli enti interessati alla redazione dei PSCL. Lo stesso citato decreto direttoriale del 20/12/2000 al comma 1 dell'art.1 definisce, infatti, altri compiti per la struttura del mobility manager di area, come quelli di assistenza alle aziende nella redazione dei PSCL e della loro integrazione con le politiche dell'amministrazione comunale in una logica di rete e di interconnessione modale, ma anche quello di verificare soluzioni che garantiscano l'intermodalità, l'interscambio e l'utilizzo anche della bicicletta e di servizi di noleggio di veicoli elettrici o comunque a basso impatto ambientale. E ancora, favorire la diffusione e la sperimentazione di servizi di sharing mobility, fornire supporto tecnico per la definizione dei criteri e delle modalità per l'erogazione di contributi e incentivi diretti ai progetti di mobilità sostenibile, monitorare gli effetti delle misure attuate in termini di impatto ambientale e decongestione del traffico.

Sono questi i compiti già definiti alla fine del secolo scorso che dovrebbe darsi una struttura efficiente di mobility management di area che punti a un vero cambiamento culturale in città e, a vent'anni dalla sua istituzione, operare con la convinzione della necessità di rilanciare il tema del MM, forte della consapevolezza che a livello europeo e nazionale la mobilità sostenibile stia beneficiando di un'attenzione culturale, mediatica e sociale neanche paragonabile a quella del 1998. Dovrebbe puntare a una evoluzione e trasformazione del ruolo del mobility manager aziendale con crescita del ruolo professionale e riconoscimento dei benefici tangibili raggiunti per l'azienda e per il territorio, coinvolgere il mondo scolastico con inserimento proattivo e strutturale dei temi della mobilità sostenibile anche con metodologie didattiche digitali, allargare la cultura delle politiche di mobilità sostenibile anche al di fuori dell'ambito aziendale migliorando la comunicazione e la formazione anche nel settore pubblico e dei portatori d'interesse, introdurre efficaci sistemi di misurazione e reporting capaci di creare reali sistemi premianti e incentivanti per l'impresa, la pubblica amministrazione e il mondo della scuola.

Ma dovrebbe operare soprattutto valorizzando il ruolo aziendale del Mobility Manager, oltre il mero compito di realizzazione del piano di spostamento casa-lavoro, ma con riconoscimento dei reali vantaggi delle buone pratiche implementate, anche con la definizione di parametri di valutazione verso l'azienda, i colleghi e il territorio. Coinvolgendo anche le aziende con meno di 100 dipendenti, ma operanti nella stessa zona, affinché si coordinino efficacemente in un sistema di networking per la mobilità sostenibile, di concerto con il mobility manager d'area. Non ultimo istituendo anche un "Fondo Buone Pratiche" premiante per progetti e sviluppo di best practices.

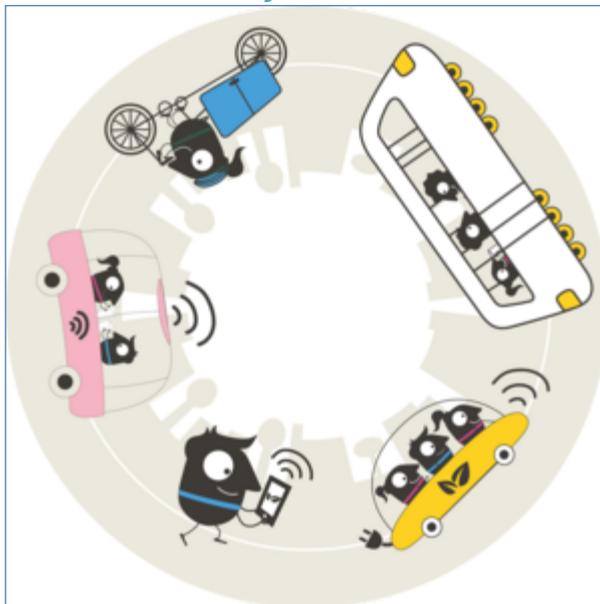
Tutto ciò dovrebbe essere e dovrebbe fare una struttura di mobility management di area efficiente e al passo con le sfide anche tecnologiche dei prossimi anni.

# INTRODUZIONE

di G. Martellato - ISPRA

---

## *Multimodality: Mix and Move!*



<http://mobilityweek.eu/theme-2018/>

Il secondo quaderno della condivisione del mobility management per ridurre l'utilizzo individuale dell'automobile in città è rivolto ai mobility manager della rete di Roma e a tutti gli stakeholder del mobility management aziendale e di ente.

La rete fino a oggi ha incluso oltre 80 mobility manager che condividono le potenzialità e le criticità al fine di presentare istanze rappresentative di gruppi consistenti di dipendenti. (elenco e mappa)

Il quaderno ha lo scopo di divulgare e disseminare indirizzi, temi, buone pratiche, progetti e strumenti del mobility in particolare condividere l'**approccio** adottato nella gestione dei bisogni di mobilità delle persone. Ha come tema dell'anno la Multimodalità, che la Settimana europea della mobilità ha scelto di porre all'attenzione delle città partecipanti con lo slogan "cambia e vai".

Dalla European Mobility Week 2018: **"Con multimodalità si fa riferimento alla scelta di diverse modalità e mezzi di trasporto per diversi viaggi, sia durante lo stesso viaggio che per spostamenti diversi, in base alla caratteristica del viaggio e della persona. Ad esempio l'utilizzo della bicicletta per andare a lavoro e del taxi (condiviso n.d.r.) per andare a teatro.**

Molti di noi optano per mezzi e modalità automaticamente senza esaminare le necessità di uno specifico viaggio: l'automobile può essere adatta per andare con gli amici al mare e la bicicletta può essere un modo per bypassare i momenti di massima congestione e spendere meno di benzina, come andare dalla stazione della metro al lavoro con i colleghi può rappresentare una occasione di movimento e di socializzazione”.

Per i cittadini, con il giusto supporto degli amministratori, rappresenta l'occasione di ripensare il modo in cui ci si muove in città e spingere alla sperimentazione di nuove forme di mobilità partecipando al processo di miglioramento della mobilità, dell'ambiente urbano e della qualità della vita.

*La portavoce della Rete dei mobility manager di Roma Giovanna Martellato*

# 1. IL MOBILITY MANAGEMENT E IL SUO IMPATTO TERRITORIALE

---

## 1.1 La mobilità sostenibile come processo partecipativo: la multi modalità come chiave di lettura

di Elisabetta De Maio\*, ISPRA – CN EDU - BIB

*Un percorso è sempre rappresentato dalla somma delle singole parti coinvolte in un processo. Quello della mobilità sostenibile non fa eccezione. La multimodalità è un punto privilegiato di visuale e lo strumento operativo ottimale per sviluppare una mobilità davvero sostenibile. Si mostra (e si dimostra) come la connessione fra elemento umano, tecnologia e infrastrutture sia la via essenziale verso un impatto positivo sulla qualità della vita, individuale e collettiva. Particolarmente interessante è l'esempio dei wooners (le strade abitabili), progetto nato in Olanda già negli anni '70. Impegno pubblico e coinvolgimento dal basso sono gli strumenti principali verso una concezione moderna e condivisa. (DM)*

### **Premessa**

La mobilità può essere oggi considerata un'attività umana di base [Gil et al, 2011], necessaria per poter partecipare alla vita sociale, come dimostrano numerosi studi che mettono in relazione la capacità di muoversi come possibilità individuale di accedere alle risorse sociali, siano esse attività, (*activities*), valori (*values*) o beni (*goods*) (Cass, et al. 2005; Schwanen, et al., 2015, Vecchio, 2018).

Questo contributo nasce dall'idea di considerare la mobilità e il bisogno di mobilità come delle opportunità che i cittadini hanno a disposizione per ripensare la loro pratica di muoversi in città e quindi anche di abitare<sup>2</sup> le città, di immaginarle e percepirlle.

Creando una connessione virtuosa tra le infrastrutture, le innovazioni tecnologiche e le comunità si possono individuare dei percorsi di crescita, che abbiano un impatto positivo sulla qualità di vita sia delle comunità, sia dei singoli cittadini.

La prospettiva è quella indicata dalla "*capability*", dalla capacitazione (Nussbaum, 2013; Sen, 2000; 2007), ovvero il creare le condizioni affinché i cittadini abbiano la capacità e l'agibilità di poter fare; nel caso specifico quindi, che i cittadini abbiano la libertà di poter immaginare nuove modalità di muoversi e la capacità di realizzare nuove forme di mobilità.

Riporto a titolo esemplificativo l'esperienza dei *woonerf*, delle "strade abitabili": un progetto nato in Olanda, nella metà degli anni '70 del secolo scorso, che ha provato a modificare i rapporti di forza, rovesciando la gerarchia automobili/pedoni, ricreando zone di incontro, rendendo la

---

\*Dottore di ricerca in Etnologia e Antropologia (Università degli Studi di Roma "La Sapienza"); diplomata presso la Scuola di Specializzazione in Beni Archivistici e Librari (Università degli Studi di Roma "La Sapienza").

<sup>2</sup> Sul senso dell'abitare cfr. Heidegger, in Vattimo (a cura di) 1991; Ingold, 2001.

strada uno spazio abitabile (Corazza, 1999), offrendo ai cittadini la possibilità di vivere il luogo “strada” in maniera differente, offrendo loro quindi un’alternativa concreta alla loro libertà di muoversi in città.



Figura 1 Segnaletica stradale woonerf

Quello che vorrei trasmettere, riportando questo caso, che è stato possibile realizzare, ed è ripetibile, solo in determinate realtà urbane e/o solo in determinati quartieri di realtà metropolitane complesse, è l’impegno delle istituzioni nel donare nuove opportunità ai cittadini, per aiutarli a trasformare, ciò che potrebbe essere percepito come un vincolo, in una opportunità; quindi nel dischiudere possibilità di trovare e attivare strategie di resistenza che supportino, ad esempio, le decisioni di utilizzare una modalità di trasporto attivo nonostante le difficoltà percepite dell’ambiente costruito, nonostante le limitazioni, le barriere e gli ostacoli che i cittadini incontrano nella loro vita quotidiana (Guell et al., 2013); anche perché, bisognerebbe sempre ricordare che, la percezione individuale dell’ambiente circostante può avere un peso maggiore delle caratteristiche ambientali stesse [McMillan, 2005].

Se l’obiettivo e la sfida sono quelli di rendere le città luoghi più vivibili e accessibili, se si vogliono città verdi (*green*), sociali (*social*), attive (*active*) e sane (*healthy*), diventa necessario creare una rete che metta in relazione le conoscenze, le pratiche e i saperi degli esperti di pianificazione urbana, di mobilità e trasporti, di salute con quelli delle comunità e dei cittadini. Solo un approccio dialogico, basato sull’interdisciplinarietà e lo scambio può migliorare non solo le condizioni e la qualità di vita delle comunità, ma anche la percezione dei cittadini, che si muovono ogni giorno nelle realtà urbane. Oggi più di due terzi della popolazione europea vive in aree urbane e, dal momento che questa percentuale è in continuo incremento, il futuro dell’Europa stessa è strettamente legato, non solo allo sviluppo sostenibile delle sue città (Nieuwenhuijsen, 2016), ma anche alla crescita della *capacità di mobilità*, intesa come “*strumento imprescindibile di capacitazione*” (Tricarico & Vecchio, 2016), quindi come strumento di libertà personale che diventa, nell’ottica di Sen (2007), impegno sociale.

### ***Contesti, oggetti di studio, sguardi***

Ritengo importante cercare di definire il contesto - in cui la storia, che mi accingo a raccontare, è nata e si sta sviluppando, l’oggetto di studio e lo sguardo, con cui ho scelto di osservarli.

Probabilmente più che di contesto, oggetto e sguardo al singolare, sarebbe più corretto declinare i termini al plurale (come sono riportati nel

titolo del paragrafo). Il plurale, definito nel vocabolario *online* curato dalla Treccani, come ciò “*che si riferisce a più persone o cose, che indica o esprime il concetto della molteplicità*” è, nella realtà contemporanea in cui abitiamo, un approccio necessario.

Il contesto geo-politico di riferimento è l'Unione Europea; il contesto socio-economico, culturale e delle relazioni, come scrive Webber “*l'interazione, non il luogo, è l'essenza della città e della vita urbana*”. (Webber, 1964), è quello delle città; a questo si aggiunge il contesto relazionale “virtuale”, quello di Internet e del Web, concepiti come luoghi di incontro, spazi in cui si formano e si trasformano comunità e singoli individui.

Oggetti principali di questo studio sono, come sopra accennato, la mobilità e il bisogno di mobilità dei cittadini: il loro modo di esserci, di muoversi, di scegliere, di percepire e ripensare la mobilità urbana come elemento essenziale di una relazione sistemica e interdisciplinare con le istituzioni, con gli amministratori locali e i decisori politici, per tentare di delineare nuove forme di cittadinanza e differenti comunità di pratiche.

La mobilità, in questo specifico caso, va interpretata in senso lato, come la capacità che il cittadino ha di muoversi, quindi come la “*capacità di 'essere' e 'fare' ciò che ritiene importante*” (Tricarico & Vecchio, 2017), rispondendo a quel bisogno individuale di mobilità e contribuendo contemporaneamente al miglioramento della qualità della vita dei singoli cittadini e delle comunità reali e virtuali in cui vivono<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda il punto di osservazione di questi fenomeni, lo sguardo principale è quello suggerito dalla Commissione Europea, che ha dedicato il 2018 alla tematica della multi modalit , di cui, una delle caratteristiche intrinseche   proprio la pluralit . La multi modalit , in questo caso,   contemporaneamente oggetto dello studio e modalit  di osservazione, o, se si preferisce, forma e contenuto: si sceglie una visione multimodale per capire la multi modalit . Una visione di questo tipo non pu  prescindere dal concetto di complessit  e da una logica olistica, che non solo prenda in considerazione le dimensioni oggettive e soggettive, ma che metta anche in relazione le molteplici sfaccettature che gli argomenti trattati, portano alla luce, con l'approfondirsi dell'analisi e dello studio.

Il paradigma di riferimento   quello individuato da Sheller & Urry (2006), definito proprio come “nuovo paradigma della mobilit ” caratterizzato dalla *mobilities turn* (la svolta mobile), che sposta l'attenzione da concetti quali struttura e staticit  verso movimento e fluidit , mettendo in relazione differenti punti di vista con cui affrontare la tematica della mobilit : spaziale, soggettivo e collettivo (Cisani, 2016).

Allo sguardo multimodale, si aggiunge, in parte sovrapponendosi, l'idea di processo, come riportato nel titolo di questo contributo, idea che richiama il movimento e la trasformazione che in questo specifico caso si assume siano partecipati e condivisi da pi  soggetti differenti. Questa visione rende necessaria l'introduzione di due concetti chiave:

---

<sup>3</sup> Sto pensando ad esempio all'applicazione *Waze*, utilizzata per fornire informazioni sul traffico, ed   costantemente aggiornata dai fruitori stessi, cos  da essere uno strumento utile per il singolo e per la comunit . Come si legge nella *home page* “*Niente pu  competere con le persone che collaborano assieme*” (<https://www.waze.com/it>).

- *public engagement* (impegno pubblico)
- *public involvement* (coinvolgimento del pubblico).

Il primo ha un significato più restrittivo, si riferisce ai casi in cui il coinvolgimento pubblico è attivo e influenza le scelte compiute dalle pubbliche amministrazioni (O'Faircheallaigh, 2010); il secondo è invece utilizzato in un'accezione più ampia che comprende sia processi strutturati (ad esempio: consultazioni pubbliche), che attività meno formali (ad esempio: attività di volontariato *bottom-up*) (Papa, 2018).

Il tema del coinvolgimento pubblico nei processi decisionali e di pianificazione è tanto diffuso quanto dibattuto. Come riporta Papa (2018), se alcuni studi mostrano vantaggi associati alla partecipazione attiva dei cittadini e delle parti interessate ai processi di pianificazione, in termini non solo di efficienza, di risorse investite, di durata degli accordi, ma anche come strumento per migliorare la qualità delle politiche in termini di sostenibilità e inclusione sociale; dall'altra esistono in letteratura, studi che sottolineano le criticità di questo tipo di approccio, mettendo in evidenza aspetti legati, in particolare, al tempo e agli sforzi richiesti per lo sviluppo di processi partecipativi. Altri studi ancora dimostrano invece come il coinvolgimento pubblico non si possa ancora considerare una pratica condivisa, ma sia ancora un processo fortemente elitario, circoscritto a gruppi ristretti. Vorrei soffermarmi proprio sull'analisi di questo ultimo punto. Come riportano Gil *et al.*, in un articolo del 2011, in molti casi le criticità maggiori sono legate alla tempistica del coinvolgimento pubblico, per cui i cittadini e le comunità più che essere coinvolte nel processo decisionale, sono informate di decisioni prese dall'alto e le possibilità di partecipazione attiva si riducono a piccoli cambiamenti. Al contrario per legittimare le decisioni prese e rafforzare le politiche relative alla questione della mobilità urbana, in un'ottica di sostenibilità, bisognerebbe ripartire dall'idea che *“né le autorità locali, né altri attori presi singolarmente possono affrontare da soli le sfide della mobilità sostenibile. Per questo motivo, è importante un coinvolgimento delle parti interessate che vada oltre la semplice presentazione di richieste puntuali”* (Papa, 2018).

### ***Processi virtuosi di public involvement***

Dall'analisi degli studi in materia (cfr. Papa, 2018), si riscontrano alcuni elementi, la cui presenza risulta essere fondamentale, per l'attivazione di processi di partecipazione efficaci. I principali individuati sono:

- *l'inclusività*: individuare tutte le parti interessate, costruendo una mappa relazionale il più possibile completa;
- *la trasparenza e la reattività*: sia gli obiettivi, sia il percorso attuato per raggiungerli dovrebbero essere espliciti e chiari, così come dovrebbero esserlo le risposte e le modalità di utilizzo delle opinioni fornite dagli *stakeholders* coinvolti. La reattività si riferisce all'approccio con il quale si dovrebbe gestire il processo stesso;
- *l'interattività*: il ruolo esercitato dalle parti è di partecipazione attiva e di capacità di influenzare il processo stesso, con le loro opinioni/risposte;
- *la continuità*: il processo di coinvolgimento deve essere continuo e monitorato regolarmente.

Affianco all'elaborazione di alcune linee guida (Civitas, 2012; Guidemaps, 2004), nate come strumenti di supporto alle autorità pubbliche per promuovere processi di partecipazione pubblica per la pianificazione della mobilità sostenibile, si sono sviluppate altre linee di ricerca, basate su un nuovo approccio, conosciuto come *transition management*<sup>4</sup> (Loorbach D. & Rotmans J., 2010; Roorda et al 2012).

Alla base di questo approccio risiede proprio, a mio avviso, lo sguardo multimodale e plurale: i processi decisionali dovrebbero essere dei processi aperti basati sulla co-creazione<sup>5</sup>. Tutti i portatori di interesse, coinvolti in un determinato processo decisionale, dovrebbero essere responsabilizzati<sup>6</sup> affinché tutti possano raggiungere un livello di consapevolezza e di interesse tali, da farli sentire attori nella costruzione del processo partecipativo. Lo scopo dovrebbe essere quello di raggiungere soluzioni condivise e innovative. Come scrive Bourdin (2005) "*l'innovazione prodotta da ciascun individuo per costruire la propria vita quotidiana è costitutiva dell'innovazione sociale in generale e contribuisce così ad una produzione sociale che a sua volta produrrà nuove opportunità di innovazione*" e, come indica Veca (2010), quello che le idee innovative possono produrre è proprio il dare forma a nuove opportunità, da cui l'intera comunità possa trarre beneficio.

Quello che questo approccio richiede è un cambiamento di prospettiva. Prendendo a prestito dei termini appartenenti alla sfera economica, ma che ritengo siano concetti utili e utilizzabili anche in questo caso specifico, bisognerebbe trasformare un processo sequenziale in uno di sistema, passare dall'immagine della catena a quella di una costellazione (Norman & Ramirez, 1993). Ripensare le relazioni tra le parti, permette di visualizzare e considerare il processo come realmente partecipativo, come atto co-creativo e generatore di innovazioni, che possano scardinare l'ordine esistente generando nuove possibilità, e attivare dinamiche di coinvolgimento sociale concreto.

Il cittadino e la comunità non sono più "fruitori", soggetti passivi di dinamiche decisionali, che muovendosi *sopra/intorno/al di fuori*, subiscono, ma diventano attori creativi che partecipano alla costruzione stessa della decisione, che li attraversa e li coinvolge attivamente.

---

<sup>4</sup> *Transition management* è un nuovo approccio di *governance*. La gestione della transizione può essere utile per la trasformazione graduale e riflessiva dei processi (e in ultimo della società stessa), attraverso processi guidati dal così detto *transition team*. All'interno della *transition arena* si realizzano incontri, scambi di idee e programmi, dai quali nascono transizioni condivise, nuove strategie, trasformazioni di pratiche e culture esistenti. Lo scopo è quello di definire e adottare nuove visioni co-create da tutti i partecipanti (Loorbach D. & Rotmans J., 2010; Roorda et al., 2012).

<sup>5</sup> Co-creazione è un termine che rimanda alla filosofia del movimento Open Access, dei beni comuni; ad un approccio olistico e relazionale; ad una cultura basata sullo scambio, sulla partecipazione attiva e sulla differenza.

<sup>6</sup> Sul concetto di responsabilità si fa riferimento al campo di studi dedicato alla Ricerca e Innovazione Responsabile cfr. Von Schomberg, 2013.



Figura 2: Maurits Cornelis Escher. *Relatività*, 1953

I processi partecipativi si inseriscono in una società caratterizzata da conflitti e contraddizioni, quindi i processi stessi non potranno essere privi di problematiche e tensioni, che una volta riconosciute, bisognerebbe affrontare e, quando possibile provare a risolvere.

Come in questa litografia di Escher (cfr. Fig.2) bisogna imparare a guardare il mondo e le relazioni da differenti punti di vista anche se, all'apparenza, sembrano paradossali e complessi. Se riusciamo ad affrontarlo "insieme", come le due figure in alto a sinistra dell'opera, il percorso potrebbe risultare non così impossibile, come sembra all'apparenza, ma al contrario condiviso e condivisibile. Come suggerisce Vecchio (2016), citando, in conclusione del suo articolo, l'economista Albert Hirschmann "*talvolta qualcosa va ottenuto rendendo le cose più complicate*".

Se è verosimile che, osservare e analizzare le numerose pratiche quotidiane di mobilità, messe in atto dai singoli cittadini per rispondere alle loro esigenze di spostamento, possa complicare il quadro generale delle risposte e degli interventi realizzati dai soggetti pubblici; è allo stesso modo verosimile sostenere che le scelte e le strategie innovative dei singoli e della collettività possano produrre soluzioni che abbiano "*la stessa rilevanza di risposte più tradizionali continuamente invocate per affrontare i problemi della mobilità*" (Vecchio, 2016), e mi permetterei di aggiungere una nuova rilevanza, o meglio altra.

### ***Nuovi strumenti e nuovi attori per una nuova possibile economia***

Riprendendo il discorso dalla citazione di Hirschmann, è necessario ora complicare ulteriormente la trama della narrazione, in quanto è arrivato il momento di introdurre un tema, sopra solo accennato, quello delle innovazioni tecnologiche. Con questo termine faccio riferimento ad un mondo molto vasto che partendo, inevitabilmente, da Internet, passa attraverso il web, alle applicazioni, fino a raggiungere la realtà virtuale, la realtà aumentata, la realtà mista e l'internet delle cose e, mi piace pensare, degli umani.

Data l'incommensurabilità di questo mondo<sup>7</sup>, si avverte l'urgenza di restringere subito il campo di osservazione, quindi si concentrerà l'attenzione sullo sviluppo delle nuove tecnologie per la mobilità, analizzando, in particolare, il fenomeno, piuttosto recente<sup>8</sup>, della mobilità condivisa (*sharing mobility*)<sup>9</sup>. Questa pratica nasce per rispondere ai nuovi bisogni di spostamento dei cittadini, e "vede nella multimodalità e nella sostenibilità ambientale i propri punti di forza, attraverso l'impiego di tecnologie avanzate che fanno leva sull'utilizzo di device informatici connessi ad internet per costruire una rete di networking" (Giacon, 2017). Le caratteristiche fondamentali di questo servizio sono principalmente: la condivisione del servizio stesso, la flessibilità di utilizzo e la disponibilità secondo l'esigenza<sup>10</sup>, e, quello che maggiormente ci interessa, l'esistenza di piattaforme digitali che rendano possibile e favoriscano il processo di condivisione.

Come si evince osservando i dati riportati nella Tabella 1, i servizi di mobilità sono strettamente correlati allo sviluppo delle innovazioni tecnologiche. Le piattaforme digitali sono lo strumento che permette l'accesso, la collaborazione e la condivisione delle informazioni, trasformando, nello stesso tempo, il servizio e i suoi fruitori. I cittadini-utilizzatori diventano dei veri attori protagonisti, dei *prosumer*<sup>11</sup>, che mentre partecipano attivamente, modificando necessariamente il servizio stesso, ne sono modificati nelle scelte, nelle decisioni e nei comportamenti.

---

<sup>7</sup> Un mondo che genera una pluralità di mondi.

<sup>8</sup> Si prende in considerazione la pratica di mobilità condivisa attraverso le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, in quanto, ad esempio, il primo servizio di *car sharing* della storia fu realizzato in Svizzera nel 1949 (Sprei, 2018).

<sup>9</sup> La *sharing mobility*, rientra all'interno della così detta *sharing economy*, un modello economico costruito su due concetti chiave, alternativi a quelli del sistema capitalistico: da acquisto a riuso; da possesso ad accesso.

Per conoscere lo stato dell'arte della *sharing mobility* in Italia si può consultare il Secondo Rapporto Nazionale sulla *Sharing Mobility*, 2017 (<http://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2018/04/Rapporto-nazionale-Sharing-mobility-2018.pdf>)

<sup>10</sup> Due caratteristiche che rientrano nella dinamica della personalizzazione dei servizi.

<sup>11</sup> "Espressione, coniata da Alvin Toffler nel libro *The third wave* (1980): è una crisi dei termini *producer* e *consumer* che indica un consumatore che è a sua volta produttore o, nell'atto stesso che consuma, contribuisce alla produzione" (Cfr: [http://www.treccani.it/enciclopedia/prosumer\\_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/prosumer_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica))).

Tabella 1: L'evoluzione dei servizi di mobilità condivisa e la rivoluzione digitale (Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2016).

Modelli <sup>12</sup> "originali"	Prime evoluzioni	Web 1.0	Web 2.0	Next generation
<i>Autostop</i>	<i>Slugging e corsie +3</i>	<i>Carpooling</i>	<i>Dynamic Ride-sharing</i>	<i>Driveless car condivisa</i>
<i>Equipaggi informali tra colleghi di lavoro</i>		<i>Vanpooling</i>		
<i>Taxi</i>	<i>Radiotaxi con prenotazione telefonica</i>	<i>Servizi a domanda (TNC)</i>	<i>E-hail</i>	
<i>Noleggio con conducente</i>			<i>Ridesourcing</i>	
<i>Autonoleggio senza conducente</i>	<i>Autonoleggio one-way</i>	<i>Carsharing station-based</i>	<i>Carsharing freefloating</i>	
		<i>Carsharing di nicchia</i>	<i>Carsharing peer to peer</i>	
<i>Servizi di trasporto pubblico in aree a domanda debole</i>	<i>Servizi di trasporto a domanda debole con tragitti orientati da prenotazioni telefoniche</i>	<i>Servizi di trasporto a domanda debole con tragitti orientati con paline intelligenti</i>	<i>Servizi a domanda con ridesplitting</i>	<i>Driveless bus o minibus</i>
			<i>Microtransit</i>	

Facciamo ora un passo *dentro* le innovazioni tecnologiche, in quanto ritengo che, uno degli elementi fondamentali da prendere in considerazione, siano le informazioni che queste nuove tecnologie, mettono a disposizione e in connessione, influenzando le scelte di mobilità dei cittadini. La scelta di e come utilizzare le informazioni è una decisione<sup>13</sup> principalmente soggettiva. Senza inoltrarsi nella descrizione delle differenti tipologie di informazioni<sup>14</sup>, partiamo dall'affermazione che, "nei riguardi della mobilità individuale, la disponibilità di tecnologie dell'informazione e della comunicazione ha lo stesso valore dei mezzi che permettono gli spostamenti; [...]" (Vecchio & Tricarico, 2017), sottolineando, fin da subito, l'importanza che oggi riveste il comprendere come le scelte di mobilità siano determinate, almeno in parte, proprio da queste informazioni. Grazie allo studio e alla comprensione degli eterogenei approcci comportamentali, i soggetti istituzionali possono infatti delineare politiche per la mobilità finalizzate alla promozione di comportamenti

<sup>12</sup> Per la definizione dei termini vedere il glossario.

<sup>13</sup> La decisione è strettamente legata, non solo alla volontà e agli scopi del singolo, ma anche alle sue capacità di utilizzarle, di metterle in relazione con le proprie esigenze individuali e alla possibilità e al grado di accesso alle informazioni stesse.

<sup>14</sup> La distinzione principale è tra informazioni oggettive e soggettive. Le prime "si riferiscono alle caratteristiche delle opportunità di mobilità a disposizione", le seconde "al modo in cui le opportunità di mobilità vengono percepite dagli utenti". Per approfondimenti cfr. Vecchio & Tricarico, 2017.

alternativi, dando luogo a nuove pratiche caratterizzate da maggiore efficacia e sostenibilità (Brömmelstroet, 2014).

Anche se il valore dei dati e l'importanza delle informazioni che questi dati veicolano è continuamente scritto e ripetuto; anche se viviamo in quella che, oramai più di venti anni fa, è stata definita come "l'età dell'informazione" (Castells, 1996); anche se le nostre società sono sempre più caratterizzate dalla mobilità e dalla interconnessione (Elliott & Urry, 2013), bisogna comunque registrare un ritardo, da parte degli attori pubblici<sup>15</sup>, nell'utilizzare pienamente questi dati e informazioni, che potrebbero davvero partecipare alla creazione di nuove e alternative modalità di muoversi. La multi modalità è un'opportunità che può scaturire proprio analizzando e mettendo in correlazione i dati, le informazioni, le motivazioni e le scelte dei singoli individui.

Le necessità di creare una rete, al contempo, reale e virtuale; di disegnare delle mappe relazionali; di mettersi in ascolto delle esigenze e delle decisioni di chi attraversa ogni giorno strade, quartieri, intere città, dando, con il proprio movimento e con il proprio esserci, nuove forme alla realtà urbana stessa<sup>16</sup>; dovrebbero essere riconosciute come delle determinanti fondamentali per la definizione di politiche innovative relative alla mobilità.

Insieme ai nuovi strumenti tecnologici, alle informazioni e ai dati che ne costituiscono la base, proliferano nuovi attori, nuovi soggetti che non solo creano e inventano nuovi dispositivi tecnologici, ma che sanno utilizzare e trasformare i dati in informazione accessibile e utilizzabile per differenti scopi<sup>17</sup>.

Alle istituzioni pubbliche, che tradizionalmente si sono sempre occupate di gestire la mobilità, oggi si affiancano categorie di attori emergenti tra cui si segnalano, oltre al singolo cittadino-*prosumer*, le comunità e i fornitori privati di servizi. Questi soggetti sono sempre più decisivi anche per le difficoltà legate alla riduzione di investimenti pubblici, sia nel settore delle infrastrutture, che nel campo delle innovazioni tecnologiche dedicate alla mobilità (OECD, 2015).

Per quanto riguarda le comunità<sup>18</sup>, in questo caso sono considerate come "*potenziali attori di trasformazione delle città, [...] come nuovi dispositivi per la promozione di attività che mirano alla creazione di opportunità di sviluppo, alla produzione dei servizi di interesse generale e di beni 'collettivi' delle comunità*" (Tricarico, 2016). Sono organizzazioni reali o

---

<sup>15</sup> A questo proposito, vorrei solo ricordare brevemente, in quanto ritengo importante avere sempre un atteggiamento aperto e critico, il pensiero di Roland Barthes, ripreso da Mattelart nella sua *Storia dell'utopia planetaria* (2003), in cui descrive come viviamo immersi nella "*market mentality*", nel mito della "*Natura collocata al fondo della Storia*" (*ibidem*), racconto che naturalizza "*le forze di mercato e quelle della tecnologia. [...]. Con un preciso disegno: la delegittimazione dei soggetti organizzati del settore pubblico [...]*".

<sup>16</sup> Cresswell & Merriman (2011) sottolineano come lo spazio, nel nostro caso le realtà metropolitane, non sia qualcosa di statico, uno sfondo sul quale i soggetti si muovono, ma al contrario come lo spazio della mobilità sia continuamente disegnato e ridisegnato proprio dal movimento continuo degli individui.

<sup>17</sup> Si fa riferimento all'esplosione dei *big data*. Per approfondire l'utilizzo del *big data* in contesto urbano cfr. Barkham, Bokhari, Saiz, 2018.

<sup>18</sup> Sul concetto di comunità, cfr. Tricarico 2016; 2017.

virtuali che nascono e si sviluppano per rispondere, come movimento dal basso, al bisogno condiviso di mobilità, sottolineando, non tanto i limiti delle strategie istituzionali, quanto opportunità innovative di muoversi in città.

Le imprese private sono, probabilmente, gli attori protagonisti di questa rivoluzione della mobilità, in quanto sono tra gli sviluppatori principali delle nuove tecnologie applicate all'economia condivisa. Imprese che, come accennato sopra, hanno riconosciuto fin da subito l'importanza della raccolta, analisi, utilizzo e riutilizzo dei dati (*big data*) disponibili in rete, costruendo servizi utili agli utenti privati e alle *community* di cui sono parti interagenti.

Senza dilungarmi troppo in esempi relativi ai nuovi attori emergenti, ampiamente conosciuti e analizzati<sup>19</sup> in letteratura e nei report tecnici, vorrei soffermarmi sul carattere potenzialmente *dirompente* (*disruptive*) delle nuove tecnologie applicate alla mobilità.

Una tecnologia si definisce dirompente se inizialmente ha prestazioni peggiori e prezzi inferiori rispetto alle tecnologie tradizionali, ma grazie alla sua convenienza e al miglioramento tecnologico che incorpora, può essere in grado di prendere il controllo del mercato. Parallelamente esistono anche tecnologie dirompenti che invece di creare una rottura dal basso, provengono dal senso opposto, quindi hanno prestazioni superiori ma sono più costose rispetto alle tecnologie più diffuse nel mercato (Sprei, 2018).

Se analizziamo il caso delle innovazioni apportate dalla tecnologia alla mobilità condivisa, possiamo provare a pensare essa stessa come una pratica dirompente (appartenente al primo tipo sopra definito), come un'innovazione che implica un cambiamento profondo nelle abitudini e nelle scelte dei cittadini, cambiamento che può influenzare il pensiero alla base del modello economico capitalistico, su cui è costruita la nostra società: dai concetti di proprietà, di possesso e acquisto si passa a quelli di accesso, condivisione e riuso.

Grazie ai differenti servizi resi disponibili dalla *sharing mobility*, i cittadini hanno anche un numero maggiore di opportunità di scegliere un approccio multimodale alla mobilità quotidiana, avendo a loro disposizione più possibilità differenti di mezzi di spostamento, mezzi che, proprio per la loro intrinseca caratteristica di essere condivisi, sono resi accessibili ad un'ampia platea di potenziali fruitori, dal punto di vista tecnico, pratico ed economico.

Le tendenze attuali non mostrano però cali significativi nell'acquisto di veicoli privati<sup>20</sup>, né cambiamenti sostanziali nell'atteggiamento dei cittadini nei confronti del possesso di automobili private, né nel loro uso, infatti i veicoli privati sono ancora i mezzi di trasporto più diffusi; ma nelle grandi città si registrano due fenomeni in crescita: l'emergere di nicchie di mercato che preferiscono l'utilizzo di servizi di mobilità condivisa<sup>21</sup> e il

---

<sup>19</sup> Per approfondire l'argomento cfr. (Giacon, 2017, Vecchio & Tricarico, 2017; Osservatorio nazionale sulla sharing mobility (a cura di), 2017).

<sup>20</sup> Si registra comunque una leggera diminuzione del numero dei proprietari di automobili, almeno nelle grandi città come Parigi (INSEE, 2015) e Londra (Transport of London 2016).

<sup>21</sup> Per osservare il trend di crescita del fenomeno *car sharing*, cfr. Shaheen & Cohen, 2016.

numero di giovani che decide di aspettare per conseguire l'esame di idoneità per il rilascio della patente di guida (Sprei, 2018). Questi due fattori non sono sufficienti per affermare che la mobilità condivisa sarà effettivamente dirompente in un futuro prossimo, a meno che non sia supportata da scelte alternative che muovano nella stessa direzione, come la diffusione dei veicoli elettrici e l'automazione, con la realizzazione di quelli che Sprei (2018) definisce come *shared autonomous electric vehicles*, ma, a mio avviso, a meno che non sia supportata da una visione politica condivisa a livello europeo, che proponga un cambiamento realmente *disruptive* a favore di un'economia circolare che si fondi sulle idee di bene comune e sostenibilità.

### ***Conclusioni***

Con questo breve contributo si spera di aver fornito un approccio contemporaneamente critico<sup>22</sup> e costruttivo alla questione tanto complessa quanto universale, della mobilità. Si è cercato di affrontarlo con uno sguardo aperto e plurale, che mettesse in connessione il singolo, la comunità e le istituzioni. Si è sottolineata l'urgenza di superare un approccio retorico alla partecipazione pubblica, trasformando così gli stessi processi di pianificazione della mobilità sostenibile in processi partecipati fin dalla loro ideazione, riconoscendo il giusto spazio alle pratiche di co-creazione sempre più importanti in un mondo connesso e ipertuale, dove si sente l'urgenza di rivedere rigide strutture gerarchiche, che perdono di valore nel nuovo sistema relazionale e informativo creato dall'uso di internet e del web.

Non a caso, l'Europa ha dedicato il 2018 alla parola chiave "multi modalità"; riconoscendone, a mio avviso le caratteristiche propositive che guardano alla complessità del reale, senza cercare di ridurla ad un singolo modello, ma al contrario, tentando di portare alla luce le differenze che producono valore e cambiamento nella vita dei singoli e delle comunità. La multi modalità collegata al tema della mobilità, apre a numerosi scenari, caratterizzati da percezioni e decisioni individuali, a loro volta condizionati dall'ambiente costruito, spazio di movimento dei singoli cittadini, che quotidianamente attraversano i propri luoghi, provando a dare loro forma e confini; anche se come ci ricorda Perec (2008): *non esistono luoghi "stabili, immobili, intangibili, mai toccati e quasi intoccabili, immutabili, radicati; luoghi che sarebbero punti di riferimento e di partenza, delle fonti. [...] ed è perché non esistono che lo spazio diventa problematico, cessa di essere evidenza, cessa di essere incorporato, cessa di essere appropriato. Lo spazio è un dubbio: devo continuamente individuarlo, designarlo. Non è mai mio, mai mi viene dato, devo conquistarlo"*.

Le nuove tecnologie e le continue innovazioni che caratterizzano questo campo, non hanno certo semplificato la questione. Nella nostra società il

---

<sup>22</sup> Nella critica il punto non sta nel dire che le cose non vanno come devono andare. Nella critica si tratta di svelare le tacite e consuetudinarie premesse accettate in modo acritico; i modi di pensare inavvertiti sui quali si basano le pratiche da noi accettate. Il criticismo consiste nel portare tali pensieri alla luce del sole e cercare di cambiarli; nel mostrare che le cose non sono evidenti come si crede e nel far sì che non venga preso per evidente ciò che viene accettato come evidente. Praticare il criticismo equivale a rendere difficili i gesti facili" (Foucault, 1988)

tempo e lo spazio sono diventati frammenti infiniti di tempo e di spazio, dove alto-basso, passato-presente, assumono un significato altro, o meglio significati differenti continuamente messi in discussione e negoziati. Internet e il web hanno contribuito e accelerato questo processo di modifica radicale: ci spostiamo velocemente da un link ad un altro, da un'informazione ad un'altra, passiamo da un testo, ad un'immagine ad un video per poi approdare su un altro frammento di testo senza soluzione di continuità. La tecnologia ha creato la possibilità di immaginare molteplici scenari futuri, influenzando il nostro quotidiano, in termini di bisogni, di valori e di priorità. La tecnologia non è mai uno spazio neutrale, ma è storicamente, socialmente ed economicamente determinato. La stessa pratica multimodale utilizzata per navigare nella Rete, è ricercata nella realtà, che in quanto tale è caratterizzata da vincoli, che spesso è difficile trasformare in opportunità. Il digitale, in questo, potrebbe essere una chiave di volta grazie alla quale rendere possibili nuovi approcci alla mobilità, ad esempio con lo sviluppo di piattaforme digitali che siano pensate come nuovi servizi realizzati *per* e *con* i cittadini; piattaforme che rendano possibile e facilitino la partecipazione pubblica come strumento utile alle pubbliche amministrazioni per raggiungere decisioni e obiettivi condivisi e utili per la collettività.

## Bibliografia

- Barkham, R., Bokhari, S., Saiz, S., 2018. *Urban Big Data: City Management and Real Estate Markets*. CBRE; MIT Centre for Real Estate. (<https://mitcre.mit.edu/wp-content/uploads/2018/01/URBAN-DATA-AND-REAL-ESTATE-JAN-2018-1.pdf>)
- Bourdin, A., 2005. *Les mobilités et le programme de la sociologie*. In Cahiers internationaux de sociologie, n. 118, vol. 1, pp. 5-21.
- Cass, N., Shove, E., Urry, J., 2005. Social exclusion, mobility and access. *Sociological Review* 53, 539-55.
- Castells, M. 1996. *The rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture* (vol.1). Oxford: Blackwell.
- Cisani, M., 2016. *Paesaggio e mobilità tra approcci teorici e pratiche locali. Il caso dei gruppi di cammino a Bergamo*. In: Aa.Vv. (2016). Commons/Comune. Società di studi geografici. Memorie geografiche NS 14, pp. 215-222.
- CIVITAS, 2012. *Citizen engagement in the field of mobility*. (<http://civitas.eu/content/citizen-engagement-field-mobility-civitas-elanen>).
- Corazza, M.V., 1999. *Il disegno dello spazio urbano per l'individuazione dell'isola ambientale. Spazio collettivo, disegno di strade e controllo del traffico per un nuovo concetto di mobilità*. Tesi di dottorato di Progettazione Ambientale. Università degli Studi di Roma "La Sapienza"; Università degli Studi di Roma Tre; Università degli Studi di Pescara "G. D'Annunzio".
- Cresswell, T & Merriman P., 2011. *Geographies of mobilities: practices, spaces, subjects*. London: Routledge.
- Elliott A. & Urry, J., 2013. *Vite mobili*. Bologna: il Mulino.

- Foucault, Michel. *Politics, Philosophy, Culture: Interview and other writings*. London: Routledge, 1988.
- Giacon, M., 2017. *La sharing mobility*. Tesi di laurea. Venezia: Università degli Studi Cà Foscari Venezia.
- Gil, A. et al., 2011. Public participation in municipal transport planning processes – the case of the sustainable mobility plan of Ponta Delgada, Azores, Portugal. *Journal of Transport Geography*, 19: 1309-1319.
- Guell C. et al., 2013. Walking and cycling to work despite reporting an unsupportive environment: insights from a mixed-method exploration of counterintuitive findings. *BMC Public Health*, 13: 497.
- GUIDEMAPS, 2004. Successful Transport Decision-making: a project management and stakeholder engagement handbook. ([http://civitas.eu/sites/default/files/guidemapshandbook\\_web.pdf](http://civitas.eu/sites/default/files/guidemapshandbook_web.pdf) ).
- Heidegger, M. *Costruire, abitare, pensare*. In Vattimo, Gianni., (a cura di), 1991. Saggi e discorsi. Milano: Mursia, 96-108.
- Ingold T., 2001. *Ecologia della cultura*. Roma: Meltemi.
- Insee, 2015. *En Ile-de-France, l'usage de la voiture pour aller travailler diminuer*. (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1285604>)
- Loorbach D. & Rotmans J., 2010. The practice of transition management: Examples and lessons from four distinct cases. *Futures*, 42: 237-246.
- McMillan T.E., 2005. Urban form and a child's trip to school: the current literature and a framework for future research. *J Plann Lit*, 19(4): 440-456.
- Nieuwenhuijsen M.J., 2016. Urban and transportation planning, environmental exposures and health-new concepts, methods and tools to improve health in cities. *Environmental Health*, 15(Suppl 1): 38
- Normann, R & Ramirez . 1993. From value chain to value constellation: designing interactive strategy. *Harvard Business Review*, 71(4): 65-77.
- Nussbaum , M. C., 2013. *Giustizia sociale e dignità umana. Da individui a persone*. Il Mulino: Bologna.
- OECD, 2015. Results of the OECD-CoR Consultation of Sub-national Governments. Infrastructure planning investment across levels of government: current challenges and possible solutions. (<https://portal.cor.europa.eu/europe2020/pub/documents/oecd-cor-jointreport.pdf>).
- O'Faircheallaigh, C., 2010. Public participation and environmental impact assessment: Purposes, implications, and lessons for public policy making. *Environmental Impact Assessment Review*, 30: 19-27.
- Osservatorio nazionale sulla *sharing mobility* (a cura di), 2016. *1° Rapporto nazionale 2016*. La sharing mobility in Italia: numeri, fatti e potenzialita'. Roma: Fondazione per lo sviluppo sostenibile.
- Osservatorio nazionale sulla *sharing mobility* (a cura di), 2017. *2° Rapporto nazionale 2017*. Roma: Fondazione per lo sviluppo sostenibile.

- Papa, E., 2018. *Il coinvolgimento alla base della mobilità sostenibile*. In: *Mobilità urbana sostenibile: verso un nuovo paradigma*. Libreria Editrice Cafoscarina, Venezia, pp. 62-87.
- Perec, G., 2008 *Specie di spazi*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Roorda et al., 2012. *Transition management in the urban context: guidance manual*. DRIFT, Erasmus University, Rotterdam: Rotterdam.
- Scheller, M., Urry, J., 2006. New mobilities paradigm. *Environmental and Planning A*, 38, 2: 2017-226.
- Sen, A., 2000, *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia*. Milano: Mondadori.
- Sen, A., 2007, *La libertà individuale come impegno sociale*, Roma-Bari. Laterza.
- Schwanen, T, et al., 2015. *Rethinking the links between social exclusion and transport disadvantage through the lens of social capital*. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 74. 123 - 135.
- Shaheen, S. & Cohen, A. P., 2016. *Innovative Mobility Carsharing Outlook. Carsharing Market Overview, Analysis, and Trends*. Transportation Sustainability Research Center, University of California.
- Sheller, M. & Urry, L., 2006. The new mobilities paradigm. *Environment and Planning A*, 38: 83-92.
- Sprei, F., 2018. Disrupting mobility. *Energy Research & Social Science*, 37: 238-242.
- te Brömmelstroet, M. 2014. Sometimes you want people to make the right choices for the right reasons: potential perversity and jeopardy of behavioural change campaigns in the mobility domain. *Journal of Transport Geography* 39 (2014) 141–144.
- Transport for London, 2016. *London Travel Demand Survey 2015/16*. (<https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/how-we-work/planning-for-the-future/consultations-and-surveys/london-travel-demand-survey>)
- Tricarico, L., 2016. Imprese di comunità come fattore territoriale: riflessioni a partire dal contesto italiano. *Crios*, 11: 35-50.
- Tricarico, L., 2017. Community action: value or instrument? An ethics and planning critical review. *Journal of Architecture and Town Planning*, 41: 221-233.
- Tricarico L, Vecchio, G. (a cura di), 2017. *Mobilità è sviluppo. Strumenti e competenze per il futuro della mobilità*. Fondazione Giangiacomo Feltrinelli: Milano.
- Veca S., 2010. *La bellezza e gli oppressi. Dieci lezioni sull'idea di giustizia*. Feltrinelli, Milano.
- Vecchio, G., 2016. *Complicare il movimento. Nuove forme di organizzazione per i servizi della mobilità urbana*. In. Talia, M. (Ed). *Un nuovo ciclo della pianificazione urbanistica tra tattica e strategia*. Rome-Milan: Planum Publisher.
- Vecchio, G., 2018. *Urban Mobility as Human Capability. Bridging the Gap between Transport Planning and Individual Opportunities*. Tesi di Dottorato. Milano: Politecnico di Milano.

Vecchio, G. & Tricarico, L., 2017. *Ruoli ed impatti delle informazioni nelle scelte di mobilità*. In Tricarico L, Vecchio, G. (a cura di), 2017. *Mobilità è sviluppo. Strumenti e competenze per il futuro della mobilità*. Fondazione Giangiacomo Feltrinelli: Milano, pp.15-33.

Von Schomberg, R. 2013. *A vision of Responsible Research and Innovation*. In: R. Owen, M. Heintz and J Bessant (eds.) *Responsible Innovation*. London: John Wiley.

Webber, M., 1964. The urban place and the nonplace urban realm. In: Webber, M. (a cura di). *Explorations into urban structure*. Philadelphia : Pennsylvania University Press.

## 1.2 Indirizzi per la mobilità multi - modale nelle aree urbane di Giovanna Martellato, ISPRA

*La multi modalità, come l'uso e la combinazione di diversi mezzi di trasporto per effettuare un solo viaggio, nelle aree urbane è un tema che pone al centro il cittadino nei suoi spostamenti abituali e occasionali. Il mobility management è uno strumento complementare ad una corretta pianificazione territoriale e del sistema dei trasporti, in particolare dell'ultimo miglio' per conseguire l'obiettivo di una transizione verso una mobilità urbana più sostenibile. (DM)*

### **Premessa**

Gli impatti del sistema dei trasporti<sup>23</sup> e i limiti imposti all'attuale sistema di mobilità centrato sull'uso individuale dell'automobile, hanno portato a individuare cinque problemi chiave: il cambiamento climatico, la qualità dell'aria, il limite delle risorse energetiche petrolifere, la sicurezza stradale e la congestione del traffico. (Black W., 2010)

Due sono per la politica europea gli obiettivi chiave per le aree urbane: migliorare la qualità della vita dei cittadini europei e raggiungere gli obiettivi del trattato per il clima di Parigi (Paris Agreement). Allo stesso tempo, garantire che il trasporto europeo sia sicuro e che l'industria rimanga competitiva sul mercato globale. Per questo ha promosso il 2018 come anno della multi modalità. (EC, 2018)

Gli studi sulla espansione incontrollata delle aree urbane hanno evidenziato tra i fattori che determinano gli impatti vi è un uso intensivo individuale dell'automobile, che diventa causa e conseguenza di tale sviluppo. Oltre alla popolazione è anche la forma della città a determinare la sua sostenibilità. Importante è dunque una valutazione integrata e specifica nella pianificazione territoriale. (R. Ojima, 2009).

Il mobility management ha l'obiettivo e la difficoltà di affrontare la gestione dei bisogni di mobilità delle persone per ridurre la domanda di mobilità individuale in automobile, in un contesto territoriale che ha visto crescere le distanze tra le differenti sfere della vita quotidiana, come il lavoro, la residenza, lo studio e gli acquisti. (Martellato G., 2010)

La gestione delle scelte di trasporto nelle aree urbane e la capacità di modificare i trend sinora sperimentati divengono nello scenario urbano una delle componenti essenziali delle politiche per la sostenibilità, andando ad influenzare in maniera decisiva la qualità della vita e il livello complessivo di attrattività delle città.

---

<sup>23</sup> La mobilità urbana rappresenta il 40% di tutte le emissioni di CO2 del trasporto stradale. Le auto sono al centro della mobilità europea, il potenziale di miglioramento è enorme e la combinazione di diversi mezzi di trasporto offre abbastanza opzioni per raggiungere gli obiettivi di flessibilità, rapidità e comfort offerti dalle auto. Per esempio, il progetto BiTiBi ha rilevato che in "una situazione nella quale le autorità e gli operatori ferroviari consentissero al 20% degli utenti di combinare l'uso della bicicletta e del treno, [l'UE potrebbe raggiungere una] riduzione di 800 chilotonnellate di CO2, 55 tonnellate di PTS e 250 tonnellate di NO." (EMW, 2018)

Il raggiungimento di tali obiettivi presuppone un cambio di paradigma nell'ambito del processo di pianificazione e dunque l'introduzione di un approccio che consideri come priorità i concetti di accessibilità, connettività e multi-modalità, di sicurezza ed efficienza energetica piuttosto che di velocità. Che privilegi dunque un modello di tipo integrato, rivolto a ridurre la dipendenza dall'automobile e promuovere la diffusione del diritto alla mobilità (Aspen Institute, 2017).

Opzioni di scelta di mobilità multi-modalità sono favorite da piani di spostamento casa-lavoro e casa-scuola personalizzati, come è possibile vedere in alcune buone prassi contenute nel Quaderno.

### ***Il trasporto, la mobilità multimodale e gli spostamenti dell'ultimo miglio'***

La definizione di trasporto multimodale o trasporto combinato afferisce all'ambito della logistica. Riguarda il trasporto di beni nell'ambito di un unico contratto con un operatore multimodale, ma eseguito anche sotto vettori o vettori effettivi, con almeno due differenti mezzo di trasporto. (Wikipedia, 2018)

La multimodalità, è definita come l'uso e la combinazione di diversi mezzi di trasporto per i viaggi urbani, sia per i passeggeri che per le merci.

Combinare diverse modalità di trasporto significa massimizzare i benefici per i passeggeri, in termini di costi rapidità, flessibilità, comfort, affidabilità, ecc. Porta benefici anche alla collettività perché contribuisce a ridurre l'inquinamento e la congestione, migliora la qualità della vita e della salute, ecc.(EC, 2018)

La combinazione di differenti modalità può rappresentare, ad esempio, per gli studenti un mezzo per ridurre il costo del trasporto.

Un fattore trainante per lo sviluppo della multi modalità è la tendenza alla digitalizzazione.

Nell'ambito del modello di una smart city la multimodalità viene proposta "quinta modalità". L'uso di modalità di trasporto diverse e combinate in modo ottimale all'interno della catena di viaggio senza soluzione di continuità è uno degli approcci chiave verso una maggiore sostenibilità nel trasporto urbano. Ogni modalità ha i suoi vantaggi che possono soddisfare viaggi con diversi scopi e bisogni.

Il nucleo di nuovi concetti di mobilità urbana multimodale è combinare il trasporto pubblico con altre modalità motorizzate e non motorizzate e con nuovi concetti di proprietà del veicolo. Ciò implica il car-sharing, il bike-sharing e la condivisione del viaggio che va di pari passo con la tendenza alla condivisione e all'uso al posto del possesso veicoli. Inoltre comporta l'uso di tecnologie innovative, come i veicoli elettrici di piccole dimensioni a due, tre o quattro ruote, smartphone e cellulari, app per fornire informazioni e accedere a tutte le modalità.

Vi sono tuttavia diversi ostacoli da superare, come la mancanza di informazioni e dati, responsabilità separate e sistemi paralleli e non connessi ciascuno con proprie barriere all'ingresso.

Al fine di aumentare la facilità d'uso, esistono diverse proposte di soluzione basati su approccio delle ICT (Intelligent Communication Technologies) come ad esempio assistenza alla mobilità su dispositivi mobili personali, piattaforme web di informazioni multimodali, sistemi di parcheggio per biciclette intelligenti, strutture e sistemi di controllo del traffico urbano. Tali applicazione includono prenotazioni e emissione dei

biglietti on-linee e potrebbe anche consentire l'applicazione di un sistema di crediti per la mobilità al fine di influenzare la mobilità personale e alleviare i problemi di congestione e spazio nella città.

La multimodalità implica lo sviluppo di nuovi modelli di business, ad es. per i nuovi sistemi di bike-sharing e il ruolo del 'mobility integrator' per superare la concorrenza del mercato tradizionale e sviluppare vantaggi comuni dell'integrazione.

Nonostante queste soluzioni siano ancora piuttosto eterogenee e non allo stesso livello di sviluppo, tuttavia allo scopo di fornire una mobilità multimodale porta a porta senza soluzione di continuità, è necessario un forte focus sulle esigenze degli utenti e sulle possibili barriere. Sviluppando soluzioni in collaborazione con l'utente finale le barriere, specialmente quelle per le persone anziane e disabili, possono essere ridotte. (EC, 2013)

Negli anni recenti la pianificazione dei trasporti ha cominciato a diventare più multi-modale comprensiva, considerando un'ampia gamma di opzioni di mobilità e di impatti. Alcune aree urbane hanno stabilito una gerarchia dei trasporti (Litman T., 2018) che afferma che sarà data priorità a modalità più efficienti in termini di spazio, energia e altri costi, rispetto all'utilizzo individuale del mezzo dell'automobile, in particolare sui corridoi urbani congestionati.

La 'Gerarchia dei trasporti verdi' più conveniente ed efficiente per le aree urbane, è così ordinata.

1. Pedoni
2. Biciclette
3. Trasporti pubblici
4. Veicoli di servizio e di trasporto
5. Taxi
6. Veicoli per più occupanti (carpool)
7. Veicoli con solo guidatore.

Tuttavia per attuare tale gerarchia nella pianificazione è necessario considerare l'esistenza di un 'gap' di primo o ultimo miglio, ovvero di una barriera che scoraggia i potenziali fruitori di modalità alternative perché una stazione non può essere facilmente accessibile da casa, lavoro o altre destinazioni. Il divario può essere creato da elementi di geografia, dalla topologia, dalla rete stradale e dal design o dalla mancanza di opzioni di trasporto disponibili. Tutte le persone che si muovono in città hanno a che fare con il tratto del primo o l'ultimo kilometro e mezzo ('ultimo miglio'); più è facile accedere al sistema, più è probabile che le persone lo usino.

Migliorare l'accesso inizia con la creazione di ambienti urbani con reti di pedoni e biciclette coesive, che siano invitanti e sicure, con molteplici opzioni di trasporto disponibili, compresi i sistemi di trasporto condiviso, e con un sistema di trasporto efficiente. Pertanto, la migliore pratica è perseguire strategie multiple che aumentano nella città il numero di stazioni di scambio e le opzioni di trasporto.

Per determinare questa strategia gli studi indicano il coinvolgimento di tutti gli stakeholder e la raccolta di dati relativi ai bisogni e ai comportamenti dei cittadini che si muovono mediante questionari specifici sulle preferenze.

I sondaggi sono concentrati sui metodi preferiti dai ciclisti per raggiungere le da stazioni di transito, la tipologia dei percorsi (aperti o separati) e le più

importanti attrattive legate alla bicicletta; migliori attraversamenti pedonali, le facilitazioni dei percorsi e della sosta dei pedoni, il miglioramento delle aree di attesa dei passeggeri nella stazione; l'illuminazione, al sicurezza, l'accesso ai servizi di navetta, di trasporto disabili, di mobilità condivisa.

Le strategie possono essere classificate in 5 categorie:

- bicicletta,
- pedonalità
- trasporto pubblico
- mobilità in auto
- domanda di trasporto.

Variano a seconda del tipo di utente, di destinazione e localizzazione.

L'implementazione di queste soluzioni è parte della costruzione di un ecosistema di opzioni, informazioni e tecnologie di supporto. Un esempio di tale ecosistema è mostrato nella figura sottostante.

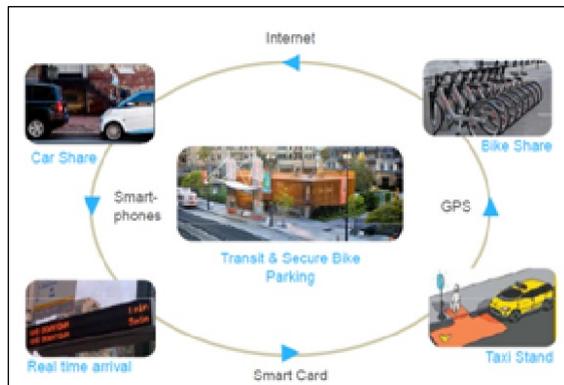


Figura 1: First/Last Mile Strategies Ecosystem (UTA, 2015).

La comunicazione delle strategie deve essere strutturata in base alla gerarchia dei gruppi target (UTA, 2015).

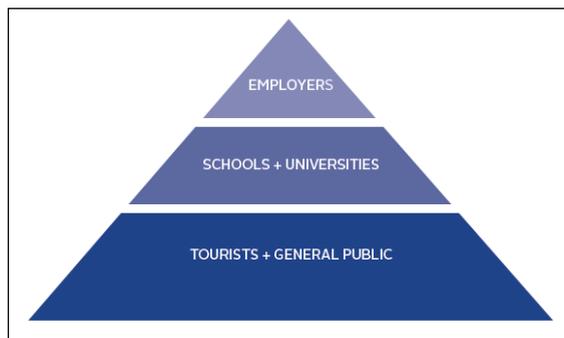


Figura 2 : La gerarchia dei gruppi di utenza (UTA, 2015).

Per la pianificazione della mobilità urbana sono oggi disponibili Linee guida, come quelle della città di Los Angeles, che forniscono strumenti e risorse per migliorare la connessione dell'ultimo miglio al trasporto pubblico,

analizzano i dispositivi di mobilità alternativa e mostrano il potenziale di riduzione delle emissioni.

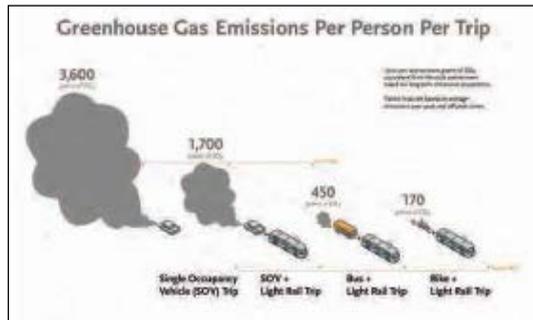


Figura 3: Emissioni di gas serra per persona per viaggio (LA METRO, 2014)

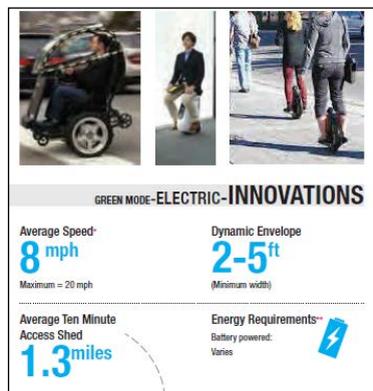


Figura 4: Scheda dalla tassonomia dei dispositivi di mobilità (LA METRO, 2014).

Per migliorare la multi modalità è necessario ridurre i cambi e questo rende necessario che la pianificazione del sistema del trasporto pubblico tenga conto dei percorsi e delle differenti modalità di trasporto per raggiungere la stazioni. (Duarte F., 2012)



### ***Gli indirizzi verso la multi modalità***

Per raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDG, Nazioni Unite 2017), e in particolare l'obiettivo 2 dell'obiettivo 11 *"entro il 2030, fornire accesso a sistemi di trasporto sicuri, accessibili e sostenibili per tutti, migliorando la sicurezza stradale, in particolare espandendo il pubblico il trasporto, con particolare attenzione ai bisogni di chi è in situazioni vulnerabili, donne, bambini, persone con disabilità e persone anziane"*, si richiede una rapida transizione verso una mobilità personale sostenibile. Tale transizione deve essere adattato al contesto urbano delle soluzioni di trasporto personali multimodali sostenibili e sviluppare un processo potenziato per lo sviluppo di tali soluzioni. (Sustaintrans, 2017)

La Commissione Europea ha stabilito due obiettivi per la mobilità urbana:

- l'eliminazione graduale delle auto ad alimentazione convenzionale nelle città entro il 2050
- il passaggio a una logistica urbana a zero emissioni nei maggiori centri urbani entro il 2030. (EC, 2018)

La stessa Commissione ha proposto il 2018 come anno della multi modalità.

Tale obiettivo è contenuto nell'agenda della politica per un sistema di trasporto sostenibile e nelle aree urbane supportata dai fondi strutturali e di investimento della Commissione Europea di 2014-2020.

Nell'agenda tra i cambiamenti chiave riconosciuti per le città sono la mobilità urbana multimodale e lo sviluppo urbano sostenibile integrato che tiene conto dei legami tra le aree urbane e le aree rurali. L'uso dei fondi è possibile per investimenti nella mobilità urbana quando contribuisce a strategie a basso impatto di gas serra e che devono focalizzarsi nel rendere la mobilità senza auto e il trasporto pubblico più attrattive. La strategia di sviluppo urbano deve includere le misure di mobilità urbana e i piani di mobilità sostenibile urbana devono indirizzare le aree funzionali e creare legami tra aree urbane e aree rurali. (B. Crome, EC, 2014).

In tal senso la Commissione Europea ha predisposto una Guida per la mobilità urbana.<sup>25</sup>

Nel contesto strategico 2.3 Multimodalità e accessibilità, Le città dovrebbero efficacemente combinare e integrare diverse modalità di mobilità e facilitare il passaggio tra camminare, andare in bicicletta, usando tram, autobus, treni, ecc. La multimodalità, specialmente in un contesto territoriale più ampio, dovrebbe essere favorita e il trasporto pubblico reso più attraente. Sono individuati gli strumenti:

- sistemi tariffari armonizzati con tariffe singole sviluppati indipendentemente dai modi di trasporto
- orari integrati e progettati per l'uso multimodale all'interno di un'area urbana funzionale
- servizi di informazione e pianificazione multimodale, comprese le strutture di biglietteria integrate

---

25

[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/informat/2014/guidance\\_urban\\_mobility.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/guidance_urban_mobility.pdf)

- un trasporto pubblico accessibile - accessibile all'interno della città, anche agli anziani, alle persone con disabilità e ai genitori con bambini
- facilitazione del passaggio dalla macchina al trasporto pubblico.

Da questa linea di finanziamento discendono strumenti come, ad esempio, le UIA – Urban Innovative Action.

La commissaria ai trasporti Violeta Bulc ha proclamato il 2018 anno della Multimodalità, per conseguire gli obiettivi di sostenibilità e competitività.

Nell'ambito della Settimana europea della mobilità è stato predisposto un Manuale 2018 comprensivo di linee guida tematiche e di guida ai sostenitori locali sul tema della multi modalità.

Il manuale presenta un contesto delle aree urbane europee in cui sono disponibili diverse opzioni, mezzi di trasporto motorizzati e non, che possono essere condivisi, pubblici o privati, tradizionali o nuovi. Questi includono camminare e andare in bicicletta, trasporto pubblico (cioè autobus, tram, metro e treni) e molte altre varianti come il bike-sharing, taxi, navette prenotate o il car-pooling.

In questo contesto, la multi - modalità copre una moltitudine di potenziali combinazioni di mezzi per muoversi all'interno della città.

“I viaggi urbani tendono ad essere più brevi di quelli interurbani e la multi - modalità include anche l'uso di diversi mezzi di trasporto per i viaggi all'interno della routine settimanale. Camminare e/o andare in bicicletta possono essere scelti per i viaggi più brevi, mentre l'autobus o il treno per i viaggi più lunghi.

I progressi materiali e digitali facilitano i viaggi multimodali usando mezzi più sostenibili. Di importanza decisiva sono l'implementazione di una buona infrastruttura e la costruzione di 'hub multimodali'.

Le carte intelligenti per semplificare i pagamenti o le app con informazioni sul trasporto pubblico aumentano l'interesse a combinare modi di trasporto attivi e collettivi.

La crescente digitalizzazione dei trasporti ha rinforzato il concetto di 'Mobilità come Servizio' (o MaaS, acronimo di Mobility as a Service).

La MaaS fa un passo ulteriore basandosi sul concetto di “integrazione di tutti i servizi di trasporto in **un unico servizio di mobilità fruibile a richiesta**”, Accessibile con una “sola applicazione e un singolo pagamento.”<sup>26</sup>

Il MaaS ha il potenziale di realizzare la mobilità multimodale senza soluzione di continuità purché implementato in contesti politici di supporto.”

Uno dei modi per raggiungere l'obiettivo incoraggiare le persone a sperimentare le diverse opzioni disponibili nei propri paesi o città per muoversi e screditare l'opinione diffusa che le auto siano l'unica alternativa praticabile, è quello di riesaminare le esigenze personali quotidiane di trasporto e considerare il viaggio dal punto A al punto B come un modo per arricchire la propria giornata.

La guida espone i benefici per le persone di scelte di mobilità multi-modalità qui riportati.

- Godere al massimo del proprio tempo: sui mezzi pubblici, il tempo di viaggio può essere utilizzato per leggere il giornale, lavorare sul

<sup>26</sup> <https://maas-alliance.eu/homepage/what-is-maas/>

proprio smartphone, chattare con gli amici o semplicemente sedersi, rilassarsi e ascoltare musica.

- Allenarsi: usare la bicicletta o camminare per andare al lavoro su brevi distanze (fino a 5 km) fornisce i 30 minuti di allenamento al giorno raccomandati per mantenersi in forma e in salute. Gli studi dimostrano che le persone che camminano per almeno 25 minuti al giorno possono sperare di vivere in media da tre a sette anni in più.<sup>27</sup>
- Risparmiare denaro: possedere e usare un'auto costa denaro; online sono disponibili calcolatori<sup>28</sup> dei costi delle auto che permettono agli utenti di effettuare delle valutazioni personalizzate che tengono in considerazione diversi fattori. Una combinazione intelligente di altre modalità è spesso più economica: camminare è gratis, i prezzi di una bicicletta o di un abbonamento mensile al trasporto pubblico sono (relativamente) bassi e possono essere "tutto incluso" (ad esempio parcheggio, assicurazione, carburante, ecc.) e le offerte di mobilità condivisa sono competitive.
- Rendere la propria città un luogo migliore in cui vivere le sfide urbane connesse alle auto sono diverse: inquinamento, congestione, uso degli spazi urbani, sicurezza stradale, salute pubblica, ecc. Cambiando e andando, possiamo affrontare questi problemi. Il che si può tradurre anche in benefici finanziari per la società. Ad esempio, si stima che la sola congestione costi circa 100 miliardi di euro (l'1% del PIL dell'UE) ogni anno nell'Unione europea.<sup>29</sup>

La mobilità multimodale può svilupparsi solo se i residenti riconsiderano le loro abitudini di mobilità e rinunciano alle auto come unico mezzo di trasporto. Per aiutare i propri residenti ad adottare modelli di viaggio multimodale, i paesi e le città devono implementare specifiche misure permanenti e condurre campagne di cambiamento comportamentale (EMW, 2018)

### ***Conclusioni***

La multimodalità in ambito urbano è possibile in presenza di una pianificazione territoriale che consideri anche l'ultimo tratto di percorso e di un sistema delle infrastrutture come la diffusione della digitalizzazione e dei servizi di trasporto più ampio di quello fino ad ora finalizzato all'utilizzo esclusivo del mezzo motorizzato.

La mobilità multimodale può svilupparsi solo se i cittadini rimodulano le loro scelte di mobilità e le città si impegnano a implementare misure permanenti. In tale contesto una competenza specifica ha sicuramente il mobility management.

L'obiettivo è quello di un sistema di mobilità urbana centrato sui bisogni di mobilità della persona, cui il mobility manager si rivolge, al quale può contribuire quale facilitatore e comunicatore di scelte multimodali di mobilità, ma anche come 'problem solving' in uno scambio reciproco verso l'amministrazione locale della città. Tali scelte potranno essere efficienti a

---

<sup>27</sup> <https://www.theguardian.com/society/2015/aug/30/brisk-daily-walks-reduce-ageing-increase-life-span-research>

<sup>28</sup> <https://www.moniteurautomobile.be/conseils-financiers/prix-de-revient-au-km-par-mois.html>

<sup>29</sup> [https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban\\_mobility\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility_en)

condizione che la persona le faccia proprie in un processo di reciproco scambio.

## Bibliografia e sitografia

- Aspen Institute Background paper, La mobilità sostenibile in Italia: scenari di sviluppo e fattori abilitanti, 2017
- Black W. R., Sustainable Transportation: Problems and Solutions - Guilford Press, 2010
- EC, Year of Multimodality, [https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics-and-multimodal-transport/2018-year-multimodality\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics-and-multimodal-transport/2018-year-multimodality_en)
- EC, Smart Cities, Stakeholder Platform, Multimodal personal mobility, 2013, Link: <https://eu-smartcities.eu/sites/default/files/2017-10/Multimodal%20personal%20mobility%20january.pdf>
- EC, 2018 - Year of Multimodality, <http://bit.ly/2rXa7Nx>
- Eltis The urban mobility observatory, New INCLUSION project addresses transport options of vulnerable groups in peripheral areas Inclusion project, 2018
- EMW, European Mobility Week 2018, Manual, link: <http://www.mobilityweek.eu/campaign-resources-for-2018/>
- Duarte F., Rojas F., 2012, Intermodal Connectivity to BRT: A Comparative Analysis of Bogotá and Curitiba, Journal of Public Transportation, link: <http://scholarcommons.usf.edu/jpt/vol15/iss2/1>
- Litman T., Introduction to Multi-Modal Transportation Planning Principles and Practices, Victoria Transport Policy Institute, 2017
- Los Angeles City Council, Metro, First Last Mile Strategy & planning guidelines, 2014
- Martellato G., Sharing mobility management, Quaderno n. 16, ISPRA, 2017, link: <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/ambiente-e-societa/sharing-mobility-management>
- Ojima R., Hogan D. J., Mobility, urban sprawl and environmental risks in Brazilian urban agglomerations: challenges for the urban sustainability in a developing country in Urban Population and Environment Dynamics in the Developing World: Case Studies and Lessons Learned, Paris/ CICRED, 2009
- Sustaintrans Research Team, Transitions towards sustainable multimodal personal mobility based on the local context, 2017, link: <https://a.bth.se/sustaintrans/portfolio-items/transitions-towards-sustainable-multimodal-personal-mobility-based-on-the-local-context/?portfolioCats=19>
- UTA, First/last mile strategies study 2015
- Wikipedia, 2018, Multimodal transport, link: [https://en.wikipedia.org/wiki/Multimodal\\_transport](https://en.wikipedia.org/wiki/Multimodal_transport)

### 1.3 Il rilancio del mobility management per l'attuazione delle politiche di mobilità sostenibile

*di Riccardo Simone, Unità Assistenza Tecnica Sogesid S.p.A. presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

*Non c'è mobilità sostenibile senza la presenza e l'azione di un mobility manager. È la tesi di questa relazione, che analizza un excursus storico dello sviluppo della coscienza in materia ambientale, a partire dal Decreto Ronchi del 1998. Particolare attenzione è dedicata all'evoluzione legislativa degli ultimi anni, con un occhio dedicato all'ottimizzazione degli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro. La relazione contiene inoltre una disamina di 74 progetti cofinanziati dal MATTM e degli oltre 400 interventi correlati. Il ruolo dell'informazione e della comunicazione è ritenuto, anche qui, fondamentale. (DM)*

Correva l'anno 1998 quando in Italia, per la prima volta in una norma, è stata introdotta l'espressione mobility management, recependo le esperienze avviate in altri paesi europei negli anni Novanta che avevano coinvolto le aziende di medie e grandi dimensioni nella organizzazione degli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti, al fine di ridurre la congestione del traffico nelle fasce orarie di entrata ed uscita dei dipendenti, solitamente le più caotiche.

Il Ministero dell'Ambiente, partendo dal Decreto Ronchi del 27 marzo 1998 sulla mobilità sostenibile nelle aree urbane e con successivi programmi di finanziamento avviati nei primi anni 2000, ha svolto in quegli anni un ruolo pionieristico per sviluppare in Italia l'attenzione sulla mobilità sostenibile, attraverso la diffusione del mobility management, della promozione dei carburanti alternativi e dei servizi di mobilità condivisa, quali ad esempio il car sharing, il car pooling, il bike sharing.

Sebbene siano trascorsi ormai venti anni dall'avvio di queste politiche, è altresì noto che la gran parte delle città italiane non rappresenta propriamente un modello virtuoso di mobilità sostenibile, molti servizi e sperimentazioni hanno avuto luogo in tutta Italia, ma il rapporto tra autovetture e abitanti continua ad essere il più alto d'Europa ed in generale le abitudini di spostamento degli italiani sono rimaste sostanzialmente immutate se si guardano i dati aggregati riferiti all'intero territorio nazionale<sup>30</sup>.

Questi dati tuttavia non devono indurre a scoraggiarci, siamo invece consapevoli di vivere un momento storico e che le abitudini all'utilizzo dei mezzi di trasporto sono destinate a modificarsi nel futuro in tutto il mondo, probabilmente stiamo vivendo nel settore dei trasporti una fase storica come quella che ha caratterizzato la diffusione dei personal computer negli anni Novanta, tuttavia c'è incertezza sulla velocità di questo cambiamento, i tradizionalisti vedono tempi medio-lunghi ma lo dicevano anche negli anni Novanta a proposito dei computer e della telefonia mobile e sappiamo bene come è finita.

---

<sup>30</sup> Fonte: Conto nazionale dei trasporti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2010-2016, "Ripartizione modale del traffico di passeggeri in Italia").

I servizi di mobilità condivisa, il telelavoro, lo sviluppo della mobilità elettrica, le città bike friendly rappresentano la strada che già diverse importanti città europee hanno intrapreso da tempo e l'informatica sta assumendo come sempre un ruolo chiave verso nuove scelte, basti pensare alle opportunità di mercato sviluppatasi negli ultimi anni per i servizi di mobilità condivisa grazie alla diffusione degli smartphone e la possibilità di essere sempre connessi alla rete web.

Nel ventesimo secolo, a partire dagli anni Cinquanta l'automobile è diventata il principale mezzo di locomozione, in Italia le città si sono trasformate e ampliate togliendo spazio alle aree pedonali e alle esistenti reti tramviarie e filoviarie per dare priorità alla circolazione delle automobili, è stata quindi definita per decenni l'accessibilità di un luogo in ragione della possibilità di poterlo raggiungere con una automobile.

A seguito della prevedibile crescita degli spostamenti effettuati in automobile, siamo ormai al punto che l'automobile non è più da tempo in grado di garantire il tempo di percorrenza più breve e il migliore comfort di viaggio. Gli spazi di parcheggio sempre più insufficienti, lo stress psicofisico legato a spostamenti con tempi sempre più lunghi a causa della congestione del traffico, inducono ormai a ritenere che la prevalenza degli spostamenti effettuati in automobile non sia più un dato da accogliere favorevolmente, ad esempio ritenendolo come un indicatore di benessere economico, quanto invece il segnale che le possibili alternative all'uso dell'automobile non vi siano o non vengano comunque prese in considerazione.

Quanto più quindi siano disponibili nuovi servizi e infrastrutture che rappresentino una alternativa concreta alla scelta individuale di utilizzare l'automobile, tanto più ciascuno di noi avrà più alternative per scegliere il modo di spostarsi e quindi, a livello aggregato, vi saranno le effettive condizioni per gestire la domanda di mobilità di un nucleo di persone più o meno ampio con l'obiettivo di ridurre l'inquinamento, le emissioni climalteranti, la congestione del traffico, l'incidentalità.

Il mobility management, attraverso le figure dei mobility manager aziendali e scolastici e del mobility manager d'area, si pone lo scopo di ottimizzare gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, che rappresentano in Italia oltre un terzo degli spostamenti totali<sup>31</sup> ma soprattutto sono quelli che si effettuano nelle fasce orarie in cui il traffico stradale è più caotico. Partendo dall'analisi dei dati degli spostamenti quotidiani di tutti coloro che quotidianamente si recano a scuola o al lavoro e, in base agli esiti di specifici questionari conoscitivi e in relazione alle risorse disponibili, si mettono in atto azioni finalizzate ad evitare gli spostamenti individuali con l'automobile, privilegiando l'utilizzo del trasporto pubblico, della bicicletta e dei servizi di mobilità condivisa.

Il mobility management raggiunge quindi dei risultati in funzione dell'efficacia delle azioni che si riescono a mettere in atto, ed è per questo motivo che nuove infrastrutture e nuovi servizi di mobilità sempre più informatizzati potranno effettivamente dotare i mobility manager di soluzioni concrete che permetteranno il rilancio del mobility management che molti addetti ai lavori auspicano da tempo.

---

<sup>31</sup> Fonte: ISFORT, Osservatorio Audimob sulla mobilità delle persone, dati riferiti al 2016.

Certamente un ruolo di impulso a questo settore lo stanno esercitando i finanziamenti stanziati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro previsto dalla legge 28 dicembre 2015, n. 221 (c.d. collegato ambientale), con il quale con il decreto ministeriale del 17 ottobre 2017 e i successivi decreti direttoriali sono stati finora cofinanziati 74 progetti presentati da enti locali in forma singola e associata con una popolazione oltre 100.000 abitanti, per un importo pari a 73,4 milioni di euro ed aventi un valore complessivo di 154,6 milioni di euro.

Ciascun progetto prevede la realizzazione di una pluralità di interventi relativi alle seguenti azioni, articolate a loro volta in sub-azioni:

*Tabella 1 – Elenco delle azioni e sub-azioni del Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa scuola e casa lavoro*

<b>AZIONI</b>	<b>SUB-AZIONI</b>
<i>1. SERVIZI DI TRASPORTO COLLETTIVO</i>	<i>1.1 Servizi di trasporto collettivo</i>
	<i>1.2 Servizi di trasporto a chiamata</i>
	<i>1.3 Scuolabus e trasporto aziendale</i>
<i>2. PERCORSI CICLABILI E PEDONALI</i>	<i>2.1 Percorsi pedonali</i>
	<i>2.2 Percorsi ciclabili</i>
	<i>2.3 Percorsi ciclopedonali</i>
<i>3. SERVIZI DI ACCOMPAGNAMENTO</i>	<i>3.1 Pedibus</i>
	<i>3.2 Bicibus</i>
<i>4. SERVIZI DI MOBILITA' CONDIVISA</i>	<i>4.1 Car sharing</i>
	<i>4.2 Bike sharing</i>
	<i>4.3 Scooter sharing</i>
	<i>4.4 Car pooling</i>
<i>5. MODERAZIONE DEL TRAFFICO</i>	<i>5.1 Ztl/zone 30</i>
<i>6. INFRASTRUTTURE PER INTEGRAZIONE MODALE</i>	<i>6.1 Parcheggi di scambio</i>
	<i>6.2 Ciclostazioni</i>
<i>7. SISTEMI ITS DI MONITORAGGIO DEL TRAFFICO E DI INFORMAZIONE ALL'UTENZA</i>	<i>7.1 Servizi e forniture per il monitoraggio del traffico e l'informazione all'utenza</i>
<i>8. AGEVOLAZIONI E INCENTIVI</i>	<i>8.1 Buoni mobilità e agevolazioni tariffarie</i>
	<i>8.2 Incentivi acquisto beni</i>
<i>9. MOBILITY MANAGEMENT</i>	<i>9.1 Analisi della domanda di mobilità delle persone che si recano quotidianamente al lavoro o a scuola</i>
	<i>9.2 Uscite didattiche e corsi di formazione sulla mobilità sostenibile</i>
	<i>9.3 Interventi posti in essere dai mobility manager aziendali e scolastici</i>
	<i>9.4 Attività di formazione rivolta ai mobility manager aziendali e scolastici</i>

Complessivamente i 74 progetti cofinanziati dal MATTM, in larga parte in fase di avvio, prevedono la realizzazione di oltre 400 interventi, ciascun progetto è cofinanziato per almeno il 40% dagli enti locali beneficiari e se si escludono i costi relativi alle attività di progettazione, comunicazione e monitoraggio, si può affermare che i costi di realizzazione degli interventi cofinanziati con il Programma sperimentale del MATTM presentano un valore complessivo di 137,2 milioni di euro. Dei 400 interventi complessivi, oltre 100 fanno riferimento all'azione mobility management riportata nella Tabella 1 e presentano un valore complessivo di progetto di 9,1 milioni di euro.

Lo sviluppo delle numerose iniziative di mobility management avviate con il programma sperimentale del MATTM, nonché le eventuali ulteriori risorse che lo stesso Ministero potrà stanziare successivamente, rendono necessaria un'attività di monitoraggio e di scambio di buone pratiche, favorendo la circolazione delle informazioni tra i referenti degli enti locali ed in generale tra tutti coloro che possono essere interessati a sviluppare iniziative di mobility management, acquisendo eventualmente l'esperienza di coloro che l'hanno già maturata.

E' in tale ambito che si colloca il Progetto CREIAMO PA – Linea 7 “Sviluppo di modelli e strumenti per la gestione della mobilità urbana sostenibile” avviato dal MATTM nel 2018 in collaborazione con Sogesid Spa, società in house dello stesso Ministero, al fine di diffondere modelli standardizzati ed efficienti per la messa in atto di interventi di mobilità sostenibile, nonché promuovere la formazione delle realtà locali con meno esperienza. Il progetto ha una durata di cinque anni e nel 2018 si sta approfondendo proprio la tematica del mobility management ed a tal fine è stato composto un tavolo tecnico di esperti del settore ed è stata svolta nello scorso mese di luglio un'attività di formazione rivolta ai mobility manager d'area e in generale ai referenti indicati dagli enti locali. Entro il 2018 è prevista infine la realizzazione di un network informatizzato con la finalità di raccogliere documentazione utile e agevolare l'interlocuzione tra i referenti degli enti locali.

E' dunque questa la strada che si sta percorrendo e si intende percorrere per favorire il rilancio del ruolo dei mobility manager aziendali e d'area, attraverso il sostegno di nuove iniziative e la condivisione, tra amministrazione centrale e realtà locali, dei processi necessari per la migliore e più diffusa realizzazione di interventi che riescano effettivamente a ridurre, come tutti auspichiamo, la congestione del traffico delle autovetture, le emissioni inquinanti e climalteranti, l'incidentalità stradale.

## 1.4 "Il buon mobility 2018" – il questionario rivolto alla rete dei mobility manager di Roma

di L. Lucci, Presidenza del Consiglio dei Ministri, G. Martellato, ISPRA  
P. De Luca, NTT Data

*Per poter capire e analizzare i risultati di un questionario legato alla mobilità sostenibile in ambito locale è necessario innanzitutto vedere chi lo ha compilato. La relazione presenta infatti la Rete dei mobility manager di Roma, un gruppo di oltre 70 MM di ente, azienda e università attivo dal 2014 che crea conoscenza e divulga buone pratiche sul territorio. Viene inoltre presentato il questionario vero e proprio. Il fine è quello di monitorare iniziative, criticità, prospettive e percezioni del ruolo di mobility manager. Nell'ultima parte vengono divulgati e analizzati i risultati del questionario, un lavoro da aggiornare costantemente per renderne operativi i risultati. (DM)*

### **La rete dei mobility manager di Roma**

La Rete dei mobility manager di Roma è un gruppo di più di 70 mobility manager di ente, azienda e università attivo dal 2014 che coopera, condivide e propone al mobility di area e ai soggetti della mobilità urbana iniziative per lo sviluppo delle attività del mobility management.

L'obiettivo è quello di contribuire al perseguimento degli obiettivi di mobilità sostenibile urbana nella città di Roma, attraverso forme di partecipazione attiva, in sinergia con le istituzioni e le associazioni presenti sul territorio, per arrivare a concrete e fattive proposte a livello di area metropolitana e regionale.

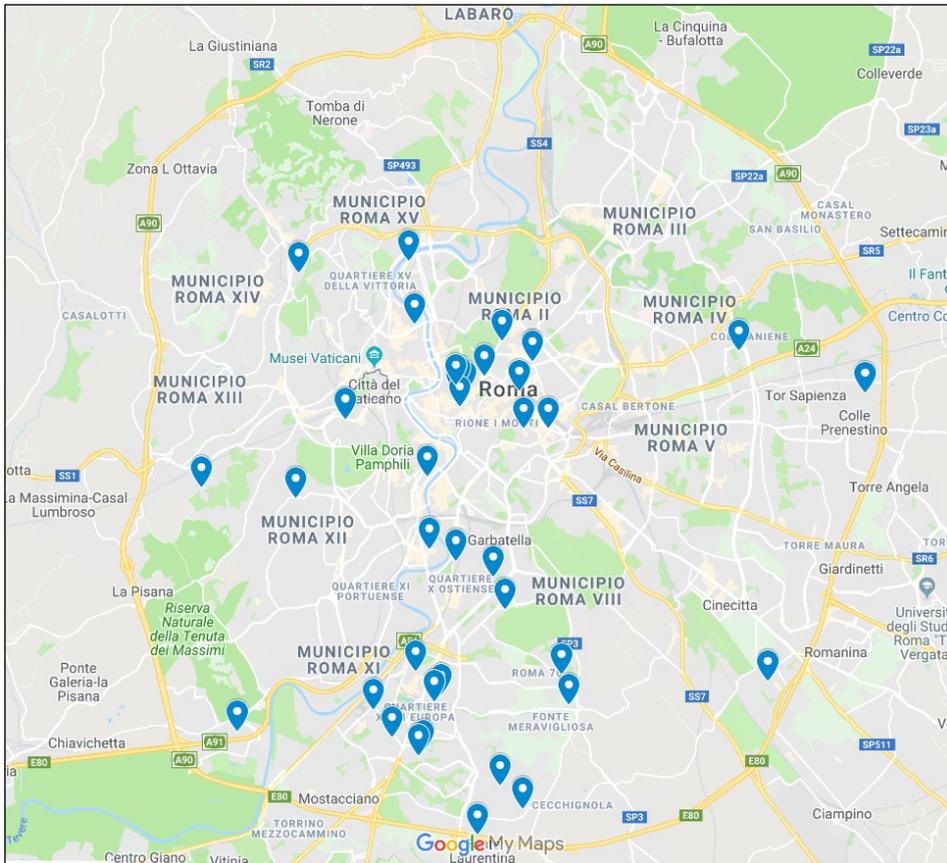
La Rete, in un crescendo di interconnessioni, può rappresentare una valida risorsa per le politiche di mobilità dell'autonomia locale, attraverso la diffusione di risultati, la condivisione di buone pratiche, l'organizzazione e partecipazione a eventi che incentivino un processo di profondo cambiamento di mentalità verso un futuro sostenibile nel campo della mobilità.

Nell'ambito della European mobility week la Rete organizza da alcuni anni, anche in collaborazione con l'Agenzia Roma Servizi per la Mobilità, eventi ed incontri di promozione e sostegno al mobility management.

Della Rete fanno parte, in forma attiva sistematica e/o occasionale, i mobility manager di:

UNIVERSITA' DEGLI STUDI ROMATRE, PRESIDENZA CONSIGLIO MINISTRI, CORTE DEI CONTI, ISPRA, ESSO ITALIANA S.R.L., BANCA D'ITALIA, MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO, FSI, TRENITALIA, RFI SpA, MM Gruppo FS Roma, FS SISTEMI URBANI, MERCITALIA, ITALFERR SpA, GRANDISTAZIONI, NTT DATA ITALIA, AEGUA ROMA, REGIONE LAZIO, LAZIO SERVICE S.p.A., AGENZIA DELLE ENTRATE, AGENZIA DELLE ENTRATE (Direzione Regionale del Lazio) , PROCTER&GAMBLE, UN WORLD FOOD PROGRAMME, MINISTERO DELL'AMBIENTE, SACE, AGENZIA DELLE DOGANE E DEI MONOPOLI, ASL ROMA2, ENEA CASACCIA, ENEA FRASCATI, ISTAT, SOGEL, RAI, WIND,TELECOM, MINISTERO DELLA DIFESA/CECCHIGNOLA, DIREZIONE GENERALE

PERSONALE MILITARE, NTV, BNL, ISS, CISL NAZIONALE, POLICLINICO GEMELLI, FOX, ETIHAD ALITALIA, MAAECCI, POSTEITALIANE SPA, MEF, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI 'LA SAPIENZA', UNIVERSITÀ DEGLI STUDI TOR VERGATA, LUMSA, OSPEDALE BAMBIN GESÙ, INGV, GROUPAMA, INPDAP, INPS, ASSIST SPA, FEDERAZIONE ITALIANA TABACCAI, MINISTERO DELLA SALUTE, LOTTOMATICA, MIBACT, MINISTERO DELLA GIUSTIZIA – DAP, MINISTERO DELL'INTERNO, AZIENDA OSPEDALIERA S. GIOVANNA ADDOLORATA, ANAS SPA, ENEL, PREVIMIL DIREZIONE GENERALE DELLA PREVIDENZA MILITARE DELLA LEVA, AMA SPA, ACEA SPA, GRUPPO BANCARIO ICCREA, GRUPPO INTESA SAN PAOLO SPA, MINISTERO DELLA DIFESA - DIREZIONE GENERALE DELLA PREVIDENZA MILITARE.



*Figura 1 La mappa dei mobility manager in rete di Roma dal Questionario 2018 (P. De Luca, 2018)*

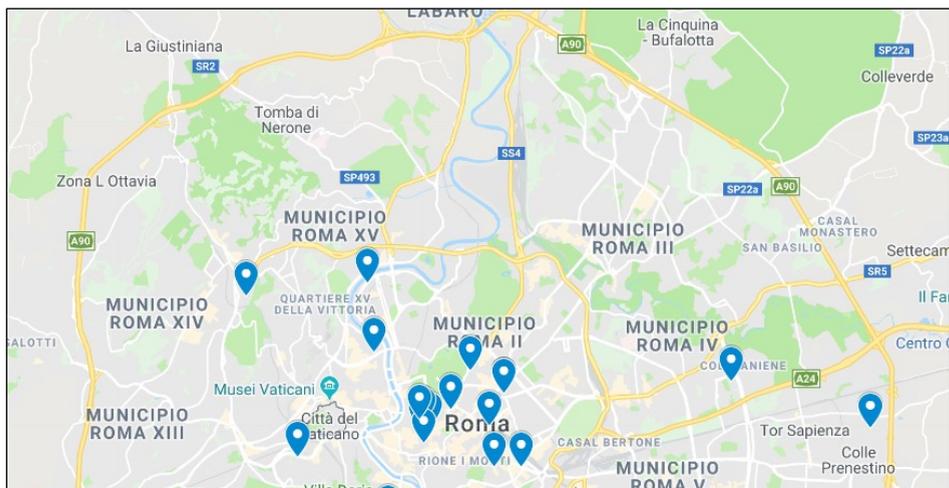


Figura 2 - I mobility manager della zona centro nord (P. De Luca, 2018)



Figura 3 - I mobility manager della zona centro sud (P. De Luca, 2018)<sup>32</sup>  
 Conoscere la Rete, le attività che la contraddistinguono e la distribuzione sul territorio, è essenziale per la vivibilità urbana di Roma

### ***Il Questionario rivolto ai Mobility Manager di Roma***

Nel giugno 2018 è stato somministrato ai Mobility Manager della Rete di Roma un questionario, che si compone di 13 quesiti, con lo scopo di:

- evidenziare iniziative e buone pratiche di mobility management;
- analizzare il lavoro fino ad ora svolto e le eventuali criticità emerse;
- focalizzare i punti comuni d'interesse nonché i possibili risvolti futuri nel campo della mobilità sostenibile. Rispetto all'anno precedente è stato ampliato nelle domande con il fine di monitorare non soltanto le iniziative ma anche la percezione del ruolo, le criticità e le prospettive nell'azione.

<sup>32</sup> La mappa dei mobility manager in rete è consultabile al link

<https://drive.google.com/open?id=18JQM3TSdgEV5sWPS7gOqDgzOTbf4jkjN&usp=sharing>

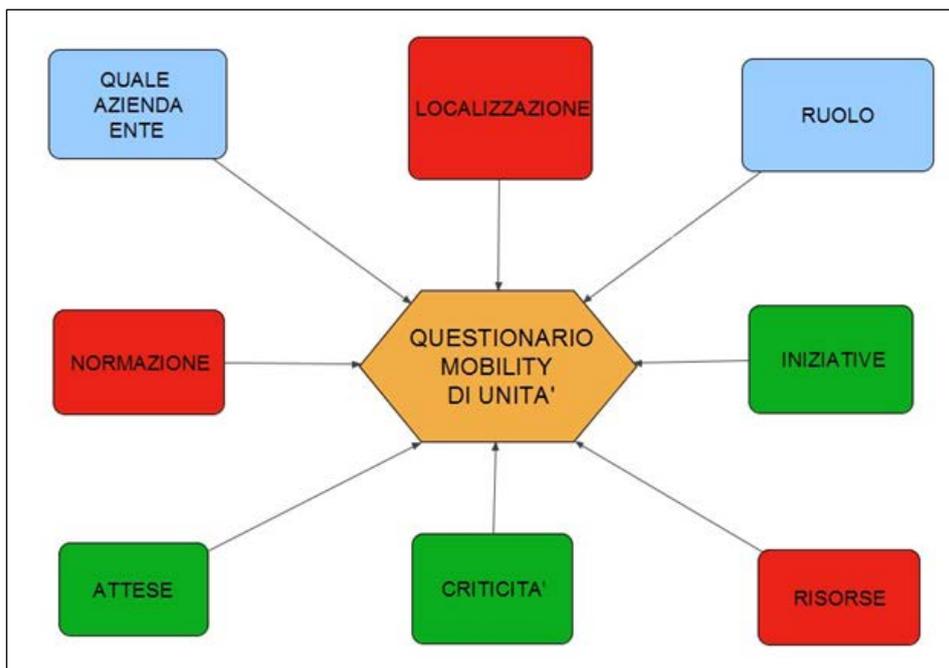


Figura 4 – Mappa concettuale dei quesiti del questionario (Martellato, 2018)

### ***I risultati dell'indagine***

La prima evidenza emersa dal raffronto con il 2017 è l'incremento di interesse e partecipazione da parte degli intervistati: dei 73 questionari somministrati (44 in più rispetto all'anno precedente), solo 13 risultano incompleti, corrispondenti al 17% , a fronte del 27% dello scorso anno.

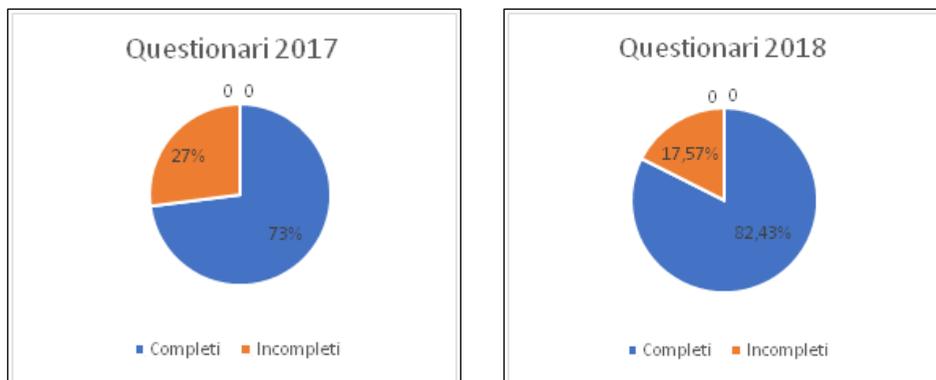


Grafico1: Raffronto percentuale completamento questionari 2017-2018

Dall'analisi dei ruoli svolti nell'ambito del mobility management è emerso quanto segue:

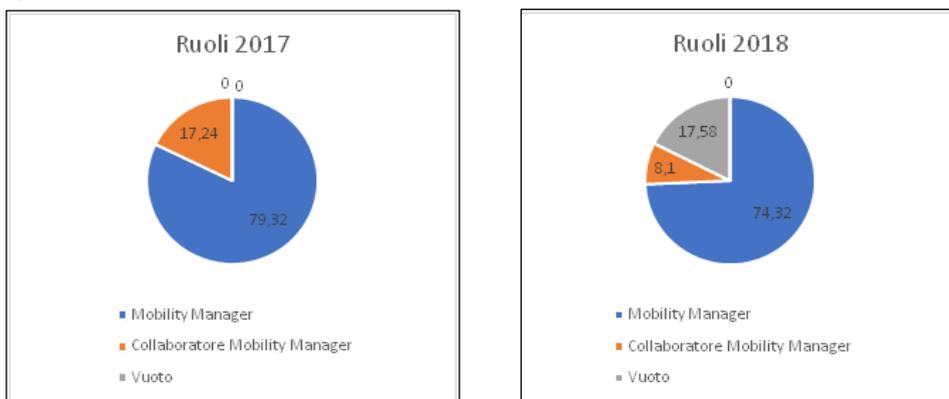


Grafico 2: Raffronto ruolo competenza 2017-2018

L'analisi delle iniziative svolte nel corso del 2018 ha mostrato le evidenze riportate nel grafico 3.

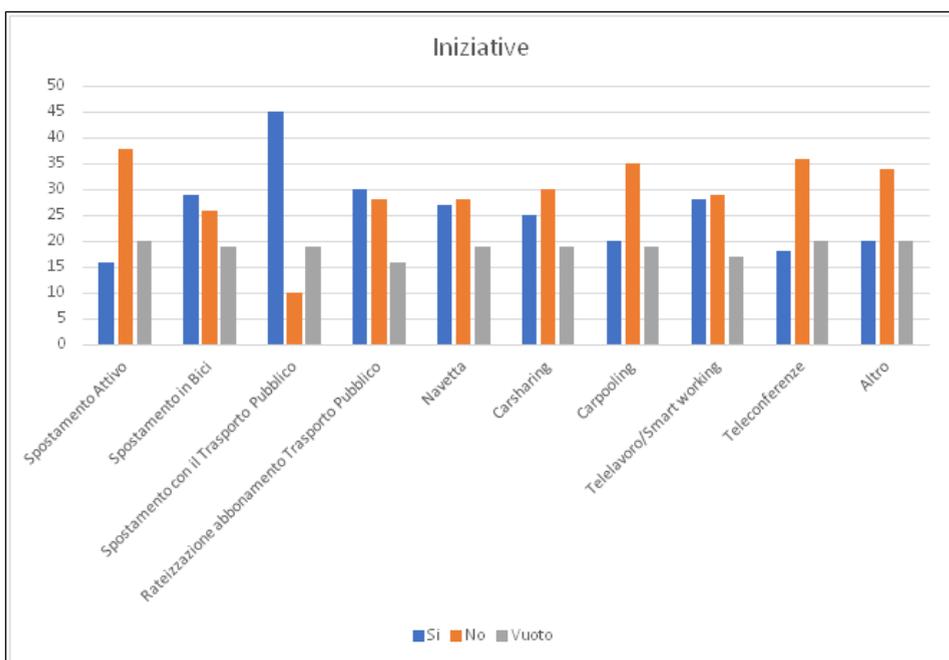


Grafico 3: Rispondenza iniziative 2018

In generale, delle 73 aziende analizzate, è emerso che in media, il 35% circa ha attivato tutte le iniziative monitorate, oltre il 39% delle aziende non ha attivato alcuna iniziativa e il 25% non ha risposto ai quesiti posti.

Il risultato mostra come la maggior parte di attività dei mobility manager sia dedicata a supportare lo spostamento dei dipendenti mediante il trasporto pubblico (60%); in particolare il 41% ha potuto attivare la rateizzazione in busta paga.

Le iniziative per il sostegno alla mobilità in bicicletta hanno interessato il 38% dei soggetti che hanno partecipato all'indagine, seguono con la medesima percentuale al 37% il trasporto aziendale e il telelavoro/smart work; rimangono indietro le attività a favore della mobilità a piedi (22%) e al carpooling.

L'analisi delle risorse a disposizione ha mostrato le evidenze riportate nel grafico 4.

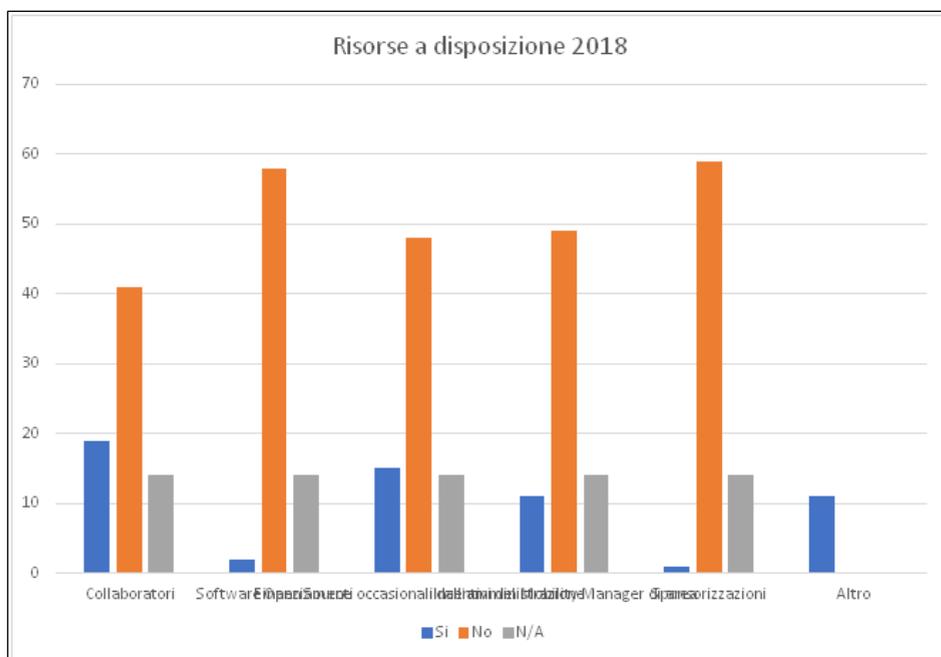


Grafico 4: Risorse a disposizione 2018

Delle 73 aziende analizzate, in media, il 26% dispone di collaboratori, il 2.8% di software open source, il 16% di finanziamenti occasionali dell'amministrazione, il 15% di incentivi del Mobility Manager di area, l'1.3% di sponsorizzazioni e il 15% di altre risorse.

La media dei valori risulta comunque bassa (12.6%) mentre rimane alto il valore delle risposte negative (69%).

Le risposte alle domande aperte del questionario riguardavano l'evidenza delle criticità nello svolgimento della propria attività, le aspettative per lo

sviluppo del mobility management di azienda/ente e le istanze di rinnovamento della normativa.

La domanda posta: 'Quali difficoltà hai riscontrato nel riconoscimento della tua figura e nella tua attività all'interno della tua amministrazione e nelle relazioni esterne?'

Le criticità riscontrate già lo scorso anno nel riconoscimento della figura del Mobility Manager rimangono quindi in essere e sono riscontrabili nelle seguenti voci:

1. Insufficiente sensibilità delle amministrazioni al tema della mobilità sostenibile
2. Scarso riconoscimento di ruolo, autorevolezza e funzione; mancata integrazione nella struttura e nell'organizzazione (sovrapposizione di altri incarichi)
3. Poche risorse umane e strumentali, destinate alle attività di mobility management
4. Assenza di budget e collaborazione con gli altri settori aziendali.

Emergono tuttavia anche alcuni esempi positivi di aziende in cui esiste sensibilità generale sui temi della sostenibilità e del welfare in particolare dove è stato possibile dare un contributo all'acquisto degli abbonamenti del trasporto pubblico, essere coinvolti dalle RSU.

Pochi soggetti invece hanno fornito alla domanda una risposta socialmente desiderabile (Brawn, 2002).

Relativamente alla mobilità urbana l'evidenza delle carenze del trasporto pubblico locale e della mobilità in generale difficile nella città di Roma.

Alla domanda 'In cosa vorresti essere maggiormente supportato' le principali risposte:

- La dotazione di risorse economiche (62% dei rispondenti)
- La richiesta di una formazione riconosciuta e certificata (40%)
- La dotazione di risorse umane (26%)
- Il parere del mobility nei procedimenti che coinvolgono la mobilità casa-lavoro dei dipendenti (23%).

La domanda 'Come pensi che il ruolo del mobility manager possa essere migliorato con la normativa' ha suscitato molte proposte tra le quali:

- Una nuova normativa che attribuisca un ruolo esclusivo, risorse e responsabilità al mobility manager all'interno delle organizzazioni e nei confronti delle amministrazioni locali e dei gestori del trasporto pubblico
- Il riconoscimento della responsabilità sociale
- Un fondo strutturale per il mobility management.

Dall'analisi delle osservazioni e proposte è possibile sintetizzare in n. 3 punti ciò che sarebbe auspicabile concretizzare per affermare in un "ruolo maturo" la figura del mobility manager in una città che faccia propri gli obiettivi internazionali ed europei per i cambiamenti climatici e la qualità della vita dei cittadini.

- 1) Necessità di una legge nazionale che contempli, tra l'altro, l'attribuzione di fondi specifici (76%)

2) Il possesso, da parte dei mobility manager, delle competenze di base e la formazione adeguata e riconosciuta in un'ottica di aggiornamento continuo e di osmosi con le figure di vertice aziendale

3) La necessità di definire delle linee guida condivise che consentano di conseguire i più generali obiettivi di sostenibilità locale e di area vasta (87%)

Per quanto attiene al rapporto con il Mobility manager di area, le molteplici risposte degli intervistati hanno evidenziato la necessità di definire gli ambiti di competenza su cui far valere il ruolo di mobility manager aziendale e di ente attraverso la partecipazione attiva e riconosciuta ai tavoli tecnici. La dotazione di fondi strutturali per la mobilità sostenibile.

E' sentita l'esigenza in particolare di una maggiore trasparenza e la possibilità di contatto diretto con altri mobility manager per iniziative condivise.

I mobility manager, infatti, operando quotidianamente sulle problematiche presenti sul territorio cittadino ed avendo acquisito nel tempo un bagaglio di esperienze condivise con le altre realtà, potrebbero qualificare ulteriormente gli interventi nel campo della mobilità sostenibile urbana.

Gli intervistati hanno inoltre ribadito la necessità di ripristinare al più presto gli incentivi per l'acquisto degli abbonamenti annuali per il trasporto pubblico da parte dei lavoratori di amministrazioni e aziende con mobility manager nominato.

Nel questionario sono state inserite, infine, due domande sull'attività della Rete dei Mobility manager di Roma.

Il 62% degli intervistati (il 75% dei rispondenti) ha dato una forte valenza alle iniziative e approfondimenti organizzati dalla Rete.

Le varie iniziative organizzate hanno visto la partecipazione sempre più numerosa e attiva di mobility manager di realtà lavorative pubbliche e private che dimostrano interesse nella condivisione di buone pratiche per una più capillare diffusione di nuovi stili di vita a beneficio della persona e della qualità dell'ambiente urbano.

### ***Conclusioni***

L'analisi dei risultati de questionario ha evidenziato la complessità del sistema in cui si inserisce l'attività del mobility manager.

Per conseguire l'obiettivo di una mobilità urbana più sostenibile il suo ruolo e le sue competenze dovrebbero entrare a far parte di un sistema circolare attivato dalle politiche nazionali per arrivare fino al cittadino. Di tale sistema si è cercato di dare una rappresentazione in una mappa.

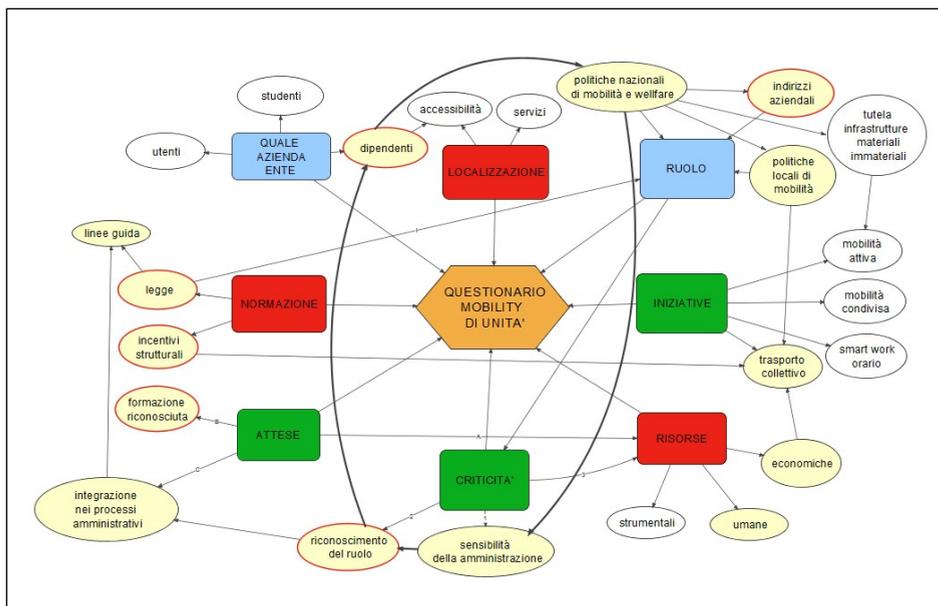


Figura 5: Dai risultati del questionario al circuito virtuoso del mobility management (Elaborazione G. Martellato, 2018)

Le rete dei mobility manager che siano di azienda oppure di ente o scuola o università, con la forza delle relazioni dei legami deboli<sup>33</sup>, può rappresentare una risorsa per le politiche di mobilità dell'amministrazione locale.

<sup>33</sup> "The Strength of Weak Ties" (= "La forza dei legami deboli"), pubblicato da Mark Granovetter in seno all' American Journal of Sociology, n. 78, 1973

## 1.5 Modelli di previsione ed applicazioni per la gestione della mobilità per il Tridente di Roma

*di Stefania Angelelli, Stefano Carrese, Sergio Maria Patella, Simone Sportiello, Università degli studi di Roma Tre*

*È uno studio che analizza la mobilità concentrata nella zona del Tridente a Roma. Si parte dal complesso delle abitudini e individuali e collettive, per arrivare a definire il tipo di lavoro e le modalità di trasporto di chi opera quotidianamente in quest'area. Altri punti cardine della relazione sono rappresentati dalla capacità di condivisione, dalla sicurezza stradale e dall'approccio psicologico generale, inteso quest'ultimo in termini soprattutto di resistenza al cambiamento. Dall'analisi della situazione al ventaglio completo delle possibili soluzioni, coinvolgendo le realtà lavorative che operano nella zona del Tridente. (DM)*

### **Introduzione**

Il presente contributo fornisce sia una panoramica delle abitudini di trasporto dei dipendenti dell'area del Tridente sia uno strumento modellistico di previsione degli spostamenti Casa – Lavoro. Il metodo proposto è agevolmente replicabile e rappresenta uno strumento di supporto per l'attività del Mobility Manager.

Per una valutazione delle abitudini di mobilità dei dipendenti della zona del Tridente è stato somministrato un questionario che ha coinvolto alcune aziende collocate in prossimità di piazza San Silvestro.

Il questionario si compone delle seguenti sezioni tematiche:

- I. Dati personali
- II. Descrizione del lavoro
- III. Modalità di trasporto
- IV. Abitudini
- V. Sharing Mobility
- VI. Sicurezza stradale
- VII. Attitudini personali e propensione al cambiamento

In particolare sono state poste domande inerenti:

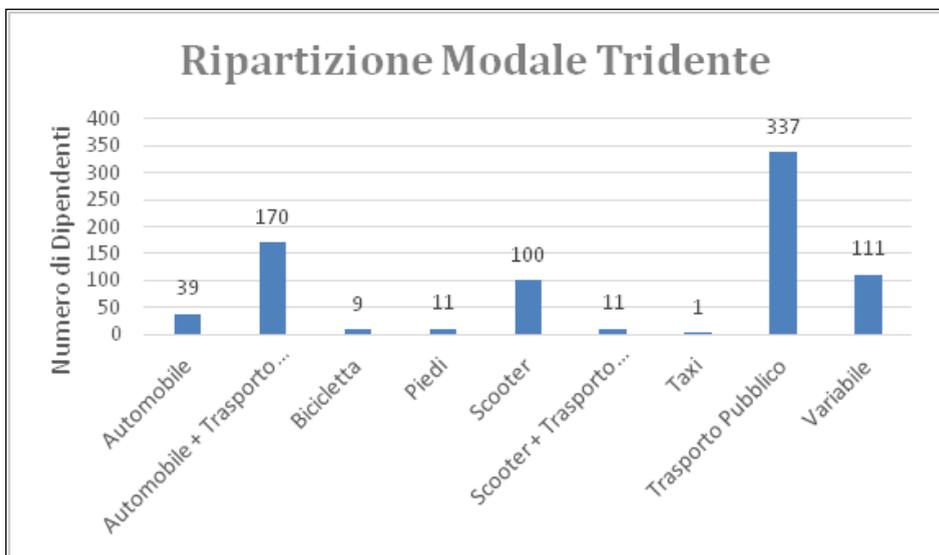
- La provenienza: al fine di georeferenziare gli spostamenti
- La modalità di trasporto attualmente utilizzata, in modo da determinare la ripartizione modale
- Domande sull'intermodalità, qualora venga praticata
- Propensione alla sharing mobility (car sharing, car pooling, scooter sharing, bike sharing)
- Propensione alla mobilità lenta (bicicletta e piedi)

Dopo una prima fase di analisi e pulizia dei dati, sono state valutate complessivamente 789 risposte. Di queste 488 provengono da dipendenti di sesso femminile, mentre 301 da dipendenti di sesso maschile. Per il contesto di questo lavoro è opportuno focalizzarsi sui risultati osservati nei riguardi della scelta modale.

Le soluzioni modali attualmente utilizzate dai dipendenti del Tridente sono le seguenti:

- Automobile
- Intermodalità tra Automobile e Trasporto Pubblico
- Bicicletta
- Piedi
- Scooter
- Intermodalità tra Scooter e Trasporto Pubblico
- Taxi
- Trasporto Pubblico
- Variabile

Si riportano di seguito due diagrammi riepilogativi dell'attuale ripartizione modale, riportanti, nel primo caso (*Figura 1*) le frequenze di utilizzo di ogni opzione, nel secondo (*Figura 2*) le percentuali di scelta sul totale.



*Figura 1: ripartizione modale "Tridente" in numero di dipendenti*

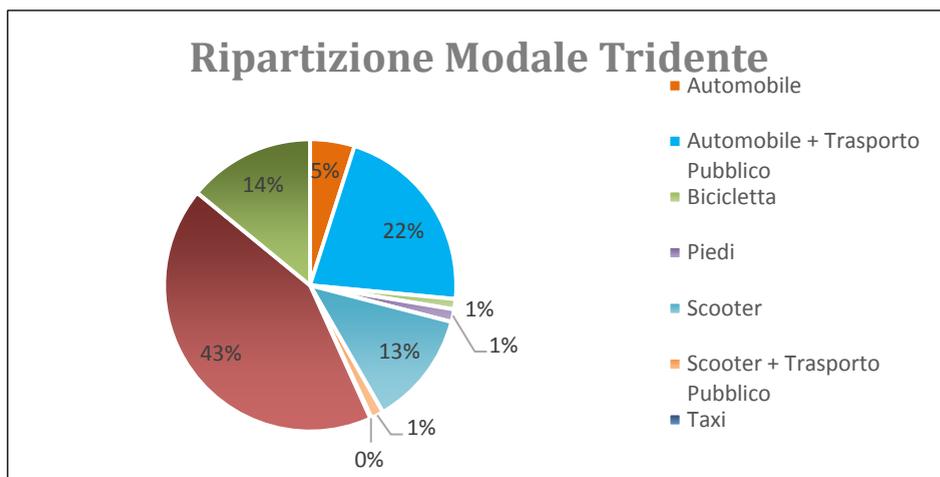


Figura 2: ripartizione modale in percentuale

Come è possibile notare dalla *Figura 1* e dalla *2* le scelte più frequenti sono il Trasporto Pubblico (337 casi), l'Intermodalità tra automobile e trasporto pubblico (170 casi), lo Scooter (100 casi) e l'automobile (39 casi). Ciò è legato alle caratteristiche dell'area, ossia alla presenza di una zona ZTL, e quindi all'impossibilità di arrivare fino a destinazione con il proprio veicolo privato, che dovrà essere posteggiato in un parcheggio convenzionato oppure a pagamento sul Lungotevere. In ogni caso per raggiungere la destinazione sarà necessario compiere l'ultimo tratto a piedi o con mezzi di trasporto pubblico.

Nella dicitura "variabile" sono stati, invece, indicati tutti coloro per i quali non è stato possibile determinare una modalità di trasporto prevalente.

#### **Creazione del database**

Determinata l'attuale distribuzione modale per i dipendenti delle aziende che frequentano l'Area del Tridente, e comprese le motivazioni che potrebbero esserne alla base, è possibile passare alla definizione e calibrazione del Modello.

Sulla base dell'analisi modale effettuata, risulta congruente formulare un modello comprendente le seguenti alternative:

- Trasporto Pubblico
- Trasporto Intermodale tra Automobile e Trasporto Pubblico
- Automobile
- Scooter

Per ognuna di tali alternative, al fine di rendere completo il file per la calibrazione, sono stati calcolati i percorsi, i relativi tempi e costi, in modo da definire per ogni utente tutti gli elementi più significativi in base ai quali viene effettuata la scelta.

Non risulta invece utile procedere con la calibrazione delle alternative piedi/bicicletta e taxi, in quanto il numero troppo piccolo di casi in cui vengono scelte non renderebbe apprezzabile il risultato ottenuto. Dato il numero elevato di informazioni da reperire per ogni dipendente, al fine di rendere lo studio più maneggevole, il file Dati è stato creato per un campione di 300 dipendenti, riportante le stesse caratteristiche del campione completo.

### **Calibrazione**

Per la calibrazione è stato scelto di adottare un modello Logit Multinomiale, dato che le alternative risultavano indipendenti tra loro. Le due opzioni Scooter ed Automobile, sarebbero potute confluire in un'unica alternativa Trasporto Privato, ma si è ritenuto necessario mantenerle separate, considerando che l'utilizzo dello Scooter permette l'accesso all'area ZTL, e quindi il beneficio eventualmente provato da parte dell'utente non può essere considerato allo stesso modo di quello provato con l'utilizzo dell'automobile.

Stabilito, quindi, il modello di scelta a cui fare riferimento, è stato necessario individuare la migliore combinazione degli attributi con cui formulare le funzioni di utilità. A seguito delle analisi mostrate nella sezione precedente e adottando le consuete tecniche per la definizione delle funzioni di utilità sistematica, sono stati selezionati gli attributi più significativi per tutte le alternative:

$$\begin{aligned}
 V_{automobile} &= \beta_t * T_{automobile} + \beta_{sosta} * Sosta + ASC_{automobile} \\
 V_{scooter} &= \beta_t * T_{scooter} + ASC_{scooter} \\
 V_{TP} &= \beta_t * T_{TP} + \beta_{Ntrasb} * N_{trasb} + \beta_{genere} * Genere + ASC_{TP} \\
 V_{intermodale} &= \beta_t * T_{inter} + \beta_{sosta} * Sosta
 \end{aligned}$$

Sono stati calibrati 7 parametri, su un totale di 286 osservazioni. La successiva Figura 3 mostra i risultati statistici della calibrazione.

La prima verifica effettuata sui risultati ottenuti è stata di tipo informale ed ha riguardato il segno dei coefficienti.

Partendo dal tempo, è corretto che il segno sia negativo, in quanto il tempo di viaggio è considerato una disutilità per il dipendente, perché rappresenta un costo da sostenere. È corretto che il coefficiente della sosta sia di segno positivo: infatti nelle funzioni di utilità l'attributo sosta è inserito nelle alternative "Automobile" ed "Intermodale", che si addicono maggiormente a coloro che hanno la necessità di effettuare soste lungo il percorso, e quindi di utilizzare un veicolo privato. L'elevato valore dei coefficienti specifici delle alternative (ASC) è da imputare all'effetto della ZTL. Infatti, gli ASC delle alternative scooter e trasporto pubblico, per le quali non c'è alcun vincolo sull'accesso, mostrano valore positivo che ne incrementa le relative utilità. Al contrario, l'ASC dell'automobile esibisce valore negativo rappresentando dunque una disutilità.

```

Model: Multinomial Logit
Number of estimated parameters: 7
Number of observations: 286
Number of individuals: 286
Null log-likelihood: -316.319
Init log-likelihood: -316.319
Final log-likelihood: -158.539
Likelihood ratio test: 315.560
Rho-square: 0.499
Adjusted rho-square: 0.477
Final gradient norm: +5.184e-005
Diagnostic: Convergence reached...
Iterations: 18
Run time: 00:00
Variance-covariance: from analytical hessian
Sample file: database privato pubblico. test.dat

```

Utility parameters  
\*\*\*\*\*

Name	Value	Std err	t-test	p-val
ASC_AUTOMOBILE	-0.710	0.334	-2.13	0.03
ASC_SCOOTER	3.90	0.606	6.43	0.00
ASC_TP	2.40	0.397	6.03	0.00
B_Gen	-0.607	0.346	-1.76	0.08
B_Ntrasb	-0.820	0.191	-4.29	0.00
B_Sosta	0.932	0.337	2.76	0.01
B_Tb	-0.0691	0.0127	-5.42	0.00

Figura 3: risultati della calibrazione (software BIOGEME)

Il numero di trasbordi, inserito nel trasporto pubblico, rappresenta una disutilità: all'aumentare del numero dei trasbordi, infatti, aumenta il tempo di attesa e l'incertezza del viaggio oltre alla scomodità di dovere cambiare il veicolo.

L'attributo del genere è legato al Trasporto Collettivo, il valore negativo del suo coefficiente indica che le persone di sesso femminile percepiscono maggiore disagio nell'utilizzo di tale mezzo.

La seconda verifica effettuata, ha riguardato i test formali, calcolando i coefficienti *rho quadro* e *rho quadro corretto* che assumono i seguenti valori:

$$\rho^2 = 0,5$$

$$\bar{\rho}^2 = 0,48$$

Ulteriori valutazioni sono state svolte confrontando le probabilità di scelta ottenute dal modello con quelle effettivamente fatte. Da tale analisi risulta che nel 76% dei casi l'alternativa con la probabilità maggiore di scelta (da modello) è effettivamente quella scelta.

### ***Caso studio: rilocalizzazione aziendale all'interno del Tridente***

In questa sezione viene descritta l'applicazione del modello di scelta discreta, la cui calibrazione è stata esposta precedentemente, per la previsione delle scelte modali dei dipendenti dell'azienda FOX NETWORKS GROUP ITALY S.R.L. in occasione dell'imminente trasferimento dalla sede di via Salaria 1021 alla sede di Piazza San Silvestro. Lo scopo è quello di introdurre un metodo per determinare le probabilità di scelta delle modalità di trasporto nel caso di una rilocalizzazione aziendale, partendo dal comportamento di coloro che già effettuano il proprio spostamento Casa – Lavoro verso il Tridente e tenendo conto delle abitudini di coloro che si trasferiranno. La metodologia identificata fornisce un valido strumento per la pianificazione degli spostamenti Casa – Lavoro e può essere agevolmente replicato in futuro.

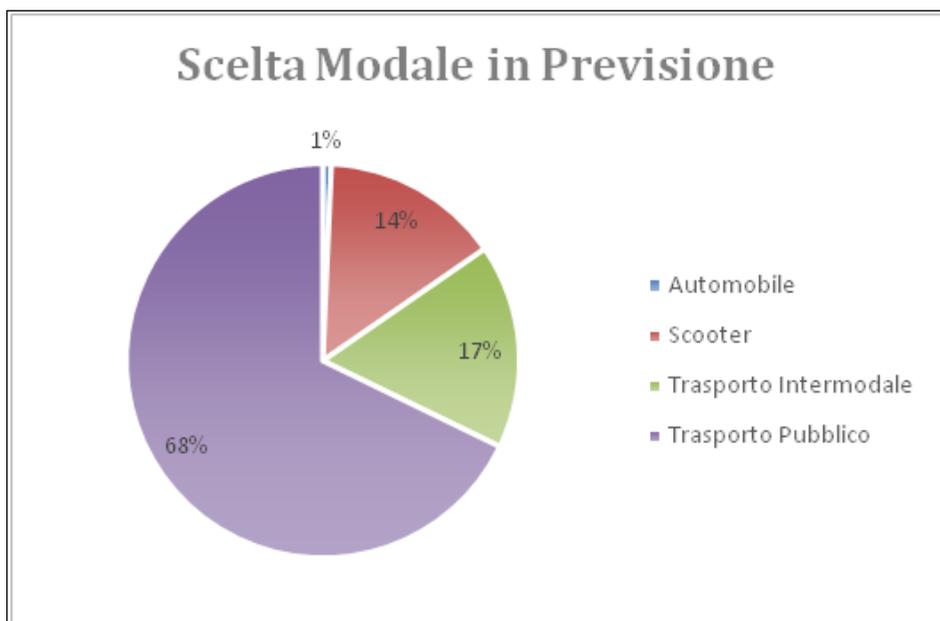
Il primo passo è quello della redazione e somministrazione di un questionario per i dipendenti che si trasferiranno nella nuova sede al fine di comprenderne le abitudini di mobilità. Il modello comportamentale è stato dunque applicato per i dipendenti FOX, in modo da prevedere la loro scelta modale. Terminata la costruzione del database, e quindi disponibili gli attributi, attraverso i coefficienti calibrati è stato possibile determinare i valori di utilità per ogni singola alternativa modale e per ogni singolo dipendente.

Attraverso l'applicazione del modello Logit Multinomiale vengono calcolate le probabilità di scelta.

$$P_j = \frac{\exp\left(\frac{V_j}{\theta}\right)}{\sum_i \exp\left(\frac{V_i}{\theta}\right)}$$

L'alternativa con il valore della Probabilità maggiore, costituirà la scelta da parte del dipendente.

I risultati vengono illustrati nella successiva Figura 4



*Figura 4: scelta modale in previsione per i Dipendenti Fox*

Come si può facilmente individuare, nello scenario futuro il 68% dei dipendenti potrebbe utilizzare il Trasporto Pubblico, il 17% il trasporto Intermodale, il 14% lo scooter e soltanto l'1% l'automobile privata.

Tuttavia, tale scenario probabilmente verrà raggiunto soltanto a lungo termine e sarà dettato principalmente dalla localizzazione della nuova sede lavorativa. Questo perché, dopo numerosi anni di utilizzo esclusivo dell'automobile per raggiungere l'attuale sede lavorativa, la propensione all'utilizzo del Trasporto Pubblico è molto minore rispetto a coloro che hanno l'abitudine ad utilizzarlo. Le linee che raggiungono il centro, infatti, solitamente sono le più affollate ed il comfort di viaggio tende ad essere piuttosto basso. Il generico dipendente, potrebbe, quindi, nel breve/medio periodo essere ancora legato all'utilizzo dell'automobile privata, almeno su alcuni tratti del percorso, incrementando la scelta delle modalità "Trasporto Intermodale" ed "Automobile" a discapito di quelle condivise. Per questo motivo le scelte ottenute dal modello sono state corrette con criteri che tengono in considerazione le abitudini dell'utenza nel recarsi alla precedente sede:

- **Automobile:** vi appartengono gli utenti che utilizzano l'autovettura. Vengono divisi in due categorie: coloro che possono cambiare scelta modale integralmente rinunciando alla macchina e coloro che non possono rinunciare alla macchina per il tratto iniziale.

- Multimodalità: vi appartengono gli utenti per i quali non è stato possibile definire una sola alternativa di scelta (16% del totale), ovvero quelli che avendo più mezzi a disposizione hanno più alternative. Questi vengono indirizzati verso l'alternativa più conveniente.
- Trasporto pubblico: sono coloro che già sono utenti del trasporto pubblico, ovvero che raggiungono la sede di via Salaria con tale modalità; si ipotizza che non varino la loro scelta modale.
- Moto/scooter: vi appartengono tutti coloro che utilizzano moto o scooter per recarsi alla sede di via Salaria; vengono indirizzati verso il Trasporto Pubblico qualora le condizioni siano favorevoli (facilità di accesso, assenza di controindicazioni) altrimenti non variano la loro scelta modale.
- Bicicletta/Piedi: qualora possibile in termini di distanze, viene suggerita la scelta di recarsi a lavoro a piedi o in bicicletta a prescindere dalla precedente scelta modale.

Viene di seguito riportato un confronto tra i risultati ottenuti tramite l'applicazione dei criteri e quelli generati da modello:

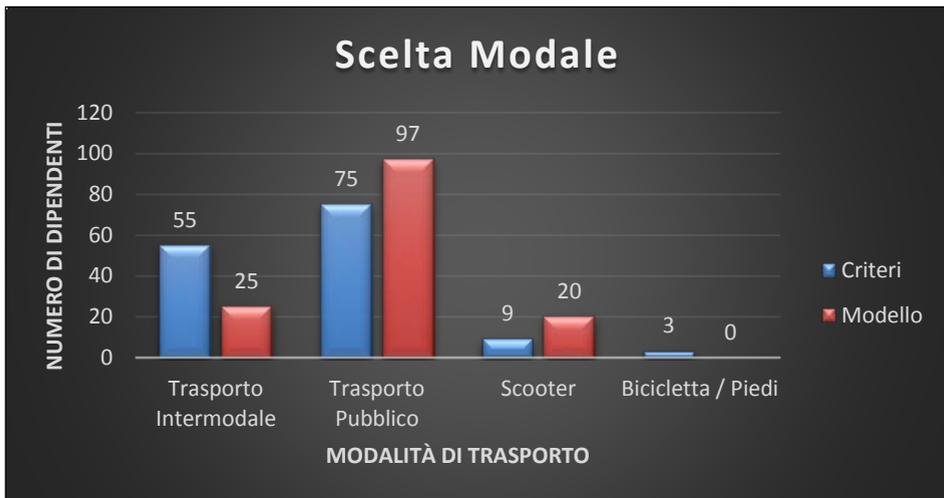


Figura 5: confronto tra i risultati ottenuti dal "Modello" e quelli ottenuti mediante i "Criteri"

Come è facile osservare nella precedente tabella, la correzione attraverso i criteri tende a favorire la scelta intermodale rispetto a scooter e trasporto pubblico. Tale risultato è dovuto principalmente al fatto che l'automobile viene utilizzata per il primo tratto degli spostamenti ed è necessaria per svolgere soste alle quali non è possibile rinunciare, come ad esempio accompagnare i figli a scuola. Nel medio lungo periodo è auspicabile che l'inerzia al cambiamento sia superata e che una diversa organizzazione degli spostamenti personali conduca al progressivo abbandono del mezzo privato.

### *Conclusioni*

Il presente studio fornisce un'analisi di mobilità concentrata sulla zona del Tridente. I dati mostrano chiaramente che le alternative più sostenibili, come le diverse forme di mobilità condivisa oppure l'utilizzo della bicicletta sono ancora poco utilizzate. Tale considerazione va inquadrata nell'ottica di una riqualificazione della zona intesa ad incentivarne l'utilizzo. Possibili interventi sono: azioni per migliorare la mobilità ciclistica, organizzazione di sistemi di car pooling inter e intra aziendali, parcheggi dedicati al car sharing e car pooling.

Il modello comportamentale proposto fornisce uno strumento per la previsione della scelta modale nel medio-lungo periodo. I risultati della calibrazione sono coerenti con le abitudini degli utenti e statisticamente attendibili. Il metodo può essere facilmente replicato e rappresenta un valido supporto per l'attività del Mobility Manager.

## 1.6 Un modello innovativo per la gestione dei piani di mobilità aziendale di Debora Penco, Elidea

*È un articolo che riguarda principalmente i mobility manager di aziende/ente e la loro capacità organizzativa. Tutto viene esplicito tramite un progetto legato a un piano di spostamento casa-lavoro nel 2018, a seguito del trasferimento di sede di un'azienda di circa 150 dipendenti. Nell'occasione, forse unica nel suo genere, è stata impiegata una squadra formata da ingegneri, psicologi e, per l'appunto, da un mobility manager. Sono stati analizzati nel dettaglio gli aspetti problematici: dallo stress da traffico alla resistenza al cambiamento, il tutto ottimizzato da un piano di lavoro che pone al centro del progetto il mobility manager e i dettagli di natura psicologico-organizzativa. Un fatto non soltanto di capacità tecniche ma anche e soprattutto di capacità comunicative ad ampio raggio. [DM]*

Questo contributo si pone come obiettivo principale sensibilizzare i Mobility Manager agli aspetti soggettivi di un piano di spostamento casa-lavoro, per far questo abbiamo pensato di raccontare un progetto realizzato a Roma nella prima parte del 2018 a seguito del trasferimento di sede di un'azienda di circa 150 dipendenti.

La particolarità di questo progetto è che ha visto all'opera una squadra composta da ingegneri, psicologi ed un Mobility manager. Il mix di competenze ha portato alla realizzazione di un'impresa forse mai realizzata prima...

Leggendo questo contributo troverete il racconto del caso reale e l'approfondimento di alcuni strumenti innovativi che abbiamo usato.



Figura 1: Un nuovo modello per la gestione dei piani di mobilità aziendale

### ***Le criticità del ruolo MM***

Tante sono le variabili e le criticità che devono gestire tutti i Mobility Manager (MM), per questo motivo la descrizione di ruolo prevede abilità negoziali, con le istituzioni e i fornitori, abilità comunicative con i lavoratori, capacità di analisi durante lo studio iniziale, problem solving e molte altre soft skills che si affiancano ad altre competenze tecniche.

Più in generale si può dire che il MM si confronta con:

- ✓ **variabili oggettive:** le risorse di mobilità del territorio dove opera, la viabilità, i mezzi di trasporto realmente disponibili, la sede scelta dall'azienda, i valori aziendali etc.
- ✓ **variabili soggettive:** ciascun lavoratore si presenta all'appuntamento con il questionario pieno di aspettative (talvolta irrazionali) e con diverse necessità, bisogni e preferenze personali.

Nel nostro progetto abbiamo accolto tutte le istanze che provenivano dai lavoratori e abbiamo cercato di restituire un quadro completo e realistico della situazione. Per fornire un supporto operativo ai MM vogliamo però soffermarci in particolare su due principali elementi soggettivi che caratterizzano le indagini di mobilità: lo stress da traffico e le resistenze al cambiamento.

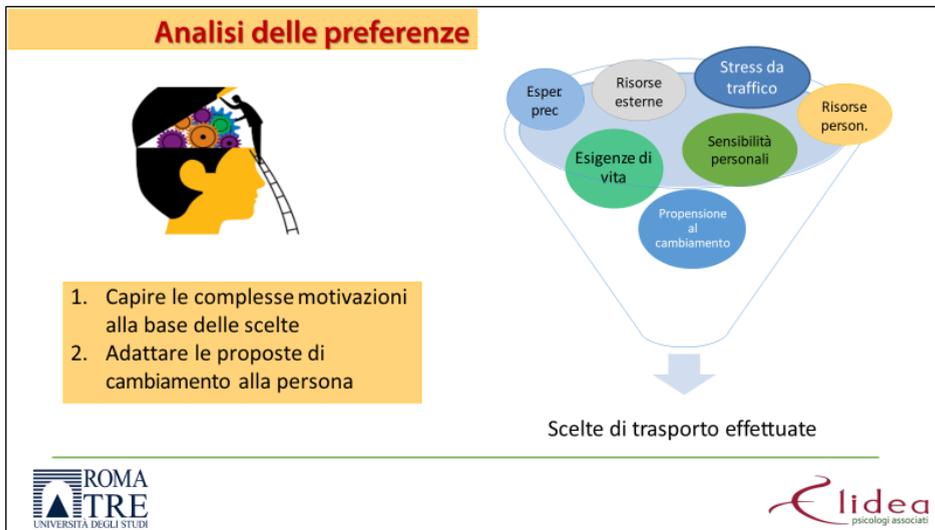


Figura 2: Le diverse variabili che incidono sulla scelta del mezzo di trasporto

### ***Stress da traffico***

Sono state fatte numerose ricerche sul tema tragitto “casa-lavoro-casa” e, soprattutto nelle grandi città, il risultato è stato che **arrivare al lavoro è più stressante che lavorare**. Le motivazioni di questo disagio sono in massima parte attribuite a:

- ✓ condizioni di viaggio: valutate spesso come poco confortevoli,
- ✓ imprevedibilità della durata del tragitto: questo si traduce nella difficoltà a rispettare gli orari di lavoro il 63% ammette di arrivare in ritardo almeno una volta al mese,

- ✓ l'utilizzo di più mezzi: i più penalizzati sono i pendolari che devono cambiare tre o più mezzi di trasporto.

Lo stress è oramai risaputo non è una risposta oggettiva ad alcune situazioni, ma è invece la risposta soggettiva ad un particolare insieme di situazioni, non tutti quindi effettuano le stesse valutazioni. Qualora però si passi molto tempo nel traffico (1, 2 ore o più), magari per un periodo di tempo prolungato (mesi, anni) possono verificarsi reazioni e risposte sia fisiche, dalle vertigini ai dolori muscolari, che psicologici, ansia, irritabilità, difficoltà di concentrarsi alla guida. Tutte queste reazioni negative da stress hanno delle altrettanto negative conseguenze sulla produttività al lavoro e sulle relazioni.

Queste reazioni sono quelle tipiche della frustrazione, chi spende molto tempo in auto o sui mezzi pubblici si trova in una situazione di passività, è "costretto" e può percepire il tempo passato nel tragitto casa-lavoro come tempo perso, innescando un pericoloso circolo vizioso di sentimenti di frustrazione e passività sempre più esasperati.

Per eliminare, ridurre, gestire lo stress da traffico il lavoratore deve recuperare un ruolo attivo. Il mobility manager potrebbe aiutare i lavoratori soprattutto attraverso l'informazione e la proposta di soluzioni pensate ad hoc.

Non è questa la sede per approfondire questa delicata tematica, ma va sottolineata l'importanza di non cedere alla tentazione di un uso smodato di cellulari, smartphone o tablet. Tali dispositivi solo apparentemente rendono il viaggiatore più attivo, in realtà un loro uso eccessivo espone a rischi<sup>34</sup> importanti: dissociazione dalla realtà, internet dipendenza fino ad arrivare a seri danni fisici causati dall'eccessiva esposizione alle onde elettromagnetiche.

### ***Resistenze al cambiamento***

Altro tema importante per un mobility manager è la resistenza ai cambiamenti che in misura maggiore o minore presentiamo tutti. Alcune persone affrontano con paura il cambiamento (tale reazione si manifesta con ansietà oppure con rabbia) mentre altre sono quasi dipendenti dalla necessità di cambiare. I più resistenti sono in genere prudenti e preferiscono non modificare le proprie abitudini, vogliono poter prevedere cosa succederà, i più attratti dal nuovo invece sono audaci, curiosi, ricercano le novità e l'incertezza, ma sono anche più mutevoli nelle loro preferenze.

In psicologia il concetto di resistenza al cambiamento si associa alla paura di cambiare, ed è costituito da ciò che si definisce autocensure o auto-sabotaggi. Essi agiscono in modo inconsapevole impedendoci di prendere in considerazione tutto ciò che potrebbe minacciare la nostra stabilità, compreso ogni possibile cambiamento, anche se migliorativo.

---

<sup>34</sup> Il rischio Tecnostress è stato ampiamente dimostrato e documentato, per approfondimenti si può consultare la guida INAIL "ICT e benessere dei lavoratori"

Il mobility manager che vuole/deve proporre delle soluzioni di trasporto diverse dovrà fare i conti con queste resistenze, per questo abbiamo voluto sviluppare questo tema, focalizzando l'attenzione sui 10 principali fattori di resistenza, in tal modo si potranno progettare campagne di comunicazione pensate proprio per superare tali resistenze! Vediamo brevemente i principali motivi addotti all'impossibilità di cambiare nella tabella seguente:

Tabella 1 – Rappresentazione delle resistenze

Motivi delle resistenze	Breve descrizione
<b>1. Non comprendere che è necessario cambiare</b>	<i>se pensiamo che le cose che abbiamo fatto per tanti anni continueranno a funzionare e non ci sono ragioni per cambiare, ci opporremo a qualsiasi trasformazione.</i>
<b>2. Paura dell'incognita</b>	<i>ci lanciamo verso ciò che non conosciamo solo se crediamo che ne valga la pena, ma se non siamo sicuri di cosa troveremo, sarà molto difficile che rinunciando alla nostra tranquillità e sicurezza</i>
<b>3. Mancanza di competenza e paura del fallimento</b>	<i>quando crediamo di non avere le competenze, le abilità o le forze necessarie per affrontare la trasformazione, spesso non lo riconosciamo, ma reagiamo resistendogli.</i>
<b>4. Attaccamento alle abitudini</b>	<i>non si tratta solo di abitudini di comportamento, ma anche modi di relazionarsi e di pensare. Si pensi ad esempio all'abitudine a vedere solo gli aspetti di criticità e ignorare le opportunità...</i>
<b>5. Imposizione</b>	<i>molte persone soffrono i cambiamenti imposti, quindi se vengono coinvolte e consultate, la loro resistenza si abbasserà.</i>
<b>6. Sfinimento e saturazione</b>	<i>se la persona è stata sottoposta a tante trasformazioni nell'ultimo periodo, può aver sviluppato un rifiuto alle stesse a causa dell'esaurimento e della saturazione.</i>
<b>7. Dissonanza cognitiva</b>	<i>se il cambiamento si presenta in antitesi con alcune nostre credenze o opinioni, ciò produce una dissonanza cognitiva che si traduce in un rifiuto</i>
<b>8. Scarsa motivazione</b>	<i>ogni cambiamento richiede sempre la messa in campo della propria volontà, quindi se la motivazione è poca o solo esterna, tale motore non sarà sufficiente a far muovere la macchina.</i>
<b>9. Il momento sbagliato</b>	<i>se la richiesta di modificare le proprie abitudini arriva in un momento negativo e la persona sta attraversando una situazione difficile, ciò si può tradurre nella indisponibilità ad affrontare un altro cambiamento.</i>
<b>10. Predisposizione personale al cambiamento</b>	<i>ci sono persone che per fattori genetici e di personalità sono più disposte a cambiare, altre che per gli stessi fattori lo sono molto meno. La comunicazione va dunque tarata sulla sensibilità dell'altro.</i>

### ***Alcune criticità del Mobility Manager***

Il MM si può trovare nella condizione di dover proporre soluzioni "scomode". I lavoratori potrebbero trovarsi nella necessità di dover cambiare le proprie abitudini, modificare il proprio status, questo capita ad esempio quando l'azienda ha la necessità di tagliare alcuni benefits (navetta aziendale, cambio di destinazione d'uso del parcheggio interno etc.) per problemi contingenti oppure, come nel nostro caso, se si è deciso un trasferimento di sede.

### ***Il caso reale***

Nel nostro caso l'azienda ha scelto di cambiare la sede di lavoro dalla periferia nord-est al centro di Roma ciò significa per i lavoratori dover cambiare alcune abitudini non solo legate alla scelta del mezzo di trasporto ma anche all'organizzazione familiare.

Per oltre 14 anni i lavoratori si sono recati al lavoro in macchina (la maggior parte), avendo a disposizione un grande parcheggio, molti di loro hanno comprato o affittato casa nei quartieri circostanti, riuscendo ad impiegare solo 10 o 15 minuti per andare al lavoro, la loro organizzazione familiare si è dunque strutturata su queste tempistiche.

Per la pausa pranzo avevano a disposizione una grande mensa, poiché condividevano la sede aziendale con un'altra società del gruppo.

Altro elemento di rilievo, i lavoratori hanno avuto a disposizione sempre una navetta aziendale da/per la vicina stazione del treno, tale navetta era a carico del datore di lavoro dell'altra società del gruppo ed utilizzata da chi utilizzava i mezzi pubblici.

### ***Il caso reale: il piano di lavoro***

L'impianto del progetto Mobility mira ad ottimizzare il trasferimento di sede e a ridurre il disagio del trasferimento convertendolo invece in un'opportunità di crescita personale e di aumento della motivazione.

Abbiamo predisposto il progetto in fasi, seguendo i momenti necessari ed operativi, in funzione del nostro bagaglio consulenziale sia nell'ambito della salute e stress sia nell'ambito mobilità e trasporti. Presentiamo di seguito la descrizione delle fasi del progetto.

Al fine di rendere più chiari i diversi passaggi del progetto presentiamo lo schema sinottico delle 5 fasi:

*Tabella 2 – La descrizione del progetto*

Fasi	PIANO DEL PROGETTO	
	durata	attività
A. <i>PREPARAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE</i>	<i>1 mese</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>riunioni di costituzione e coordinamento del gruppo di lavoro GDL</i></li> <li>• <i>progettazione comunicazioni istituzionali di progetto</i></li> <li>• <i>definizione del periodo di svolgimento</i></li> </ul>
B. <i>COSTRUZIONE DEL QUESTIONARIO</i>	<i>1 mese</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>identificazione dei focus di analisi</i></li> <li>• <i>taratura finale dello strumento</i></li> </ul>
C. <i>RACCOLTA ED ANALISI DATI</i>	<i>2 mesi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rilevamento e analisi dei dati</i></li> <li>• <i>redazione primo report Mobility</i></li> <li>• <i>attivazione network mobility</i></li> </ul>
D. <i>PRESENTAZIONE DEI RISULTATI GDL</i>	<i>2 ore</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>restituzione del report al GDL</i></li> </ul>
E. <i>DIFFUSIONE DEI RISULTATI</i>	<i>3 mesi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Focus Group con la popolazione aziendale</i></li> <li>• <i>Elaborazione dati emersi dai FG</i></li> <li>• <i>consegna secondo report mobility</i></li> </ul>

### ***La gestione del piano di trasferimento***

Il MM per gestire al meglio le complessità che un piano di mobilità aziendale comporta ha a disposizione diversi strumenti, sia operativi che comunicativi, l'elemento che farà la differenza tra un MM percepito come efficace ed uno non considerato sarà la capacità di sfruttare tutte le "armi" a sua disposizione.

Come per qualsiasi grande piano, occorre procedere per *step*, per evitare di essere schiacciati dall'immensità dell'opera e al fine di isolare e gestire le criticità potenziali man mano che si verificano.

### ***Il caso reale***

Il nostro progetto è stato suddiviso in diverse fasi, come vediamo dall'immagine riportata di seguito. Come si può osservare ampio spazio è stato dato agli aspetti comunicati del progetto, tale attività è stata trasversale durante tutte le fasi del piano, dalla progettazione fino alla fase conclusiva.

## Piano Spostamenti casa-lavoro



Figura 3: Modello psicologico per la valutazione delle Aree di sensibilità personali

Il progetto è partito con l'invio di un questionario a tutti i dipendenti. In questa survey on line sono stati chiesti:

- ✓ dati trasportistici
- ✓ una specifica indagine di tipo psicologico

I dati più soggettivi possono fornire elementi importanti per progettare ed orientare la comunicazione del progetto. Il presupposto di partenza è che ciascuno effettua scelte sulla base di preferenze personali che poco o nulla hanno a che vedere con una razionale "presa di decisione" sulla base di fatti oggettivi. Il modello usato in questo progetto prende spunto da un modello progettato nel 1989 da Claes Fornell, Donald C. Cook Professori di Business Administration presso la Università del Michigan.

Dopo aver studiato ciò che questi autori hanno prodotto come ricerche e come teorie, in particolare il "Customer Satisfaction Index", e dopo aver lavorato con molteplici realtà organizzative italiane, gli psicologi di Elidea hanno potuto mettere a punto un modello di riferimento che definisce le aree di sensibilità sulla base delle quali prendiamo le nostre piccole e grandi decisioni. Il presupposto portante è che quando si prende una decisione la si spiega, a sé stessi e agli altri, con motivazioni razionali e condivisibili ma in realtà la vera spinta motivazionale al cambiamento, a modificare le proprie abitudini e a prendere posizione sono motivazioni ben più profonde e radicate in ciascuno di noi.

Non volendo dilungarci molto sugli aspetti più teorici, possiamo qui sintetizzare che i principi che regolano il modo di sentire ed esprimersi dei bambini si evolvono nell'età adulta sotto forma di aree di sensibilità. Vediamole nella tabella che segue:

Tabella 3 – Principi di evoluzione dei bambini

Principio del bambino	Sensibilità dell'adulto	Breve descrizione
<b>principio di piacere</b> il bambino desidera una cosa e non si cura di possibili problemi per gli altri	<b>Efficienza-Rapidità</b>	è più interessata ad un servizio di trasporto rapido, efficiente, efficace (che raggiunga i risultati attesi).
<b>principio di vanità</b> vuole mostrare il suo modo di essere diverso dagli altri. L'altra parte della medaglia è il <b>principio di imitazione</b> si manifesta nel momento in cui il bambino desidera qualcosa che appartiene ad altri.	<b>Immagine-Eстетica.</b>	molto interessato all'esclusività del servizio di trasporto offerto
<b>principio di abbandono</b> il bambino ha la sensazione di essere abbandonato e manifesta il suo disagio attraverso il pianto.	<b>Sicurezza</b>	non amano il rischio e vogliono garanzie.
<b>principio di semplicità</b> il bambino prova a semplificare tutto ciò che percepisce come complesso.	<b>Praticità-Comodità</b>	cerca chiarezza e linearità e non vuole problemi
<b>principio di accumulo</b> espressione del desiderio di conservazione. Il bambino, infatti, accumula le cose che ritiene importanti e che lo interessano (pezzi di carta, parti di giocattoli, ecc....).	<b>Redditività-Costi/Benefici</b>	maggiormente interessato al risparmio e al giusto investimento.

Tutto questo ci serve per affermare che dietro ad ogni decisione c'è un bisogno da soddisfare e che le scelte che vengono fatte sono influenzate dal modo di essere prima ancora che dai dati oggettivi. Quando si decide qualcosa che comporta un acquisto o la decisione di cambiare alcune abitudini si devono soddisfare anche i "voglio".

Vediamo ora come sia possibile soddisfare i "voglio" personalizzando la presentazione dell'offerta di mobilità.



Figura 4: Le aree di sensibilità dei singoli

### Cura della Comunicazione

Come è stato già detto la comunicazione ha rivestito un ruolo fondamentale in tutto il progetto. Grande cura è stata prestata alla redazione dei report, sia quello collettivo, da presentare all'ufficio servizi per la mobilità di Roma, sia anche ai report individuali, consegnati ai lavoratori durante sessioni di focus group appositamente organizzate. Obiettivo principali di queste sessioni era spiegare il progetto e ottenere il coinvolgimento dei lavoratori sulla ricerca delle soluzioni "collettive".



Figura 5: Gli obiettivi della Comunicazione nelle varie fasi del processo

### ***Un potente strumento di comunicazione e coinvolgimento: i focus group***

La tecnica di rilevazione dell'informazione basata sui focus group, rappresenta uno degli strumenti classici di ricerca qualitativa nell'ambito delle scienze sociali.

Il focus group è un metodo di intervista di gruppo non strutturato elaborato dal sociologo americano Robert Merton durante la II guerra mondiale per valutare il morale dei soldati coinvolti nel conflitto bellico.

Questo metodo ha preso via via piede nei decenni successivi nell'ambito delle ricerche di mercato e più recentemente in ambito organizzativo.

L'idea di fondo di questo metodo è che l'interazione sociale che si crea durante la realizzazione del focus group costituisce una risorsa importante per:

- ✓ ottenere e trasmettere informazioni,
- ✓ sviluppare consapevolezza
- ✓ risolvere problemi

L'aspetto di reciprocità della comunicazione tra partecipanti e dei partecipanti con il conduttore rappresenta la prima importante caratteristica del metodo e per questo motivo si differenzia dalle tradizionali interviste di gruppo dove l'interazione avviene di volta in volta tra i partecipanti e il moderatore.

I focus group rispondono a precise regole di preparazione, organizzazione e gestione. Coinvolge normalmente un numero di partecipanti variabile tra i 5 e 15 a seconda della complessità e delicatezza del tema che viene trattato. È importante costituire gruppi con partecipanti omogenei dal punto di vista delle loro caratteristiche sociali e culturali in modo da facilitare la partecipazione e la discussione di tutti i membri del gruppo. Sempre a seconda della complessità degli argomenti discussi, i focus group hanno solitamente una durata variabile da un minimo di 2 ore fino ad arrivare anche a 4 ore.

Essi sono gestiti da un moderatore esperto. Nella fase di svolgimento del focus group ha il compito di introdurre il tema dell'indagine con i partecipanti al focus, di guidare e pilotare gli intervistati verso gli argomenti che più interessano seguendo la tecnica dello stimolo-risposta, assicurandosi che gli intervistati non divaghino, eludano o fraintendano il significato delle domande, riuscendo quindi a raggiungere il risultato prefissato.

### ***I focus group nel progetto Mobility***

Al fine di ottenere il maggior coinvolgimento possibile dei lavoratori che stavano attraversando un momento di grande cambiamento, l'azienda ha accettato la nostra proposta di effettuare dei focus group. In particolare abbiamo concordato la seguente organizzazione:

Erogazione di 2 sessioni Focus Group per ciascun gruppo omogeneo di lavoratori (ad esempio tutti coloro che abitano a Roma sud, tutti coloro che vogliono andare in bici al lavoro, tutti coloro che devono accompagnare i bambini a scuola etc....) della durata di 2 ore finalizzati a:

- ✓ Primo incontro: condivisione dati del questionario, analisi della situazione
- ✓ Secondo incontro: elaborazione proposte di soluzioni e/o miglioramento

Al termine delle due sessioni di Focus Group per ciascun gruppo le proposte emerse sono state inserite in un report consegnato ed illustrato durante una riunione finale a cui erano presenti: AD, vice presidente, direttore RU e Mobility manager.

Il report a seguito dei focus group contiene le peculiarità organizzative in termini di soluzioni logistiche, proposte di convenzione, aspetti da chiarire ulteriormente rispetto alla nuova sede, cui porre attenzione in termini di interventi preventivi e quelle su cui investire per azioni di miglioramento in vista del trasloco.

Il percorso dei focus group ha avuto le seguenti finalità:

- ✓ valorizzare il progetto di Mobility: ciò concorre alla promozione dell'impegno che l'organizzazione pone nei confronti dei propri dipendenti.
- ✓ rendere l'adattamento al cambiamento di sede più veloce ed efficace grazie al confronto tra colleghi, la condivisione di soluzioni e la promozione di strategie di azione.
- ✓ influenzare la motivazione che aumenta quando i dipendenti avvertono l'interesse dell'organizzazione per le loro problematiche e sperimentano momenti di condivisione con i colleghi.
- ✓ consegnare individualmente il report del PSCCL individuale, abbassando il livello di difese e di preoccupazione per il trasferimento.
- ✓ raccogliere proposte di soluzione sulle principali criticità percepite

### ***Riepilogo***

Il progetto che noi abbiamo sperimentato si è basato principalmente sulle competenze di un gruppo multidisciplinare appassionato del proprio lavoro. Gli aspetti su cui ci siamo soffermati maggiormente sono stati:

- ✓ una grande attenzione per il committente dell'attività, molto tempo è stato dedicato all'ascolto e comprensione delle reali esigenze organizzative
- ✓ professionalità nell'elaborazione dei dati sia trasportistici che soggettivi
- ✓ cura della comunicazione in ogni fase del progetto
- ✓ coinvolgimento dei lavoratori e loro ruolo attivo nell'elaborazione di proposte di mobilità

I vantaggi principali di una metodologia così strutturata sono la possibilità di creare una serie di proposte di Mobility in grado di:

- ✓ Accompagnare il cambiamento
- ✓ Superare le resistenze personali
- ✓ Adattare le proposte ai singoli
- ✓ Coinvolgere tutti i lavoratori nella ricerca delle soluzioni

### ***E adesso? Cosa fare?***

La prossima volta che devi fare un'indagine di mobilità potresti provare a adottare uno dei suggerimenti qui riportati, potresti approfondire qualche aspetto più personale o ipotizzare una restituzione con la tecnica dei focus group.

La sperimentazione di nuove modalità di lavoro magari potrebbe suscitare in te alcune resistenze, a tal proposito consiglio di rivedere il paragrafo relativo alle resistenze al cambiamento e verificare se le tue argomentazioni per non poter adottare una modalità diversa "superano" tutte e 10 le motivazioni esemplificate. Se il problema dovesse essere il punto 3 "mancanza di competenze" puoi sempre contattarmi in Elidea per un confronto!

### **Bibliografia**

European Commuter Survey realizzata dalla Ford Motor Company.

Staglianò R. "Toglietevelo dalla testa" 2012 Ed. Chiarelettere.

Di Frenna E. "Tecnostress in azienda e sicurezza sul lavoro" 2016 Ed. Netdipendenza Onlus.

Salsnova, Nogareda, Llorens « Tecnoestrés: concepto, medida e intervenció psicossocial 2007.

Dent, E. B. & Galloway, S. (1999) Challenging "Resistance to Change". Journal of Applied Behavioral Science, 35 (1), 25-4.

"Spostamenti sostenibili nel tridente di Roma: il processo d'indagine" illustrata durante il Seminario per Mobility Manager "Un Centro di sostenibilità permanente. Problematiche e prospettive per la mobilità nel Tridente di Roma" organizzato dall'università ROMA TRE dipartimento di Ingegneria dei Trasporti 11 gennaio 2018.

## **1.7 Progetto Elviten \_ veicoli elettrici leggeri integrati nella rete dei trasporti e dell'energia**

*di Alessandro Drago, Assessore alla Mobilità, Periferie, Programmi Comunitari e Roma Semplice Municipio IX EUR di Roma Capitale*

*Elviten è un progetto finanziato dal Programma Horizon 2020 finalizzato alla diffusione di veicoli elettrici leggeri presso utenti che normalmente utilizzano veicoli inquinanti per spostamenti sia brevi che lunghi. Viene descritta nel dettaglio la complessa realizzazione del sistema di bike-sharing. L'uso mirato dei sondaggi e degli schemi di utilizzo sono gli aspetti qualificanti di un progetto che ha avuto inizio il 1 novembre 2017 e che durerà per 3 anni. (DM)*

### ***Elviten, una sfida sociale per la mobilità sostenibile nel Municipio IX Eur di Roma***

ELVITEN è un progetto finanziato dal Programma Horizon 2020 nell'ambito delle Sfide Sociali, e sono proprio queste che un ente locale si trova ad affrontare quotidianamente per realizzare progetti importanti come avviare sul proprio territorio un servizio di bike-sharing elettrico che funzioni.

Nell'ultimo anno nella città di Roma, così come in molte altre città italiane, si è registrato il fallimento di servizi di bike-sharing gestiti da importanti operatori privati del settore. Le motivazioni di questi insuccessi sono diverse, ma quelle che dovrebbero preoccupare di più un'amministrazione sono la mancanza di sensibilità e a volte la totale assenza di educazione civica all'uso condiviso di un bene, anche quando questo è privato.

Il vandalismo e il furto dei veicoli rappresentano i fenomeni più rischiosi per la gestione di un buon servizio di bike-sharing e il progetto ELVITEN si è impegnato fin dall'inizio ad individuare delle soluzioni a tali problemi anzitutto optando per un sistema a flusso chiuso anziché libero ed introducendo l'utilizzo di e-hub, ovvero di stalli protetti in cui riporre le biciclette una volta utilizzate. Questi dovrebbero essere posizionati in aree sorvegliate o comunque frequentate in modo da ridurre il rischio di furto e atti vandalici. Un altro sistema per ovviare a tali fenomeni sarà quello di affidare in comodato d'uso ad enti pubblici e privati alcune biciclette, che potranno essere utilizzate in modalità sharing da parte dei dipendenti di quell'organizzazione, garantendo un maggiore controllo del servizio attraverso la responsabilizzazione del soggetto affidatario.

L'obiettivo di ELVITEN è però quello di diffondere l'utilizzo di veicoli elettrici leggeri verso utenti che generalmente utilizzano veicoli inquinanti, sia per spostamenti brevi che lunghi. In questo ultimo caso le biciclette saranno usate come mezzo intermodale, posizionando gli e-hub nelle stazioni di metropolitane e treni.

Per ottenere tale risultato il progetto ha individuato due tipologie di sfide da affrontare e cioè la bassa consapevolezza da parte dei potenziali utenti riguardo alla performance e alle funzionalità di questi mezzi e la preoccupazione riguardo ai costi dei mezzi e alla loro scarsa autonomia. Questi ostacoli rappresentano un punto di debolezza per un potenziale sviluppo dei mezzi elettrici leggeri che si manifesta attraverso una scarsa attenzione alle potenzialità della mobilità elettrica leggera da parte delle

amministrazioni pubbliche e produttori di mezzi. I primi, tendono a non pianificare soluzioni adeguate per la viabilità mentre i secondi hanno difficoltà ad incontrare le esigenze dei possibili clienti.

Il progetto ELVITEN organizzerà dei sistemi dimostrativi per l'utilizzo di veicoli elettrici leggeri in sei città Europee tra cui il Municipio IX EUR, dove sarà sperimentato un sistema di bike-sharing elettrico per 14 mesi. L'obiettivo è appunto quello di incoraggiare la penetrazione nel mercato di EL-V in diverse città europee rendendoli più attrattivi e spingendo le amministrazioni locali ad adottare misure per consentirne l'utilizzo in sicurezza.

I veicoli elettrici si prestano facilmente alla tecnologia smart che può renderli maggiormente attrattivi agli utenti e quindi saranno equipaggiati con una scatola nera in grado di registrare gli spostamenti, un sistema di georeferenziazione e potranno essere localizzate grazie ad un APP appositamente creata che ne consenta anche la prenotazione.

Durante la fase dimostrativa, gli utenti che potranno usare i veicoli gratuitamente, saranno sottoposti ad indagini conoscitive affinché i partner di ricerca del progetto acquisiscano informazioni relative alle diverse esigenze riguardo l'affidabilità del mezzo, la sicurezza dei percorsi, il miglioramento dell'efficienza e dell'estetica. Queste informazioni saranno utili per i diversi soggetti coinvolti quali le amministrazioni pubbliche che avranno dati per pianificare la mobilità cittadina, le imprese produttrici che potranno migliorare gli standard dei mezzi e i gestori di sharing che potranno aumentare l'efficienza e la qualità dei loro servizi. Tutto questo contribuirà a creare i presupposti per aumentare la diffusione sul territorio di questi mezzi che riducono l'impatto ambientale e migliorano la qualità della vita.

### ***La ricerca applicata al progetto***

La realizzazione del sistema di bike-sharing elettrico si basa su una forte componente di ricerca applicata, volta ad individuare le soluzioni migliori agli ostacoli esistenti, cercando di venire incontro ai bisogni degli utenti in maniera efficace, affinché questi possano trasformarsi da utilizzatori saltuari ad abituarli.

### ***Il sondaggio sui residenti con questionario on-line. Le prime evidenze empiriche<sup>35</sup>***

Per avere un'idea del potenziale utilizzo di questi mezzi da parte della popolazione è stato realizzato un questionario dedicato alla cittadinanza nelle sei città pilota a cui hanno risposto oltre 8.000 persone. Roma si è dimostrata la città con più partecipanti, raggiungendo il numero di 2.500 questionari compilati on-line. Il focus dell'indagine era quello di rilevare le attitudini della cittadinanza verso questo tipo di veicoli e per il loro utilizzo in modalità condivisa. La prima dimensione dell'indagine riguardava la disponibilità dei rispondenti ad utilizzare i veicoli elettrici leggeri e i risultati su Roma si sono dimostrati piuttosto incoraggianti. Considerando che allo stato attuale una bassissima percentuale dei romani utilizza questi mezzi per i diversi spostamenti, il sondaggio ha invece dimostrato che il 50% degli intervistati sarebbe propenso ad utilizzarli in modalità sharing in

---

<sup>35</sup> ELVITEN\_WP1\_questionnaire\_final

maniera frequente e un altro 40% in modo occasionale. È addirittura sorprendente che oltre l'80% sarebbe disposto ad utilizzarli come parte di uno spostamento multimodale. Le biciclette inoltre, sono considerate più utili per gli spostamenti casa-lavoro e per il tempo libero rispetto ai veicoli a tre o quattro ruote. Tuttavia, i romani e le romane considerano questi mezzi meno confortevoli e sicuri di quanto non facciano i residenti delle altre città in cui è stato svolto il sondaggio (Bari, Genova, Malaga, Berlino e Trikala). Gli intervistati hanno indicato tra le misure per incentivare l'uso di veicoli elettrici un sufficiente numero di infrastrutture di ricarica, l'utilizzo di corsie riservate, schemi di incentivazione, il pagamento integrato tra trasporti pubblici e veicoli in modalità sharing e parcheggi sicuri. Da questo scenario, sono emersi dei suggerimenti da parte degli intervistati che potrebbero contribuire al superamento degli ostacoli per l'utilizzo dei veicoli elettrici nelle città pilota, quali ad esempio:

- ✓ Sicurezza stradale: migliorare le cattive condizioni della superficie stradale.
- ✓ Infrastrutture: corsie ed aree di parcheggio dedicate, infrastrutture di ricarica, anche oltre il GRA.
- ✓ Incentivi: sconti e promozioni per ridurre il costo di acquisto e di manutenzione.
- ✓ Restrizioni all'uso di veicoli tradizionali
- ✓ Performance dei veicoli elettrici: ridurre i tempi di ricarica aumentandone l'autonomia.
- ✓ Urgenti politiche contestuali per Trasporto Pubblico

In conclusione, le soluzioni percorribili dal progetto riguardano:

- I. Il potenziamento della mobilità elettrica all'interno di un quadro generale di miglioramento della mobilità urbana, a partire dal Trasporto Pubblico;
- II. L'opportunità in termini di spostamenti 'di ultimo miglio' (in particolare per le biciclette elettriche) e i necessari adeguamenti infrastrutturali e non infrastrutturali, incluse le condizioni stradali e la segnaletica stradale.
- III. La creazione di percorsi ciclabili e accesso a corsie riservate con parcheggi diffusi e sicuri.

### ***Gli schemi di utilizzo Elviten<sup>36</sup>***

Sulla base dei dati raccolti nel sondaggio effettuato sulle attitudini e percezioni dei residenti riguardo l'utilizzo dei veicoli elettrici leggeri, il progetto ha analizzato dei possibili schemi di utilizzo dei veicoli in diverse modalità come la proprietà dei veicoli, lo sharing o il comodato d'uso.

Gli schemi di utilizzo sono uno strumento importante per progettare un sistema di bike-sharing perché, adattandosi ai diversi tipi di utenza e di modalità di utilizzo dei mezzi, consentono di massimizzare l'efficacia del servizio e ridurre i rischi di fallimento.

ELVITEN ha sviluppato diversi schemi di utilizzo in ciascuna città pilota per la condivisione di EL-V e per i programmi destinati ai proprietari di questi veicoli. Ogni città adatterà gli schemi in base alle proprie esigenze e alle sfide identificate, nonché in base al tipo e al numero di EL-V che saranno

---

<sup>36</sup> D 1.2 Gli schemi di utilizzo ELVITEN e requisiti funzionali

forniti per la dimostrazione. Sul piano europeo, le similitudini degli schemi di utilizzo tra le diverse città pilota sono state evidenziate per garantire la coerenza tra gli schemi, per dimostrare l'interoperabilità delle applicazioni tra i siti di dimostrazione e per promuovere la facilità di accesso e la facilità d'uso degli stessi.

Gli schemi di utilizzo includono non solo schemi di condivisione e strutture di ricarica ma anche elementi che possano aiutare a definire i requisiti ICT, che sono espressi attraverso le storie degli utenti. Inoltre, attraverso gli schemi di utilizzo possono essere identificati i premi per gli utenti, la pubblicità e i possibili miglioramenti infrastrutturali per consentire una migliore integrazione degli EL-V nel sistema di trasporto urbano.

Nell'ambito del progetto sono stati identificati i seguenti schemi di utilizzo per le sei città pilota:

Schemi di condivisione per i residenti - Questi sono destinati ai pendolari che percorrono brevi distanze, per l'utilizzo occasionale come nel caso dello shopping o per il tempo libero, con viaggi che normalmente iniziano o finiscono a casa dell'utente. Sono inclusi gli aspetti multimodali (interscambio con i mezzi pubblici). Le caratteristiche principali possono includere l'installazione di e-hub, strumenti per incoraggiare l'uso di EL-V, punti di ricarica e multi modalità, nonché vantaggi legati al parcheggio a breve termine. I punti di raccolta possono essere stazioni fisse o a flusso libero. Dovrebbero essere possibili noleggi con rilascio in altro punto.

Schemi di condivisione per i visitatori - Si rivolge ad un uso occasionale o una tantum da parte di persone non residenti in città o nelle vicinanze (tempo libero/turisti e delegati di eventi). Questi utenti avrebbero bisogno di una registrazione facile: la facilità d'uso è importante in quanto molti di questi utenti (la maggior parte?) non conoscono la città e la sua rete stradale. Alcuni utenti provengono da altri paesi, quindi è necessario prendere in considerazione problemi linguistici, anche in riferimento all'uso di ICT (App, smartphone, ecc.) e ai metodi di pagamento. Gli schemi potrebbero includere stazioni di raccolta di veicoli fissi facilmente visibili, e-hub, pubblicità e incentivi. Per gli EL-V in cui l'uso di un casco è obbligatorio per legge, questi schemi, oltre agli schemi di condivisione per i visitatori, dovrebbero includerne un casco insieme al veicolo o in una scatola sicura, con un rivestimento interno monouso per l'igiene.

Schemi di condivisione per le imprese - Questi schemi sono utilizzati occasionalmente dalle aziende per le consegne a domicilio, ecc. Diverse attività commerciali potrebbero dover utilizzare un EL-V condiviso con un sistema ad hoc, ad esempio per la riparazione e la consegna di dispositivi, la distribuzione occ caratteristiche includono e-hub, parcheggi nei principali punti di consegna, punti di ricarica nei locali commerciali e accesso a qualsiasi zona a traffico limitato (ad esempio nei centri storici della città).

Schemi di proprietà per altre imprese - Questi programmi mirano a soddisfare i viaggi urbani a breve distanza effettuati dai dipendenti nel corso del loro lavoro, escluse le consegne. Un'azienda, un servizio pubblico o un'altra istituzione o organizzazione potrebbero acquistare EL-V per consentire al proprio personale di utilizzare un EL-V durante la giornata lavorativa per viaggi professionali in cui non è possibile utilizzare il trasporto pubblico o andare a piedi (anziché utilizzare un'auto privata, taxi, ecc.). Includerebbe caratteristiche quali e-hub, parcheggi e strutture di

ricarica presso luoghi di lavoro e locali commerciali, nonché incentivi economici per l'acquisto e la manutenzione.

asiale o una tantum di prodotti, ad esempio da parte di artigiani indipendenti o piccole imprese.

Schemi di proprietà per i cittadini - Questi sono rivolti a pendolari, studenti o utenti del tempo libero presenti sia in città che in periferia. Le funzionalità possono includere e-hub, punti di ricarica nei luoghi di lavoro, di istruzione, in locali commerciali e l'incoraggiamento finanziario all'acquisto di un EL-V. Sono incluse anche misure per promuovere la multi modalità e i parcheggi preferenziali.

Schemi di proprietà per le imprese di consegna - Questo tipo di schema è rivolto alle società di consegna nella città e nell'area metropolitana, in particolare quelle che si concentrano sulle consegne a domicilio. Le

*Tabella 1 – Schemi di condivisione per il Municipio IX EUR*

CITTA'	Tipi di Schemi di Utilizzo	Tipo di EL-V	Requisiti per la dimostrazione
<i>Roma schemi di condivisione</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Residenti (pendolari, studenti, cittadini per uso privato)</i></li> <li>➤ <i>Visitatori (turisti, partecipanti alla conferenza)</i></li> <li>➤ <i>Aziende di consegna</i></li> </ul>	<i>L1eA</i>	<i>Servizio di condivisione strade e-hub</i>

La tabella sopra fornisce un semplice sommario degli schemi di utilizzo per il Municipio IX EUR che, sulla base di un'analisi preliminare effettuata dai partner di ricerca del progetto con i tecnici municipali ha prodotto sette possibili schemi di utilizzo che sono riportati sotto.

Una parte dello studio è stata dedicata all'identificazione dei requisiti necessari per far funzionare i progetti dimostrativi. Si tratta di condizioni ideali per il funzionamento dei sistemi di mobilità elettrica leggera.

I requisiti sono stati raggruppati in tre categorie:

- I. **Requisiti operativi [OP].** Questi riguardano infrastrutture specifiche (come parcheggi o impianti di ricarica) e servizi per gli utenti (oltre alle applicazioni ICT).
- II. **Requisiti politici [POL].** Si tratta di aree in cui è probabile che sia necessaria una decisione politica, ad esempio per misure infrastrutturali che richiedono la redistribuzione dello spazio stradale o priorità ad altri modi di trasporto, nonché problemi di accesso (potrebbero dipendere da norme e regolamenti locali o nazionali sul traffico, che richiedono la loro attuazione) o incentivi finanziari.
- III. **Requisiti ICT (App o altri servizi TIC rivolti all'utente finale),** che sono da base per lo sviluppo del software.

Alcune di queste categorie si sovrappongono in una certa misura, in particolare i requisiti operativi con quelli politici.

L'importanza di ciascun requisito per la dimostrazione è assegnato come segue, con distinzione tra schemi di condivisione e schemi di proprietà.

- I. Essenziale: questi dovrebbero essere i requisiti minimi per far funzionare lo schema. Ad esempio: esistenza di veicoli condivisi, manutenzione, creazione e gestione di account. Si ritiene che i requisiti "essenziali" debbano essere attuati per gli schemi pertinenti in ciascuna città pilota.
- II. Auspicabile: si tratta di requisiti considerati importanti per l'attrattività e il buon funzionamento di un sistema, ma l'implementazione sarebbe in grado di funzionare senza di essi. Tuttavia, molti di questi requisiti sono già programmati per alcune o tutte le città e sono considerati importanti per il successo del progetto, anche se il loro uso non è essenziale per il funzionamento di uno schema di EL-V.
- III. Piacevole da avere: questi sono degli extra facoltativi per migliorare lo schema e potrebbero essere specifici per una sola città o alcune città.

Tabella 2 – Schemi di utilizzo per il Municipio IX EUR

Schemi di utilizzo ID	Nome schema di utilizzo	Tipo di utente	Bisogni dell'utente (tipo di viaggio)	Tipo di EL-V	Requisiti per la dimostrazione
Ro1	<i>Pendolari / condivisione</i>	<i>Pendolari lavoratori (cittadini del CdR)</i>	<i>Pendolari → Percorso: dalla fermata della metropolitana a al luogo di lavoro (nel IX Municipio IX)</i>	L1e A	<i>Essenziale: servizio di condivisione; e-hub nel Municipio IX Auspicabile: percorso in / out IX Municipio IX (cioè Municipi VIII, X, XI)</i>
Ro2	<i>Pendolari / condivisione</i>	<i>Pendolari lavoratori (cittadini dell'ex Provincia di Roma)</i>	<i>Pendolarismo → Percorso: dalla fermata della metropolitana a o del parcheggio al luogo di lavoro (nel IX Municipio)</i>	L1e A	<i>Essenziale: servizio di condivisione; e-hub nel Municipio IX Auspicabile: Parcheggio/Navette / piste ciclabili su strada / tariffe scontate per il parcheggio. Percorso in/out Municipio IX (cioè Municipi VIII, X, XI)</i>
Ro3	<i>Studenti/ condivisione</i>	<i>Studenti delle scuole superiori</i>	<i>Istruzione → Percorso: da casa/scuola (nel IX Municipio) a scuola/casa (nel IX Municipio)</i>	L1e A	<i>Essenziale: servizio di condivisione; e-hub nel Municipio IX Auspicabile: e-hub nelle scuole</i>
Ro4	<i>Turismo / condivisione</i>	<i>Occasional e (una tantum) visitatori (visita della città)</i>	<i>Turismo → Percorso: in/out Municipio IX</i>	L1e A	<i>Essenziale: servizio di condivisione; e-hub nel Municipio IX Auspicabile: e-hub nelle aree turistiche percorso in / out Municipio IX (cioè Municipi VIII, X, XI)</i>
Ro5	<i>Delegati ai convegni/ condivisione</i>	<i>Partecipanti alle conferenze</i>	<i>Occasionale → Percorso: dalla fermata della metropolitana a al luogo del convegno (nel Municipio IX)</i>	L1e A	<i>Essenziale: servizio di condivisione; e-hub nel Municipio IX Auspicabile: percorso in / out Municipio IX (cioè Municipi VIII, X, XI)</i>

Schemi di utilizzo ID	Nome schema di utilizzo	Tipo di utente	Bisogni dell'utente (tipo di viaggio)	Tipo di EL-V	Requisiti per la dimostrazione
<i>Ro6</i>	<i>Cittadini / condivisione</i>	<i>Cittadini</i>	<i>Occasionale → Nel Municipio IX (percorsi occasionali, i.e. da casa ai centri commerciali)</i>	<i>L1eA</i>	<i>Essenziale: servizio di condivisione; e-hub nel Municipio IX Auspicabile: e-hub percorso in / out IX Municipio (cioè Municipi VIII, X, XI)</i>
<i>Ro7</i>	<i>Consegna / condivisione</i>	<i>Proprietari di flotte / Compagnie di consegna</i>	<i>Consegna (Consegna merci nel Municipio IX)</i>	<i>L1eA</i>	<i>Essenziale: servizio di condivisione; e-hub nel Municipio IX Auspicabile: Flotta aziendale percorso in / out Municipio IX (cioè Municipi VIII, X, XI)</i>

In questa ultima tabella sono presenti tutti gli schemi di utilizzo individuati per il bike-sharing elettrico che sarà realizzato ad inizio 2019 nel Municipio IX EUR. Per realizzare questi schemi sarà necessario creare i requisiti per la dimostrazione, almeno quelli essenziali alla buona riuscita del servizio di bike-sharing elettrico. Il progetto sarà necessariamente accompagnato da una campagna informativa e di sensibilizzazione nei confronti dei cittadini che partirà prima dell'avvio del servizio. Durante il periodo di sperimentazione sarà attivo un servizio di gestione del bike-sharing con l'obiettivo di accompagnare gli utenti alla registrazione e, durante il periodo di esercizio, sarà messo a disposizione un help-desk a supporto. Sarà inoltre attivo un servizio di manutenzione delle bici e del sistema ICT integrato. Tra le altre attività il servizio si impegnerà a riposizionare le biciclette negli e-hub quando non vi saranno stalli liberi nelle stazioni di ricarica.



Figura 1 E-Hub

"Questo lavoro fa parte del progetto ELVITEN. ELVITEN ha ricevuto finanziamenti dal programma di ricerca e innovazione dell'Unione Europea Horizon 2020 nell'ambito della convenzione di finanziamento n. 769926. Il contenuto riflette solo il punto di vista degli autori e la Commissione europea non è responsabile per l'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni in esso contenute".



## **Bibliografia**

La bibliografia di questo articolo proviene dalla ricerca applicata al progetto ELVITEN ed è quindi frutto dei documenti interni di lavoro del progetto in corso, il cui contenuto non può essere riprodotto in alcun modo senza il consenso della rete dei partner ELVITEN.

Il gruppo di Roma Capitale che ha lavorato a ELVITEN: Ing. Silvia Andreussi, Dott.ssa Emanuela Sardella, Dott.ssa Giuseppina Buonerba, Ing. Ilenia Leoni, Dott.ssa Franca D'Amore, Dott. Paolo De Pascale, Ing. Fabiana Cambiaso, Dott. Valter Dilauro, Geom. Maurizio Bonello, Salvatore Lo Piano, Dott.ssa Tiziana Salvati.

## 2. IL MOBILITY MANAGEMENT PER I GIOVANI

---

### 2.1 Il governo della mobilità nelle università italiane e le politiche di mobility management accademico

di Matteo Colleoni<sup>37</sup>

*Negli ultimi anni, quello della mobilità è diventato un tema importante anche in ambito accademico. È lo sviluppo logico e concettuale del Decreto Ronchi, emanato nel 1998. Con quel documento, le Università con più di 300 dipendenti sono tenute a nominare un responsabile per la mobilità. In questa relazione viene dedicata una particolare attenzione alle politiche di intervento in ambito accademico. Vengono analizzati nel dettaglio aspetti come le scelte modali delle popolazioni universitarie e le strategie di mobility management accademico: problematiche, possibili strategie, azioni di governance e prospettive future. (DM)*

#### **Introduzione**

Similmente alle altre istituzioni e aziende private, anche le università con più di 300 dipendenti<sup>38</sup> situate in zone a rischio di inquinamento atmosferico devono nominare, secondo il Decreto legge Ronchi del 27 marzo 1998, un responsabile per il governo della domanda di mobilità e la redazione del *Piano degli spostamenti casa lavoro* (PSCL). Con la differenza che, rispetto agli altri soggetti pubblici e privati, il mobility manager accademico deve conoscere e intervenire sulla mobilità non solo del personale dipendente (docente e tecnico-amministrativo) ma anche degli studenti. Una pluralità di soggetti che si traduce in una domanda di mobilità molto consistente, differenziata e dispersa sul territorio e nel calendario accademico (annuale, settimanale e giornaliero). Innanzitutto molto consistente, poiché come vedremo nella prima parte del saggio, solo considerando la popolazione studentesca, le numerose università italiane muovono più di un milione e mezzo di studenti. Oltre che numerosa si tratta di una domanda di mobilità molto differenziata, che include popolazioni diverse (docenti, personale tecnico-amministrativo e studenti di età e di corso di studio dissimili) caratterizzate da profili di spostamenti variegati (per mezzo, provenienza e calendario di viaggio). Una domanda di mobilità, infine, molto dispersa, in un mercato accademico contraddistinto da una domanda e offerta universitaria territorialmente molto frammentate (per la domanda, a causa del consistente numero di studenti che vivono presso le famiglie di origine, per l'offerta, in ragione dell'elevato numero di città e di sedi universitarie).

Il governo di una siffatta domanda di mobilità richiede l'attivazione di una pluralità di politiche e interventi finalizzati a rendere complessivamente più sostenibili gli spostamenti delle popolazioni universitarie (dal punto di vista ambientale ma anche socio-economico) e, quindi, a migliorare la qualità

---

<sup>37</sup> Mobility manager e docente di Politiche urbane all'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Indirizzo mail: [matteo.colleoni@unimib.it](mailto:matteo.colleoni@unimib.it)

<sup>38</sup> O più di 800 dipendenti se distribuiti su più unità locali.

della vita accademica. Nel saggio viene dedicata attenzione alle politiche e agli interventi messi in atto nelle università italiane provviste di un mobility manager, in particolare a quelle la cui adesione alla *Rete nazionale delle università per lo sviluppo sostenibile* (RUS) ha rappresentato la migliore condizione per ottemperare al dettato governativo di nomina del responsabile istituzionale della mobilità e per attivare efficaci politiche di mobility management accademico.

### ***Offerta universitaria italiana e domanda potenziale di mobilità quotidiana***

In Italia esiste una numerosa e articolata offerta accademica composta, nell'anno accademico 2014-2015, da ben 89 università, 61 statali (di cui 3 politecnici) e 28 non statali (di cui 9 università telematiche, Istat, 2016). Sebbene l'offerta sia, come da attese, più elevata nei comuni di grandi dimensioni (in particolare a Roma, Milano e Napoli) e nel nord del Paese (dove si concentra il 36% delle università), la distribuzione territoriale risulta elevata, contando ben 136 comuni sedi di università. L'elevata dispersione territoriale delle università italiane ha evidenti ripercussioni sulla domanda di mobilità, che appare parimenti molto distribuita (in particolare in un contesto come quello nazionale contraddistinto da una debole offerta residenziale universitaria), e sul riparto modale che, come vedremo nel prossimo paragrafo, continua a vedere il predominio del veicolo privato nelle sedi decentrate di minori dimensioni demografiche (in particolare del sud Italia) contraddistinte da una minore offerta di trasporto pubblico (Colleoni, 2013, 2018).

Oltre che territorialmente molto articolata, l'offerta accademica nazionale appare molto variegata anche dal punto di vista dimensionale. Nelle università italiane nell'anno accademico 2014-2015 erano iscritti circa 1 milione e 700 mila studenti (il 91% in quelle statali e il 9% in quelle non statali). Il 41% circa della popolazione studentesca studia nelle tre regioni più popolate d'Italia (la Lombardia, il Lazio e la Campania), ma il restante 60% circa risulta distribuito tra le sedi delle rimanenti 18 regioni. I mega atenei, con più di 40.000 iscritti, coprono il 13% di un'offerta nazionale caratterizzata dalla prevalenza di università con un numero di iscritti tra 10 e 20 mila studenti (il 23%) e da un numero consistente di atenei con meno di 10.000 iscritti (il 44% del totale). Le numerose città sedi universitarie del Paese sono quindi popolate da piccole università, con attenzione alla popolazione studentesca che vi studia, alla domanda di mobilità della quale risponde un'offerta molto dispersa, dal punto di vista territoriale, e variegata, da quello dimensionale.

La domanda potenziale di mobilità è influenzata anche dalla distribuzione della popolazione secondo le principali variabili socio-demografiche (in particolare il genere, il tipo di scelta universitaria e di famiglia di provenienza) e dal comune di origine degli studenti (e dalla conseguente distanza dalla destinazione universitaria). Con attenzione al primo aspetto, secondo i risultati del succitato studio dell'Istat (2016), la popolazione studentesca universitaria è composta per il 56% circa da femmine e dal 75% circa da soggetti con meno di 26 anni. Si tratta quindi di una popolazione giovane (che vive prevalentemente presso la famiglia di origine) con un'elevata componente femminile. La quasi totalità di questa popolazione (il 90% circa come già osservato) studia in università statali

provenendo da famiglie di condizione economica molto diversificata (con differenze che, in buona parte, riflettono quelle territoriali), sebbene mediamente meno agiate di quelle i cui figli frequentano le università non statali. In queste ultime studia solo un decimo degli universitari italiani, che provengono da famiglie più benestanti, più istruite e maggiormente concentrate su alcuni percorsi formativi (medico, giuridico, architettura, chimico-farmaceutico e ingegneria).

Spostando l'attenzione ai comuni di provenienza della popolazione universitaria, circa 8 studenti su 10 studia in università che hanno sede nella stessa regione di residenza (il 79%, con differenze regionali consistenti e comprese tra il 90% del Lazio e il 26% della Basilicata e con quote significativamente più elevate di residenti fuori regione tra gli studenti con voto di diploma più elevato, tra gli iscritti ai corsi di laurea magistrale e tra gli studenti delle università non statali provenienti da famiglie più benestanti).

In conclusione, la riforma del 1999 ha avuto la conseguenza di aumentare il numero di atenei, di sedi didattiche decentrate e di corsi di laurea, configurando il profilo di un'offerta accademica molto numerosa, dispersa e variegata (Demarinis et.al. 2011). Un numero elevato di comuni italiani ospita università di dimensioni contenute nelle quali la quasi totalità degli studenti studia in atenei statali, proviene da famiglie di media estrazione sociale e, rispetto ad altri Paesi europei, presenta una bassa mobilità residenziale (OECD, 2014) e un'elevata domanda potenziale di mobilità quotidiana.

### ***Mobilità quotidiana e scelte modali delle popolazioni universitarie italiane***

La conoscenza della mobilità quotidiana (finalizzata a raggiungere l'università dal comune di residenza) e del riparto delle scelte modali delle popolazioni universitarie è normalmente affidata allo svolgimento di indagini sugli spostamenti casa-lavoro/studio realizzate dalle singole università su iniziativa dei rispettivi mobility manager. Ne consegue che le sedi universitarie che, nonostante le indicazioni di legge, non ne sono provviste (o che, come vedremo nel prossimo paragrafo, lo sono solo a titolo formale ma non operativo) non svolgono indagini sulla mobilità del personale e della popolazione studentesca. In alcuni, limitati casi, le indagini sono circoscritte alla popolazione dipendente (docente e tecnico-amministrativa), nella maggioranza a tutte le popolazioni universitarie, sebbene in modo non sempre regolare. Per ovviare a questi limiti, nell'ottobre del 2016 il *Coordinamento dei mobility manager universitari* (ora confluito nel Tavolo mobilità della *Rete delle università per lo sviluppo sostenibile*) ha promosso e realizzato la prima indagine nazionale sugli spostamenti e la mobilità nelle università italiane. Finalizzata a raccogliere dati nazionali, aggiornati e comparabili sulla mobilità casa-università e a disporre di informazioni utili a orientare le politiche di *mobility management* e a migliorare la mobilità di chi studia e lavora all'università, l'indagine ha interessato un campione elevato di 37 università e di circa 70.000 studenti. L'appendice riporta, in dettaglio, i principali risultati dell'indagine, in questa sede ne vengono sottolineati i tratti più rilevanti al fine di tratteggiare il profilo della domanda di mobilità quotidiana che, all'interno

del sistema più generale di offerta accademica, rappresenta l'oggetto di studio e di governo del mobility manager universitario.

Rispetto alla domanda di mobilità quotidiana del Paese (ISFORT, 2016; ISTAT, 2017; ISPRA, 2017), quella accademica presenta almeno tre aspetti positivi. Innanzitutto una migliore ripartizione modale, con quote di mobilità veicolare privata contenute (pari al 22%), di mobilità con mezzo di trasporto pubblico elevate (uguali al 61%) e di mobilità attiva (a piedi e in bicicletta) in linea con i valori nazionali (pari al 17%). In secondo luogo, un buon livello di inter-modalità e di uso combinato dei mezzi di trasporto, in particolare di quelli pubblici di livello locale. Infine, la presenza di ambienti strutturalmente favorevoli all'innovazione, nei quali il cambiamento dei comportamenti di mobilità risponde agli obiettivi più generali dello sviluppo sostenibile, della salvaguardia delle risorse socio-economiche e ambientali e della migliore qualità di vita.

Sono tuttavia diversi i tratti negativi della domanda di mobilità uscita dall'indagine che richiedono mirate azioni di governo da parte del mobility management universitario. Innanzitutto la forte disomogeneità della domanda e del riparto modale in funzione della dimensione, della localizzazione territoriale e del tipo di popolazione universitaria (con le situazioni peggiori - connotate da un elevato uso del mezzo di trasporto privato e, conseguentemente, da quello contenuto del mezzo pubblico - nelle università piccole, in particolare, del centro e sud Italia e tra il personale, soprattutto, tecnico-amministrativo). In secondo luogo, lo scarso ricorso alla mobilità attiva, soprattutto mono-modale da parte degli studenti, in ragione, come vedremo tra poco, delle loro più elevate distanze di spostamento casa-università, ma anche della mancanza o cattiva qualità delle infrastrutture e dei servizi urbani e di area vasta per la mobilità ciclistica. Un terzo motivo rinvia alle distanze e ai tempi elevati del viaggio effettuato dagli studenti per raggiungere l'università. Pari, rispettivamente, a 29 chilometri e a 51 minuti (per il solo viaggio di andata), le distanze e i tempi degli universitari italiani risultano significativamente superiori a quelli del personale (soprattutto tecnico-amministrativo) e degli studenti di altri Paesi dell'Europa occidentale<sup>39</sup>. Il dato trova spiegazione nella dispersione territoriale delle residenze italiane, particolarmente elevata all'interno di alcune aree metropolitane nazionali, e nella succitata consuetudine degli studenti italiani a vivere presso le famiglie di origine (anziché nelle residenze universitarie o nelle città e quartieri prossimi alle sedi universitarie). Le conseguenze negative degli elevati tempi e distanze della mobilità sono evidenti nell'uso elevato del mezzo privato da parte degli studenti che vivono e studiano in aree caratterizzate da una peggiore offerta del trasporto pubblico e, più in generale, nella propensione degli universitari che vivono più distanti a contenere la frequenza universitaria. Una scelta che, come mostrano i risultati di diverse ricerche, ha ripercussioni negative sulla soddisfazione e sul rendimento scolastico. Le distanze e i tempi elevati del *commuting* universitario hanno anche il risultato di aumentare le spese del viaggio,

---

<sup>39</sup> Dati e informazioni comparate sulla mobilità nelle università europee sono consultabili sul sito del Progetto della Commissione Europea U.Mob all'indirizzo: <http://u-mob.eu/it/>.

che come mostrato dall'indagine nazionale, per gli studenti che vivono oltre i 40 chilometri (in particolare in zone mal servite dai mezzi pubblici) possono raggiungere livelli molto consistenti (in alcuni casi persino superiori a quelle sostenute per il pagamento delle tasse di iscrizione universitaria). Si tratta di un quarto e ultimo tratto negativo dei profili di mobilità degli studenti universitari italiani che suggerisce l'attivazione di politiche diversificate e mirate di contenimento dei costi di spostamento e, più in generale, di miglioramento della qualità della mobilità universitaria. Gli studenti, similmente ad altre popolazioni altamente mobili, trascorrono una parte significativa del loro tempo di studio e lavoro in movimento, sui mezzi di trasporto, nelle stazioni e nei luoghi di interscambio. Potenziarne la qualità complessiva è un obiettivo al quale dovrebbero concorrere le università, le amministrazioni pubbliche e i gestori dei servizi di trasporto, nel comune intento di intervenire sulla mobilità per migliorare, nel contempo, la qualità di vita delle persone mobili.

### ***Strategie e politiche di mobility management accademico***

Nella sezione precedente abbiamo visto che il riparto modale delle università italiane (di cui si ha conoscenza) è più virtuoso di quello medio nazionale, presentando una quota molto più consistente di spostamenti con i mezzi di trasporto pubblico e, conseguentemente, una proporzione più contenuta di mobilità veicolare privata. Abbiamo però anche sottolineato gli elementi critici che richiedono interventi di governo della mobilità quotidiana delle popolazioni universitarie finalizzati a ridurre l'uso delle autovetture private, ad aumentare quello dei mezzi pubblici e la mobilità attiva e, più in generale, a migliorare la qualità della mobilità universitaria e, conseguentemente, l'equità dell'offerta formativa. La prima azione di mobility management accademico consiste nella nomina del mobility manager aziendale e nell'attivazione degli interventi di conoscenza e di governo della mobilità universitaria. Sebbene prevista dalla normativa nazionale, vi sono però università nelle quali questa figura non è stata nominata. Secondo un'indagine nazionale realizzata nel 2016 dal Politecnico di Milano (d'intesa con il *Coordinamento nazionale dei mobility manager universitari*) su un campione di 39 università (sul totale delle 81 contattate), circa 4 università su 10 non hanno nominato un mobility manager aziendale. Si tratta di 15 Atenei, 6 dei quali sarebbero tenuti a farlo per legge. Inoltre laddove presente, non sempre la nomina del mobility manager porta all'attivazione di politiche organiche e permanenti di governo della mobilità. A questo proposito la ricerca succitata mostra che solo un quarto degli atenei italiani indagati ha redatto un *Piano degli spostamenti casa-università* e che solo 3 mega atenei (con più di 40.000 studenti) ne sono provvisti.

A due anni di distanza da questa prima ricognizione è possibile affermare che il numero di università provviste di mobility manager e di strumenti di pianificazione della mobilità è aumentato così come, più in generale, il livello di attenzione sul tema della sostenibilità socio-economica e ambientale dei flussi di spostamento delle popolazioni universitarie. Un miglioramento che è possibile annoverare tra i risultati positivi delle attività di confronto, scambio e attivazione di buone pratiche all'interno prima del *Coordinamento nazionale dei mobility manager accademici* e poi del Tavolo mobilità della *Rete delle università per lo sviluppo sostenibile*.

La ricognizione delle attività di governo della mobilità universitaria effettuata nel corso degli ultimi anni all'interno dei tavoli di coordinamento nazionale ha consentito di rilevare la presenza di un numero elevato e diversificato di interventi. È tuttavia possibile ripartire le politiche di mobility management accademico all'interno di quattro diverse strategie, la cui efficacia, come anticipato, è demandata alla capacità delle università di attuarle in modo sinergico e continuativo (vedi tab. 1).

### ***Strategie e politiche di concessione***

Le politiche che rispondono alla strategia di concessione sono finalizzate a contenere l'uso del veicolo privato attraverso il sostegno della mobilità con mezzo pubblico e della mobilità attiva. Si tratta delle politiche più diffuse nelle università italiane, anche perché spesso inserite all'interno degli interventi più generali di welfare aziendale a sostegno dei dipendenti. Il supporto alla mobilità pubblica viene normalmente attuato promuovendo convenzioni con le società di trasporto pubblico a livello locale (municipale) o sovralocale (provinciale o regionale) finalizzate all'emissione di abbonamenti scontati per i dipendenti (finanziati in parte dalla società di trasporto e in parte dall'Università). Laddove attuate queste politiche si sono dimostrate molto efficaci, spostando un numero rilevante di dipendenti dal mezzo privato a quello pubblico e contribuendo a diffondere la pratica dell'uso collettivo dei mezzi di trasporto anche per gli spostamenti diversi dal *commuting*. Si tratta tuttavia di politiche che hanno trovato prioritaria attuazione negli atenei di grandi dimensioni (che possono sostenere i costi del co-finanziamento dello sconto), a livello municipale e rivolte al personale dipendente. Sebbene presenti sono più rare le convenzioni con le società di trasporto a vantaggio degli abbonamenti degli studenti (la cui elevata numerosità richiederebbe spese ben più consistenti da parte dell'università), così come quelle con le società di trasporto di livello sovracomunale (regionale e nazionale). Con attenzione al primo punto, si segnalano, tra gli altri, le politiche dell'Università di Pavia, che da diversi anni offrono agli studenti abbonamenti al trasporto pubblico al prezzo agevolato annuale di 13 euro. Relativamente invece al livello nazionale, è in via di conclusione la stesura del testo della convenzione con Trenitalia per l'applicazione di sconti nell'acquisto di biglietti per i viaggi di lavoro dei dipendenti delle università italiane. La bontà di quest'ultimo intervento trova spiegazione non solo nella riduzione della spesa sostenuta dal personale docente per i frequenti viaggi ferroviari (risparmio che può essere utilmente reinvestito in attività di ricerca) ma anche nella possibilità di meglio contabilizzare i volumi di spostamento per il raggiungimento dei luoghi di lavoro al fine di ridurre gli sprechi e le conseguenti ricadute ambientali negative. È invece già attiva la convenzione con Trenitalia che consente non solo ai dipendenti ma anche agli studenti di acquistare biglietti ferroviari di media e lunga distanza con uno sconto del 10% sulla tariffa base.

Un capitolo a parte riguarda le convenzioni con le sempre più numerose società che gestiscono i servizi di mobilità condivisa (*sharing mobility*). Apparse sul mercato dei mezzi di trasporto solo di recente, in pochi anni esse hanno visto aumentare in modo considerevole il numero di mezzi e di utenti, in particolare nelle città in cui sono più presenti (Torino, Milano e

Roma<sup>40</sup>). Il mondo accademico ha subito guardato con interesse a questo settore che, offrendo servizi di mobilità condivisa (gestiti con le nuove tecnologie della comunicazione), ha negli studenti universitari un target privilegiato di riferimento. I servizi di *sharing mobility*, inoltre, svolgono un'importante funzione complementare a supporto del trasporto pubblico (al quale continua essere affidato il compito prioritario di gestione dei grandi flussi di spostamento). Molte università di Milano, Torino, Firenze e Roma, ma anche università che hanno sede nelle città di medie dimensioni in cui i servizi di *sharing* sono meno presenti, hanno quindi negli ultimi anni firmato contratti di convenzione che consentono agli studenti e al personale l'iscrizione gratuita al servizio e il noleggio a prezzi scontati dei mezzi di trasporto.

Dicevamo che le politiche di concessione sono finalizzate a contenere l'uso del mezzo privato anche con il sostegno della mobilità attiva. Si tratta di un obiettivo di grande importanza, alla luce della rilevanza della scelta modale al fine di avere uno stile di mobilità e di vita più sano ma anche dei dati preoccupanti sul contenuto ricorso agli spostamenti a piedi e in bicicletta nelle università italiane (soprattutto da parte degli studenti). Il sostegno alla mobilità ciclistica rientra tra gli interventi più comunemente adottati dalle università italiane, nelle diverse modalità di offerta di flotte aziendali per gli spostamenti interni ai campus universitari del personale docente (e la realizzazione di parcheggi custoditi e di officine di riparazione dei mezzi), di convenzioni con i negozi di acquisto di biciclette tradizionali ed elettriche scontate o di sostegno finanziario all'apertura delle stazioni di prelievo delle biciclette dei servizi di *bike-sharing* comunali. Sono numerose le università impegnate su questo asse di intervento, tra esse ricordiamo la convenzione firmata dall'Università di Roma Tre con Enel Greenpower per la sperimentazione del noleggio di biciclette elettriche da parte degli studenti e l'accordo siglato tra l'Università di Bologna e Dynamo, la velostazione di Bologna, per consentire a studenti e personale di usufruire dei servizi agevolati di noleggio, parcheggio custodito, riparazione e autoriparazione.

L'attivazione di servizi di navetta aziendale per il supporto alla mobilità all'interno dei campus universitari e tra gli edifici universitari rientra tra gli interventi della strategia della concessione essendo finalizzata a supportare la mobilità pedonale e nel contempo a contenere l'uso del mezzo privato. Si tratta tuttavia di un intervento che presenta un ampio campo di applicazione, dal servizio gratuito di spostamento interno al campus (come nel caso dell'Università di Milano-Bicocca o del Politecnico di Torino), ai servizi di mobilità per gli spostamenti casa-università (ed è il caso, tra gli altri, dell'Università Vanvitelli di Napoli). Quest'ultima ha negli ultimi anni avviato il servizio di comunicazione SoonToSun finalizzato sia a mettere in contatto gli studenti che vogliono condividere il viaggio per raggiungere l'università (carpooling), sia a prenotare un viaggio sulle

---

<sup>40</sup> Una rassegna aggiornata del mercato nazionale della *sharing mobility* (promossa dal Ministero dell'Ambiente e dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile) è consultabile sul sito dell'*Osservatorio Nazionale sulla Sharing Mobility* all'indirizzo: <http://osservatoriosharingmobility.it/>.

navette bus gratuite che dalle 7:00 alle 20:00 offrono 33 corse per connettere i cinque plessi universitari e i 10 comuni ad essi collegati.

### ***Strategie e politiche di restrizione***

Limitando il diritto alla mobilità veicolare privata, le politiche di restrizione sono adottate molto meno frequentemente dalle università italiane, rispetto a quelle orientate alla concessione di servizi. Il tema della restrizione dei diritti individuali di mobilità, d'altronde, è ancora oggi oggetto di confronto e dibattito tra posizioni molto differenti. Ne sono un esempio le lamentele mosse dal personale universitario (anche docente) nei confronti delle misure recentemente proposte da alcune università di divieto di ingresso e di parcheggio delle autovetture private negli spazi pubblici degli atenei. Non sono quindi molte le università che in Italia hanno adottato queste misure di limitazione dell'accesso veicolare privato; tra le poche ricordiamo l'Università di Bologna, che nel corso degli ultimi anni ha ridotto il numero di parcheggi interni ai campus e il numero dei permessi di accesso alla ZTL. Primi passi in direzione di un simile intervento sono registrati presso il Politecnico di Milano e di Torino. A partire dal 2014 quest'ultimo ha eliminato il 26% dei posti auto riservati al personale dipendente.

Rispondono ad una simile strategia di restrizione gli interventi finalizzati a dismettere il parco auto aziendale e a sostituirlo con autovetture ad alimentazione ibrida o completamente elettrica o a ridurre il numero di spostamenti (a vantaggio del *car pooling* aziendale). La succitata Università di Bologna è stata tra le prime a muoversi in questa direzione, con la dismissione di 50 autovetture pre Euro 4 e l'acquisto di 37 auto elettriche e 5 ibride. Seppur su numeri molto più contenuti interventi di questa natura sono stati osservati anche in altre università italiane. Sono tuttavia assenti politiche, registrate in altre realtà universitarie (in particolare del centro e del nord Europa) di rimozione dei parcheggi e di divieto di ingresso e di sosta delle autovetture private nei campus o in prossimità delle strutture universitarie. Se l'assenza di simili politiche nel nostro Paese è giustificata dalla presenza di molte sedi universitarie ancora mal servite dal trasporto pubblico (soprattutto nelle città di dimensioni medio-piccole del centro e sud Italia), nei contesti caratterizzati da una migliore offerta, come nelle grandi città del centro-nord, trova invece minore giustificazione. In particolare perché, come messo in evidenza da diversi studi internazionali (Litman, 2016), l'impossibilità o la limitazione del diritto di parcheggiare presso il luogo di lavoro ha la conseguenza positiva non solo di ridurre il flusso veicolare privato, e i suoi relativi effetti negativi sull'ambiente, ma anche di disabituare all'uso dell'automobile per recarsi al lavoro e, più in generale, per svolgere le altre attività quotidiane. Un'attenzione alla componente comportamentale e attitudinale della mobilità che fa da comune denominatore alle strategie persuasive di cui parleremo nel prossimo sotto-paragrafo.

### ***Strategie e politiche di persuasione***

Le strategie e le politiche persuasive muovono dal presupposto che per cambiare le scelte di mobilità, similmente ad altri comportamenti abitudinari, gli interventi restrittivi non siano sufficienti e che occorra intervenire anche sulle dimensioni valoriali, normative e attitudinali degli

individui (Shove, 2010, Bamberg et al. 2011). Inoltre, poiché la mobilità è una consuetudine difficilmente modificabile con norme e spiegazioni razionali, per cambiare i comportamenti occorrono tempi sufficientemente lunghi per consentire agli attori di sperimentare l'efficacia della modifica delle abitudini/pratiche di mobilità. Si collocano in questo scenario argomentativo le misure finalizzate a incentivare l'uso della mobilità attiva e con mezzo pubblico attraverso campagne di comunicazione/sensibilizzazione e soprattutto con i programmi di marketing personalizzato (più noti nella letteratura anglosassone con la sigla PTP, *Personalized Travel Planning*). Queste misure condividono tre assunti alla base delle strategie persuasive: in primo luogo che le campagne di comunicazione/sensibilizzazione sono efficaci solo se ritagliate sulle caratteristiche e sulle esigenze dell'attore; secondariamente, che esse devono consentire la sperimentazione di una modifica di comportamento e offrire il tempo necessario a valutarne i vantaggi; infine, che il target degli interventi non è rappresentato da tutti ma dai soggetti che sono più predisposti al cambiamento. Gli studenti universitari, in particolare quelli che iscrivendosi al primo anno non hanno ancora acquisito un'abitudine di mobilità di accesso all'università, si trovano, evidentemente, in questa condizione. La loro giovane età, inoltre, muove a favore della maggior disponibilità a sperimentare cambiamenti nelle abitudini d'uso delle opportunità universitarie e del modo in cui accedervi. Nonostante non siano numerose, diverse università in Italia hanno negli ultimi anni avviato programmi di marketing personalizzato. Tra gli interventi più riusciti si ricorda quello dell'Università di Cagliari che, al fine di fornire agli studenti soluzioni personalizzate di viaggio alternative all'uso dell'auto, ha realizzato e promosso una applicazione denominata IPET (*Individual Personal Ecotravel Technology*) i cui elementi caratterizzanti sono la rilevazione tramite GPS dei percorsi di mobilità casa-università e l'invio di un piano personalizzato di viaggio.

Modalità meno articolate e più diffuse di sostegno di interventi persuasivi sono l'adesione a campagne nazionali e internazionali per la mobilità sostenibile, tra le quali la più nota è la *European mobility week* promossa dalla Comunità europea, nelle quali la formula del concorso a premi e del gioco rappresenta la modalità più utilizzata per incentivare l'adozione di stili di mobilità virtuosi. Moltissime università italiane vi aderiscono e al momento della redazione di questo testo molte di loro si stanno impegnando nella preparazione dell'edizione del 16-22 settembre 2018 dedicata al tema della multi-modalità.

### ***Strategie e politiche innovative***

Si tratta della strategia e delle politiche che dovrebbero riscuotere il maggior consenso in ambienti come quelli accademici finalizzati a promuovere studi e ricerche sull'innovazione. In effetti sono diverse le università che nell'ambito, ma non solo, dei programmi di lavoro del Tavolo mobilità della *Rete per lo sviluppo sostenibile* stanno studiando proposte tecnologiche e organizzative per migliorare la mobilità delle popolazioni universitarie. Sul versante tecnologico, al di là delle succitate politiche di rinnovo del parco auto aziendale e della installazione di punti di ricarica dei veicoli elettrici, diverse università stanno impiegando il loro *know how* scientifico nella ricerca di soluzioni migliorative dei consumi energetici

legati all'uso dei veicoli e, più in generale, dell'utilizzo delle infrastrutture urbane della mobilità (strade e stazioni). Particolare attenzione è dedicata allo studio e alla ricerca sulle tecnologie per l'alimentazione elettrica dei motori, all'analisi della corretta localizzazione urbana dei punti di ricarica, ai nuovi sistemi di ricarica ad induzione (per esempio nei parcheggi e nelle stazioni di noleggio) e alla sperimentazione dei pannelli fotovoltaici integrati sull'autovettura.

Sono invece ancora poco studiati e sperimentati gli interventi di innovazione organizzativa finalizzati a meglio governare i flussi di mobilità. Quelli più diffusi rientrano nella categoria delle cosiddette misure di immobilità finalizzate ad evitare gli spostamenti non necessari. Vi fanno parte le campagne per ridurre gli incontri e le riunioni che richiedono uno spostamento fisico (a vantaggio di quelli condotti per via telematica) o, per i dipendenti del settore tecnico-amministrativo, il telelavoro e i programmi per "il lavoro agile". Sono invece ancora molto poco sperimentati interventi di modifica dei calendari e degli orari di lavoro e della didattica finalizzati a de-sincronizzare i flussi di ingresso e di uscita dagli edifici universitari. Come noto, sebbene nelle nostre società post-industriali gli spostamenti siano meno concentrati che in passato, permangono i picchi giornalieri di mobilità nelle fasce orarie 7:00-9:00 e 17:00-19:00. Le conseguenze negative sono evidenti, in termini di congestione del traffico veicolare privato nelle ore di punta ma anche di eccesso di utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico (con le note ricadute negative sulla qualità del viaggio e sull'utilizzo inefficiente della rete durante le ore di morbida). Una migliore razionalizzazione e distribuzione della presenza degli studenti e del personale universitario porterebbe anche ad un uso più efficiente delle risorse energetiche e ad una contrazione dei consumi. Nonostante ciò i rari interventi di de-sincronizzazione dell'offerta accademica si confrontano ancora con rigidità di varia natura che non ne consentono l'applicazione e la diffusione.

Tabella 1 – Strategie e politiche di mobility management accademico

Strategie e politiche			
Concessione	Restrizione	Persuasione (modifica di valori e comportamenti)	Innovazione e cambiamento tecnologico e organizzativo
<i>Convenzioni con i servizi di TPL e con il trasporto ferroviario per ottenere abbonamenti scontati per dipendenti e studenti</i>	<i>Divieto di parcheggio delle autovetture private negli spazi dell'Ateneo e/o in prossimità (o applicazione di tariffe disincentivanti)</i>	<i>Campagne di comunicazione sui portali universitari e invio di mail</i>	<i>Rinnovo del parco auto aziendale (a favore dell'ibrido e dell'elettrico)</i>
<i>Convenzioni con i servizi di sharing mobility per l'uso a prezzi scontati dei servizi</i>	<i>Regolamentazione accessi</i>	<i>Programma di marketing personalizzato (piani personalizzati di viaggio attraverso applicazioni, Personalised Travel Planning PTP)</i>	<i>Sostegno alle forme di immobilità: telelavoro o orario flessibile per il personale tecnico/amm.vo, (videoconferenze, e-learning)</i>
<i>Offerta di servizi di mobilità interni all'università (noleggio biciclette, navette aziendali, navette bus, ciclo-officine...)</i>	<i>Riduzione del numero di spostamenti delle vetture aziendali (sostituzione con servizi di car sharing aziendale)</i>	<i>Adesione a campagne di sensibilizzazione nazionali e internazionali e a concorsi a premi</i>	<i>Modifica dei calendari e degli orari di lavoro e di didattica finalizzati alla de-sincronizzazione degli orari di ingresso e di uscita</i>
<i>Sconto sull'acquisto di biciclette</i>	<i>Dismissione (divieto d'uso) di auto aziendali ad alimentazione diesel</i>		
<i>Realizzazione aree di sosta per biciclette, di zone di ricarica per auto elettriche, di stazioni per il bike sharing</i>			

### ***Mobility management e governance della mobilità sostenibile***

Nelle pagine precedenti abbiamo osservato che le università muovono una quota molto consistente di studenti, dipendenti, docenti e ricercatori, configurandosi come poli di attrazione sempre più importanti all'interno delle aree urbane complesse. Il governo di questi flussi di mobilità, abbiamo aggiunto, è affidato alle politiche di mobility management ordinariamente realizzate dai referenti istituzionali, spesso, nell'ambito delle politiche più generali per lo sviluppo sostenibile. Tuttavia alle università viene sempre più spesso richiesto di condividere con le altre istituzioni e con gli altri attori pubblici e privati il compito di governare il sistema globale della mobilità, nel quale le popolazioni accademiche rappresentano solo una componente, sebbene di crescente importanza. Una richiesta che, in fondo, bene si adatta ad un fenomeno come quello della mobilità che difficilmente può essere governato solo all'interno degli spazi e delle competenze amministrative dei singoli attori. Si parla, in tal senso, di *governance* della mobilità e del nuovo ruolo svolto dal sistema accademico italiano nella conoscenza e gestione complessiva della mobilità a livello urbano e metropolitano. Sebbene l'oggetto continui essere di competenza specifica dell'amministrazione pubblica (centrale e, soprattutto, regionale e municipale), e dei servizi di trasporto pubblici e privati convenzionati, le università sono sempre più spesso invitate a partecipare a tavoli di consultazione ai diversi livelli di competenza territoriale e amministrativa. Innanzitutto a livello nazionale, laddove, tra le più recenti iniziative si ricorda la partecipazione dei mobility manager accademici all'*Osservatorio Nazionale sulla Sharing Mobility* promosso nel 2015 dal Ministero dell'Ambiente con l'obiettivo di favorire la collaborazione tra le istituzioni pubbliche e private, gli operatori della mobilità e, appunto, il mondo della ricerca, per analizzare, sostenere e promuovere la mobilità condivisa. Ancora il Ministero dell'Ambiente ha negli ultimi mesi avviato il Progetto "CReAMO PA, *Competenze e reti per l'integrazione ambientale e per il miglioramento delle organizzazioni della pubblica amministrazione*" che, tra le sue linee di intervento, include lo "sviluppo di modelli e di strumenti per la gestione della mobilità urbana sostenibile". La rassegna di questi modelli e strumenti è demandata ad un gruppo di lavoro nazionale di cui fanno parte anche i rappresentanti dei mobility manager accademici. Quello locale è il livello in cui la partecipazione delle università alla *governance* della mobilità può essere più proficuo (per la conoscenza che esse hanno della struttura e delle trasformazioni nella morfologia del territorio e, quindi, della mobilità). Singolarmente o come rappresentanti accademici sono diversi i mobility manager che hanno fatto parte dei gruppi di lavoro per la predisposizione degli strumenti di progettazione e pianificazione territoriale, in particolare dei PUMS (*Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile*<sup>41</sup>). Più rara è invece la loro partecipazione ai gruppi di lavoro per la progettazione di infrastrutture di mobilità nei quartieri e nelle aree in cui hanno sede gli edifici universitari. Tuttavia negli ultimi anni qualcosa sta cambiando in positivo ed esperienze come l'attivazione di coordinamenti tra mobility manager di istituzioni e imprese diverse che condividono una comune collocazione

---

<sup>41</sup> Informazioni più dettagliate sui PUMS e sullo stato di attuazione in Italia sono disponibili sul sito dell'Osservatorio PUMS all'indirizzo: [www.osservatoriopums.it](http://www.osservatoriopums.it).

territoriale sembrano muovere a favore di una maggiore integrazione per la messa in opera di interventi di progettazione mista (pubblico-privato, istituzione-imprese) e partecipata (con la consultazione di studenti, dipendenti e residenti). Il livello territoriale che vede ancora le maggiori criticità nella promozione delle politiche di *governance* della mobilità è quello sovracomunale. Le ragioni sono molteplici e rinviano da un lato alla difficoltà di adottare strumenti di pianificazione territoriale e della mobilità sovracomunali (per il tradizionale ruolo egemone esercitato dai comuni sull'oggetto ma anche per la debolezza del nuovo organismo delle città metropolitane nel governo della mobilità). Dall'altro alla rarità delle iniziative finalizzate a far rete tra le istituzioni e le imprese che operano nelle aree più interessate da flussi di mobilità, per definizione, privi di confini territoriali. Ancora qualche novità la si può osservare negli ultimi anni nelle aree metropolitane più esposte ai processi di trasformazione territoriale e funzionale. È il caso, a titolo esemplificativo, del territorio del Nord Milano interessato negli ultimi mesi da un Progetto di riqualificazione di area vasta dal titolo "*Nord Milano 2030: proposte per una agenda territoriale*" promosso da Assolombarda e con l'adesione delle principali istituzioni, imprese e università del territorio. La partecipazione delle università alla *governance* della mobilità ai diversi livelli territoriali ha prodotto risultati ancora prematuri per essere valutati, tuttavia la presenza sempre più diffusa dell'accademia nei luoghi di governo rappresenta un primo segno del superamento della prospettiva che le ha sempre assegnato il ruolo passivo di semplice generatore di mobilità.

*Tabella 2 – Azioni di governance della mobilità*

Partecipazione a tavoli di lavoro a livello nazionale (ministeriale)	Partecipazione a tavoli di lavoro a livello comunale	Partecipazione a tavoli di lavoro a livello sub-comunale o sovra-comunale
<i>Partecipazione a programmi e progetti mirati (es. Progetto CReAMO del Ministero dell'Ambiente per la predisposizione di un documento programmatico sul mobility management)</i>	<i>Partecipazione a gruppi di lavoro per la realizzazione di infrastrutture dedicate al miglioramento dell'accesso all'Università (con TPL e mobilità attiva)</i>	<i>A livello trasversale rispetto ai confini amministrativi (es. Distretto Bicocca o Progetto Nord Milano 2030 di riqualificazione di area vasta)</i>

***Conclusioni: cinque temi di discussione, empiricamente fondati, per un migliore governo della mobilità sostenibile universitaria***

L'elevata numerosità e dispersione delle università italiane non facilita il compito del mobility manager universitario di conoscere e governare la mobilità delle diverse popolazioni che le compongono e l'assenza, o la presenza non sempre attiva, dei mobility manager in alcune sedi non muove certo a favore del risultato atteso. Tuttavia la maggiore attenzione nei confronti del tema della sostenibilità, unitamente al migliore coordinamento nazionale tra i mobility manager, ha portato a risultati positivi in termini di incremento del numero di referenti istituzionali e di

avvio di politiche di governo della mobilità. Queste ultime cominciano a presentare un vasto spettro di intervento, spaziando dalle strategie della concessione, più numerose e tradizionali, a quelle della restrizione, della persuasione e dell'innovazione. Il saggio ne ha messo in evidenza gli elementi positivi e i fattori che ancora si frappongono alla loro attuazione, dedicando attenzione a titolo esemplificativo ad alcune proposte universitarie. Lo squilibrio che ancora esiste fra le politiche che rispondono alla logica della concessione e le altre suggerisce di dedicare più attenzione alle misure persuasive e innovative, in un settore come quello della mobilità che, come insegnano le politiche urbane per la mobilità sostenibile, richiede di attuare interventi integrati e pluridimensionali. I dati emersi dalle indagini locali e nazionali sugli spostamenti e la mobilità e le informazioni raccolte dalla rassegna delle politiche di mobility management accademico offrono sufficiente materiale empirico per identificare cinque temi su cui le università dovranno concentrare la loro attenzione per un migliore governo della mobilità.

Il primo è quello del ruolo delle università nella *governance* locale e sovralocale della mobilità e dell'accessibilità. Come abbiamo visto i primi segni del coinvolgimento delle università nel governo della mobilità accademica, all'interno del sistema più generale della mobilità urbana e metropolitana, sono visibili in diverse esperienze nazionali. I risultati sono tuttavia ancora prematuri per valutarne l'efficacia. Nonostante ciò un impegno crescente deve essere dedicato dai mobility manager universitari per entrare negli organismi di *governance* con un ruolo attivo o, laddove assenti, per promuovere tavoli e altri momenti di confronto inter-istituzionale per la gestione della mobilità sostenibile.

Il secondo tema riguarda l'allargamento dell'oggetto della mobilità a quello dell'accessibilità e del diritto allo studio. È a tutti noto il fatto che se il modo in cui ci si muove rappresenta il mezzo, l'accesso ai luoghi in cui svolgere le attività rappresenta il fine. Ciò è vero in particolare laddove, come nel settore scolastico, si accede ai luoghi della formazione e dell'acquisizione delle competenze scientifiche e professionali. Il diritto alla mobilità, e ad avere una buona mobilità, assume valore nel momento in cui lo si associa al diritto allo studio, al di là delle tradizionali divisioni di competenze e interessi tra il settore scolastico e quello dei trasporti. Il tema delle politiche integrate per la mobilità rinvia a quello più generale del diritto allo studio e del diritto dello studente ad avere un'esperienza scolastica e formativa di buona qualità. Anche dal punto di vista dei giusti tempi e modi di accesso all'università e alle sue risorse e anche per evitare che tempi, distanze e costi eccessivi del viaggio per raggiungere l'università ne compromettano l'accesso.

Il tema della qualità della mobilità assume dignità di punto autonomo di investimento per il mobility management accademico. Lo studente, come molte altre popolazioni molto mobili, trascorre una parte considerevole del proprio tempo quotidiano nei luoghi della mobilità (sulle vie, sui mezzi e nei luoghi di attesa). Quelli di attesa, in particolare, ma anche i mezzi di trasporto collettivo sono spesso luoghi e tempi di studio e di interazione, la cui qualità influisce su quella delle attività che vi vengono svolte. Alla loro progettazione e realizzazione deve partecipare il mobility manager universitario, in qualità di migliore conoscitore degli stili di vita e dei bisogni delle popolazioni universitarie.

Tra questi bisogni vi è quello di avere una mobilità attiva e uno stile di vita sano. Per troppo tempo la mobilità è stata considerata un'attività ancillare a quelle centrali della vita quotidiana (il lavoro, lo studio e il divertimento). Unitamente ai responsabili della pianificazione territoriale, il mobility management accademico deve operare per realizzare e migliorare, laddove già presenti, le infrastrutture per la mobilità attiva (pedonale e ciclistica), le cattive condizioni delle quali è troppo spesso motivo della rinuncia a muoversi in modo attivo.

Infine il tema dei cambiamenti organizzativi. Rispetto a quelli infrastrutturali, che richiedono spesso risorse ingenti e rinviando a competenze istituzionalmente definite, i cambiamenti nell'organizzazione dei tempi e degli spazi formativi rientrano più facilmente nello spazio di azione del management accademico. Sebbene essi si scontrino spesso con pigrizie e privilegi acquisiti che non ne rendono possibile la sperimentazione. Come sottolineato parlando delle politiche persuasive, molto spesso i cambiamenti sembrano irrealizzabili poiché percepiti molto distanti dalla quotidianità delle pratiche abituali. Laddove sperimentati, in modo misurato rispetto ai bisogni degli attori, essi possono però portare a risultati innovativi, nella gestione delle attività ordinarie così come in quella della mobilità.

## Bibliografia

- Bamberg, S., Fujii, S., Friman, M., Garling, T., 2011, *Behaviour theory and soft transport policy measures*, in *Transport Policy*, 18, pp. 228-235.
- Colleoni, M. 2013, *Mobilità urbana. In Questioni urbane. Caratteri e problemi della città contemporanea*. A cura di Vicari Haddock S., Il Mulino, Bologna, pp. 229-258.
- Colleoni, M., 2018, *La dimensione urbana della mobilità. Metropoli e città medie a confronto*. In *Città in controluce*, N. 31/32, in corso di pubblicazione.
- Demarinis, G., Iaquina, M., Leogrande, D., Viola, D., 2011, *Analisi quantitativa della mobilità studentesca negli Atenei italiani. Confronto territoriale tra domanda e offerta di formazione universitaria*. Valutazione e qualità degli Atenei. Modelli, metodi e indicatori, 273-303. Università degli Studi di Bari.
- Litman, T., 2016, *Parking management. Strategies, evolution and planning*, in *Victoria Transport Policy Institute*, [http://www.vtpi.org/park\\_man.pdf](http://www.vtpi.org/park_man.pdf).
- ISFORT, 2016, *La domanda di mobilità degli italiani*. Dati campionari 2015. Audimob, Osservatorio sui comportamenti di mobilità degli italiani, Roma.
- ISPRA, 2017, "Qualità dell'ambiente urbano. Focus su Mobilità pedonale in città". XIII Rapporto, in «Stato dell'Ambiente», n. 75, Roma.
- ISTAT, 2016. *Studenti e bacini universitari*. Roma.
- ISTAT, 2017, *Mobilità urbana. Dati ambientali nelle città*, Anno 2015, Roma.
- OECD, 2014, *A family affairs: intergenerational social mobility across OECD countries*. Economic Policy Reforms 2010: Going for growth. OECD publishing,
- Politecnico di Milano – Servizio Sostenibilità di Ateneo, Mobility Management, 2016, *Mobility management nelle Università italiane. Risultati del sondaggio*.
- Shove, E., 2010, *Beyond the ABC: climate change policy and theories of social change*. In *Environment and Planning*, vol. 4

## 2.2 Il progetto integrato di Mobilità "VerySoon" dell'Università della Campania L. Vanvitelli

di Armando Carteni - Professore di Pianificazione dei Trasporti,  
Mobility Manager e project manager del progetto VerySoon

*L'organizzazione di un sistema di navette a servizio delle differenti sedi decentrate dell'università. La descrizione accurata e l'analisi di un progetto innovativo, creato per migliorare la situazione della mobilità in ambito universitario a Napoli. Si tratta di una creazione integrata che nasce presso l'Ateneo degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli". La relazione del prof. Armando Carteni illustra nel dettaglio una situazione specifica, comune peraltro a quella di molti atenei italiani. Uno studio delle problematiche territoriali, la definizione del concetto di "ultimo miglio", la descrizione del progetto "VerySoon" e le varie fasi di realizzazione della piattaforma integrata. Un progetto che può fare da pilota a iniziative del genere su tutto il territorio nazionale. (DM)*

### ***Il contesto di riferimento***

Le sedi universitarie italiane sono spesso localizzate in aree territoriali a bassa accessibilità trasportistica per le quali insufficienti risultano i servizi di trasporto collettivo. Il risultato di ciò è un uso spesso non sostenibile (eccessivo) dell'auto privata da parte degli studenti per recarsi a seguire i corsi e sostenere gli esami, con conseguenze non trascurabili sia sull'ambiente (migliaia di auto/giorno dirette in aree spesso già congestionate della rete dei trasporti) che sulla non-equità sociale che un modello di mobilità siffatto genera (famiglie costrette spesso a mettere a disposizione un'auto dedicata ad un figlio per frequentare l'Università). È questo il rischio per l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" che, localizzata in cinque Comuni e due Provincie della Regione Campania, presenta un'elevata frammentazione territoriale e una bassa, se non bassissima, accessibilità al trasporto collettivo regionale pubblico. Basti pensare che, posta pari a 100 la dotazione di trasporto collettivo dei Plessi situati nel Comune di Napoli, si stima che la dotazione di trasporto collettivo, per tutte le altre sedi della provincia di Caserta (Aversa, Capua, Caserta e S. Maria Capua Vetere), sia compresa tra 12 e 18 (80-90% in meno).

Inoltre, i circa 27 mila iscritti all'Università si ripartiscono tra i differenti Plessi dell'Università in maniera non omogenea sia in termini di numero complessivo di presenze/giorno (mediamente circa il 50% degli iscritti si recano quotidianamente a seguire i corsi o svolgere esami) che per origine degli spostamenti (tipologia ed estensione geografica del bacino di influenza dei singoli Dipartimenti).

Il principale problema riguarda quello che nel trasporto delle merci viene chiamato "ultimo miglio"<sup>42</sup>, ovvero l'assenza di adeguati servizi di trasporto

---

<sup>42</sup> L'espressione "ultimo miglio" è spesso utilizzata nella logistica e nel trasporto delle merci per indicare "il trasferimento di merci da un hub logistico (o centro merci) alla sua destinazione finale". Questa ultima tratta presenta spesso criticità specifiche rispetto al resto del viaggio e per tale motivo va analizzata separatamente. Recentemente tale espressione è stata anche adottata dal trasporto dei passeggeri per indicare, specialmente negli spostamenti extra-urbani, le problematiche e le peculiarità dell'ultima parte del viaggio (per gli spostamenti sistematici di studio e lavoro) che "soffre", come detto, di problematiche specifiche (es. congestione stradale, servizi di trasporto collettivo non adeguati sino alla destinazione finale, tariffazione del trasporto, info-mobilità).

collettivo di collegamento tra terminal bus/stazioni ferroviarie extraurbani ed i Plessi dell'Università distanti sino a 3,0 km e quindi non facilmente raggiungibili a piedi da questi terminali di interscambio modale.

Il risultato è che ex-ante progetto, l'80% degli studenti utilizzava l'auto privata per raggiungere l'Università ritenendo la qualità dei servizi di trasporto collettivo locale "inaccettabile". Per comprendere quanto "poco sostenibile" risultava questo modello di mobilità basti pensare che nelle altre principali università italiane la percentuale di utilizzo dell'auto privata è compresa tra il 20% ed il 50% (-75%, -40% rispettivamente).

A partire da queste considerazioni nasce l'idea del progetto "VerySoon" dell'Università Vanvitelli che, tramite una piattaforma integrata (un'App per smartphone sviluppata dall'Università ad-hoc per il progetto), offre servizi di trasporto integrati e gratuiti ai suoi studenti, finalizzati a colmare il gap dell'"ultimo miglio" del trasporto collettivo regionale e locale.

### ***La metodologia condivisa e partecipata implementata***

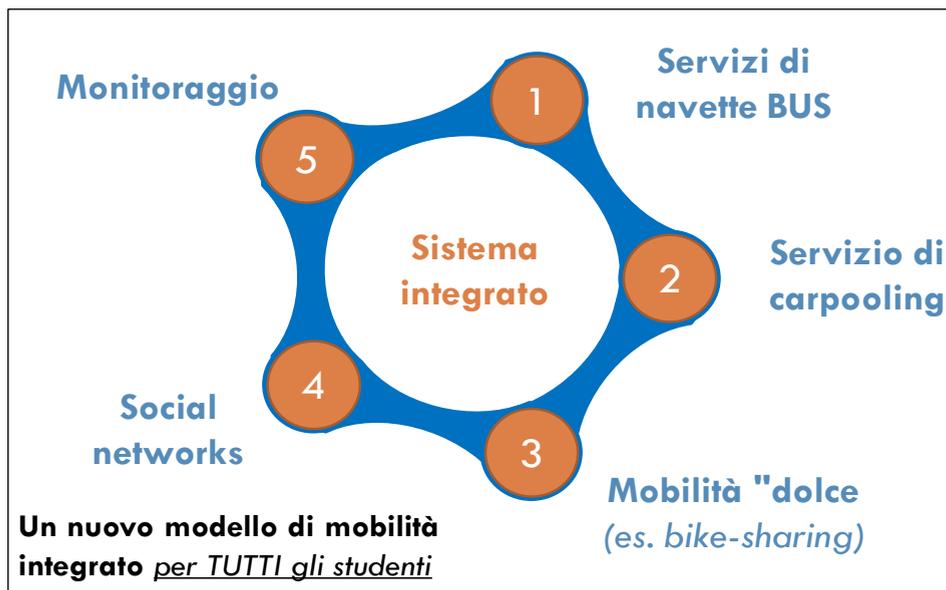
Per definire e progettare i servizi di trasporto previsti nel progetto VerySoon, è stata applicata una tra le più recenti metodologie di pianificazione dei sistemi di trasporto basata sull'uso congiunto di metodi quantitativi e del coinvolgimento diretto degli studenti nel processo di pianificazione (Stakeholder Engagement).

Un Progetto per il quale si realizza un ampio consenso ha in genere una maggiore probabilità di essere realizzato (Carteni, 2017). A partire da questa convinzione nasce l'idea di mettere al centro del progetto lo studente (l'utente del servizio) intorno al quale implementare i servizi di mobilità che meglio rispondano alle sue esigenze. La metodologia partecipata e condivisa implementata ha infatti previsto diverse fasi interconnesse:

- a) **ascolto** delle esigenze degli Stakeholder e progettazione razionale dei servizi di trasporto;
- b) **divulgazione** del progetto (es. eventi pubblici, conferenze stampa);
- c) **consultazione** e partecipazione degli stakeholder all'idea progettuale (es. tavoli tecnici, forum, eventi);
- d) **implementazione** del progetto;
- e) **monitoraggio** e customer satisfaction, con retroazioni per efficientare le soluzioni progettuali anche a valle delle frequenti modifiche di contesto (es. variazioni orari servizi regionali, nuovi orari dei corsi/esami).

Le attività di coinvolgimento degli studenti sono state curate con particolare attenzione e, al fine di comprendere le esigenze degli studenti (ascolto), fu condotta una cospicua campagna di indagine tra ottobre 2015 e dicembre 2016 arrivando ad intervistare oltre 2.100 studenti al fine di comprendere:

- le attuali abitudini di mobilità degli studenti (es. orari di ingresso/uscita, modi di trasporto utilizzati);
- le principali criticità del sistema di trasporto attuale (es. qualità dei collegamenti ferroviari e su bus; disponibilità di posti auto dedicati);
- la propensione degli studenti ad utilizzare modalità di trasporto più sostenibili (es. aggregarsi in equipaggi di carpooling; abbandonare l'uso dell'auto a favore del trasporto ferroviario se arricchito con navette bus gratuite di collegamento stazione-plesso).



*Figura 1: La metodologia partecipata ed integrata implementata*

Parallelamente fu costituito anche un team dedicato per la comunicazione del progetto che come prima attività conìò un nome per i nascenti servizi di trasporto per gli studenti. All'epoca l'Università della Campania si chiamava ancora "Seconda Università di Napoli - SUN" e, partendo dall'acronimo SUN dell'Università e dalla frequente "lentezza" del trasporto collettivo regionale, fu coniato il nome "SoonToSUN" (presto alla SUN). Durante il progetto, l'Università completò l'iter amministrativo avviato mesi prima per modificare il suo nome e fu quindi deciso, a progetto già avviato, di aggiornare anche il nome dei servizi di trasporto in "VerySoon", ovvero "molto presto", sia per conservare parte del nome originale diventato di uso comune tra gli studenti, sia per rilanciare il progetto stesso a valle dell'introduzione di servizi aggiuntivi che garantivano di arrivare all'Università "VerySoon" rispetto al "Soon" iniziale.

L'analisi dettagliata dei risultati della fase di ascolto permise di definire una prima soluzione progettuale secondo un approccio quantitativo basato sulla qualità dei servizi di trasporto (Carteni e Henke, 2017; Cascetta e Carteni, 2014). Questa prima soluzione progettuale del VerySoon fu poi divulgata tramite molteplici canali di informazione e comunicazione tra gli studenti (es. eventi pubblici, brochure informative, pubblicità, social networks, video on-line e televisivi). A valle di questa fase di divulgazione ne seguì una di consultazione e partecipazione sull'idea progettuale e sulle prime ipotesi di servizi individuati. Nello specifico furono condotti diversi tavoli tecnici, forum ed eventi con studenti e loro rappresentanti. Al termine dello Stakeholder Engagement, ad aprile 2016 fu pubblicato il bando per la fornitura del servizio di navette bus e parallelamente partì la campagna di comunicazione per la pubblicizzazione e comunicazione dei servizi agli studenti messi a gara. Anche questa fase del progetto fu condotta in maniera "partecipata" con gli studenti. Nello specifico, sempre ad aprile 2016, fu indetto un concorso di idee tra gli studenti per la

redazione di un video di promozione dell'iniziativa, poi divulgato sul web e sul sito ufficiale del progetto ([www.verysoon.unicampania.it](http://www.verysoon.unicampania.it)).

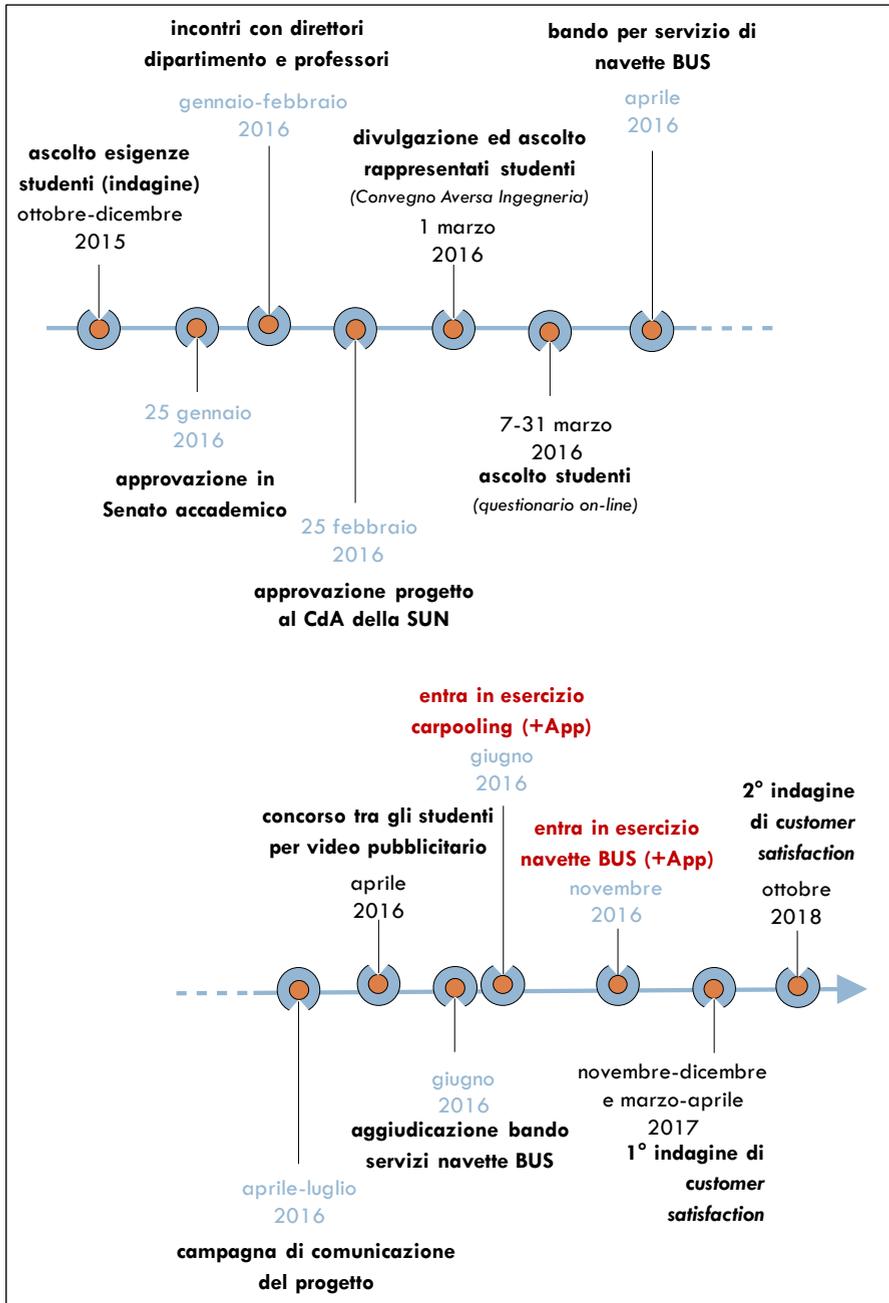


Figura 2: Timeline del progetto e fasi dello Stakeholder Engagement

A giugno 2016 entrò in esercizio il servizio di carpooling, mentre a novembre 2016, dopo l'aggiudicazione del bando per le navette bus, prese il via l'offerta completa di servizi di trasporto VerySoon. Partito il servizio è immediatamente seguita l'attività di monitoraggio. Questa è stata implementata su due orizzonti temporali: i) quotidiana, ovvero le navette (posizione e saliti/discesi) ed i parcheggi di carpooling sono monitorati quotidianamente in tempo reale tramite App dedicata a disposizione degli operatori e tramite sistema di localizzazione GPS; ii) con cadenza semestrale, attraverso indagini di customer satisfaction per monitorare il grado di soddisfazione degli studenti e per individuare le azioni utili a migliorare il servizio offerto all'inizio di ogni nuovo semestre (es. variazioni orari e/o percorsi delle linee, nuovi parcheggi/posti per il carpooling).



Figura 3: Esempio di divulgazione del progetto



Figura 4: Brochure divulgativa dell'iniziativa

## L'offerta di servizi di trasporto VerySoon gratuiti per gli studenti

All'offerta di servizi di trasporto VerySoon si accede tramite un'unica App per smartphone sviluppata dall'Università ad-hoc per il progetto e che offre oggi in maniera integrata servizi di trasporto riservati e gratuiti, finalizzati a colmare il gap dell'ultimo miglio del trasporto collettivo regionale campano:

- 4 differenti **linee di autobus** che, tramite 33 corse al giorno dalle 7:00 alle 20:00 tutti i giorni feriali (con partenze sincronizzate sia con gli arrivi dei treni/bus regionali che con l'inizio dei corsi universitari), collegano le principali stazioni ferroviarie/terminali bus (hub intermodali del trasporto collettivo) con i Plessi dell'Università localizzati nei Comuni di Aversa, Capua, Caserta e S. Maria Capua Vetere;
- sistema di **prenotazione di un posto sul bus (e-ticket)** da mostrare all'autista prima di salire a bordo ed accessibile per tutti gli studenti (italiani e stranieri) regolarmente iscritti all'Università;
- **servizio di carpooling centralizzato**, per trovare compagni di viaggio e riservarsi un posto auto in uno dei parcheggi dedicati al progetto;
- **5 parcheggi gratuiti per il carpooling** per incentivare gli studenti ad utilizzare questa modalità di trasporto sostenibile;
- **infomobilità**, per essere sempre aggiornati su imprevisti e modifiche del servizio.

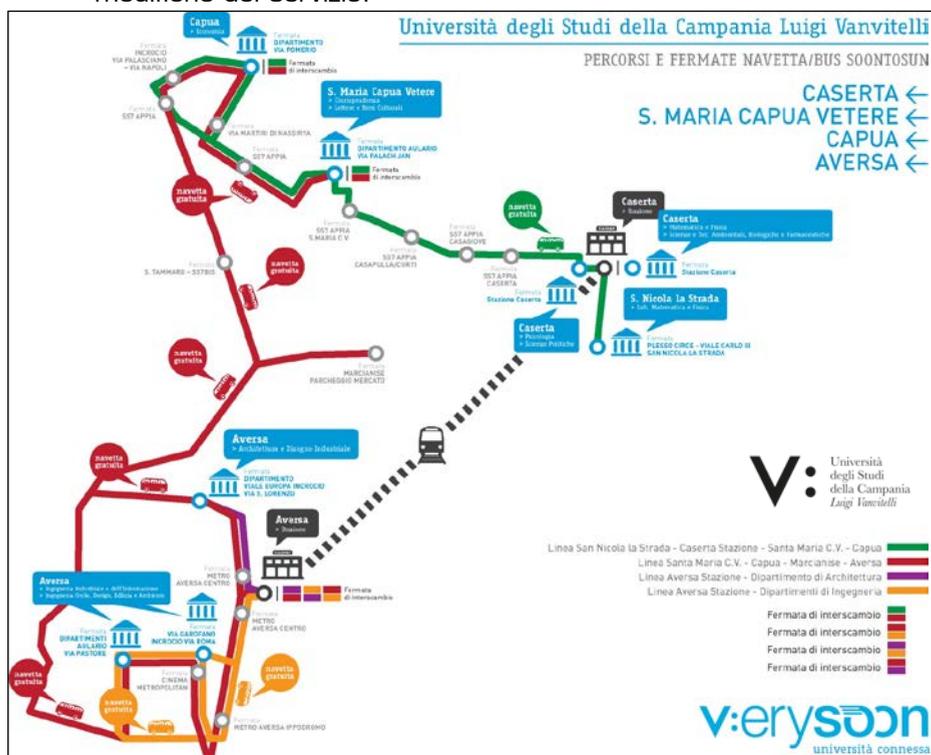


Figura 5: La carta dei servizi di navette bus integrate per gli studenti

### *Il monitoraggio e i principali effetti osservati*

Il progetto nel suo complesso, entrato in esercizio nella sua forma completa nel novembre 2016, risulta ad oggi innovativo per il contesto italiano (non esistono casi studio confrontabili per le Università italiane) e l'algoritmo sviluppato ad-hoc nel software dell'App VerySoon presenta anche elementi di particolare originalità ed unicità rispetto al panorama commerciale di prodotti analoghi permettendo, tra l'altro, di valutare (scegliere) i potenziali compagni di viaggio per il carpooling confrontando l'allungamento di percorso che ne conseguirebbe (in termini di aumento del tempo di viaggio).

Il servizio complessivo ha ottenuto sin da subito significativi risultati. Come detto, diverse sono state le indagini di customer satisfaction effettuate per monitorare la qualità del servizio offerto e misurare gli obiettivi raggiunti in termini di:

a) **efficacia:**

- dopo 1 mese dall'entrata in esercizio, erano 450 gli studenti medi trasportati/giorno con un livello percepito di qualità "molto buono" per il 67% degli studenti;
- dopo 5 mese, erano 600 gli studenti medi trasportati/giorno con un livello percepito di qualità "molto buono" per il 77% degli studenti;
- dopo 12 mesi, si è arrivati a trasportare oltre 900 studenti medi /giorno (con punte di 1.200 utenti/giorno) con un livello percepito di qualità "molto buono" per circa l'80% degli studenti;

b) **efficienze:**

- economica, tramite l'applicazione delle linee guida nazionali e comunitarie sulle analisi costi-benefici, sono stati monetizzati i benefici giornalieri prodotti (es. risparmio di tempo, minore uso dell'auto, minori costi di viaggio) arrivando a quantificare che già dopo 5 mesi dall'inizio del progetto i benefici prodotti/giorno avevano ripagato gli investimenti/giorno effettuati dall'Università;



*Figura 6: Le navette bus del progetto VerySoon*

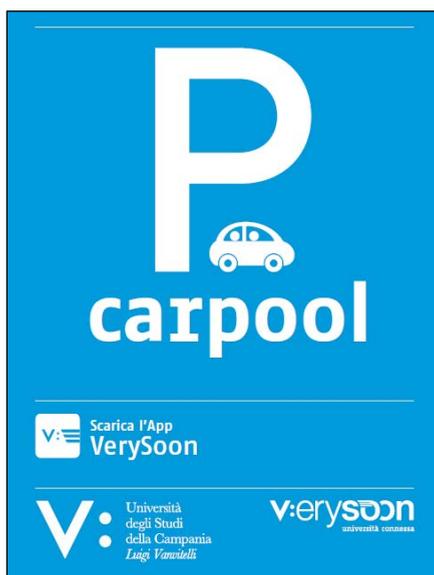


Figura 7: Esempio di cartellonistica per fermate bus e parcheggi di carpooling



Figura 8: Esempio di schermata dell'App VerySoon (servizio navette bus a sinistra e servizio carpooling a destra)

- sociale, i servizi gratuiti per gli studenti hanno aumentato l'equità sociale del diritto allo studio. Dopo un anno, i nuovi iscritti hanno dichiarato che tra i principali motivi per cui hanno scelto l'Università della Campania vi sono i servizi di trasporto offerti che ritengono indispensabili per evitare di dover impegnare un'auto familiare per recarsi quotidianamente a seguire i corsi;
- ambientale, la significativa riduzione del numero di auto/giorno che si recano all'Università ha prodotto benefici ambientali non trascurabili. Si pensi che il 20% degli studenti che oggi utilizzano i servizi bus dichiarano che prima dell'introduzione del progetto utilizzavano l'auto privata per recarsi a seguire i corsi. Inoltre, dopo poco più di un anno, il coefficiente medio di riempimento delle auto degli studenti è passato da 1,5 studenti/auto a 1,8 studenti/auto (+20%), comportando una significativa riduzione delle auto circolanti.

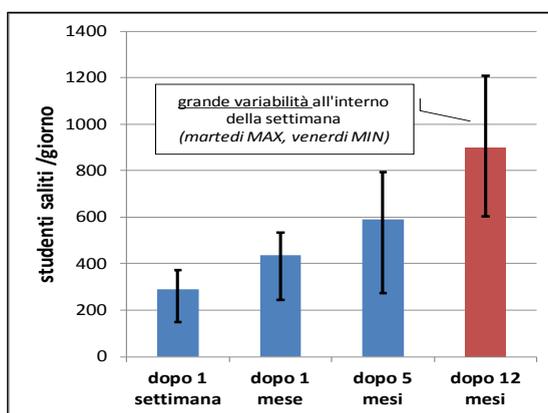


Figura 9: Grado di utilizzo delle navette bus VerySoon

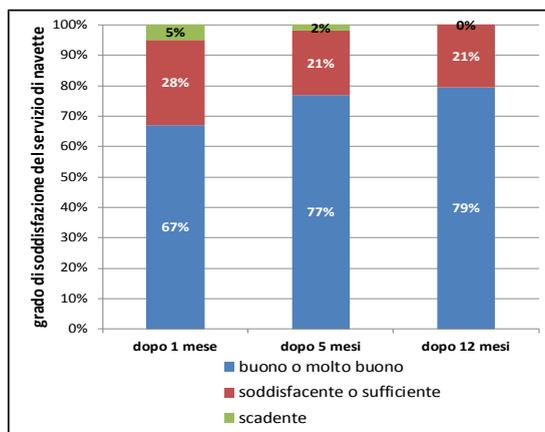


Figura 10: Grado di soddisfazione per i servizi di navette bus VerySoon

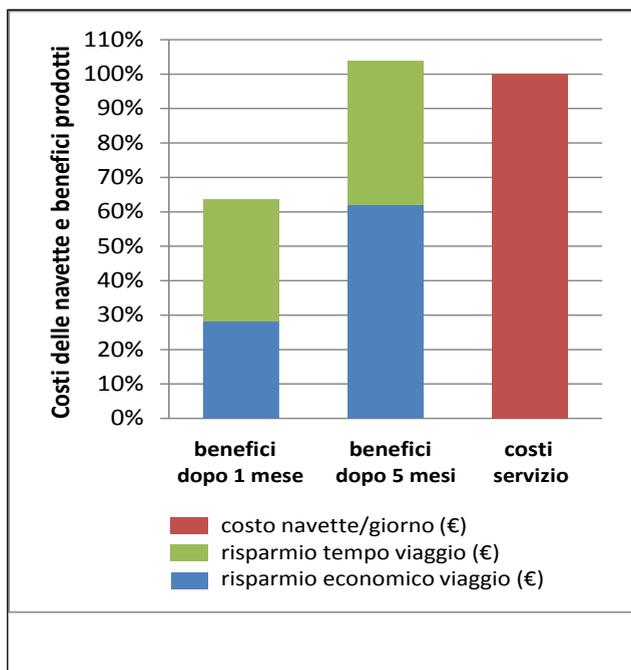


Figura 11: Confronto benefici-costi per il servizio di navette bus VerySoon

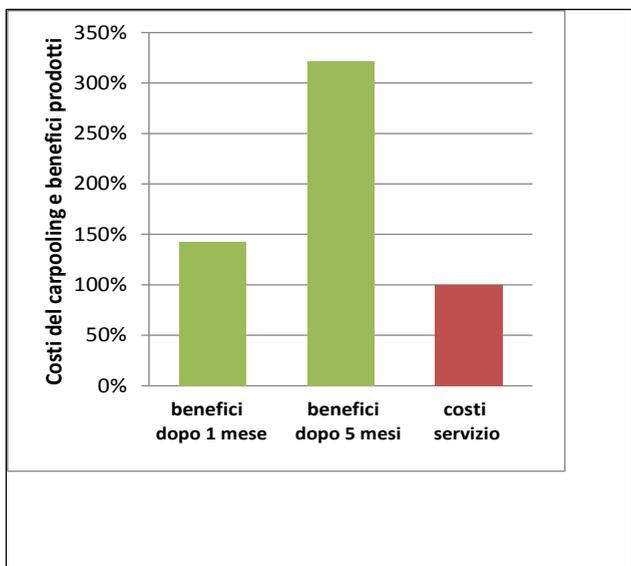


Figura 12: Confronto benefici-costi per il servizio di carpooling VerySoon

### ***Ringraziamenti***

Il progetto integrato VerySoon è stato possibile grazie all'interazione e cooperazione intensa e proficua di numerose persone e strutture: il Rettore dell'Università che ha fortemente voluto l'iniziativa e l'ha supportata durante tutto il suo iter approvativo e realizzativo; il Centro Reti, Sistemi e Servizi Informatici (CRESSI) di Ateneo che ha sviluppato la parte informatica del progetto; il personale tecnico-amministrativo che ha sviluppato e seguito l'iter procedurale ed il bando di gara; diversi professori e ricercatori universitari che hanno, con le loro competenze tecnico-specialistiche, fornito un insostituibile contributo all'iniziativa; il team della comunicazione di Ateneo che ha curato la promozione e divulgazione dell'iniziativa tramite i diversi canali della comunicazione; numerosi rappresentanti e singoli studenti che hanno partecipato attivamente al progetto.

### **Bibliografia**

- Carteni, A., 2017. Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti, edito da Lulu International.
- European Commission, 2015. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects.
- Carteni, A., Henke, I., 2017. The Influence of Travel Experience within Perceived Public Transport Quality. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Science Index 129, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 11(9), pp. 2077 - 2081.
- Cascetta E., Carteni A., 2014. A quality-based approach to public transportation planning: theory and a case study; International Journal of Sustainable Transportation, Taylor & Francis, Volume 8, Issue 1, pp. 84-106.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2017. Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - D.Lgs. 228/2011.

## 2.3 Il programma volontario del comportamento di viaggio per la mobilità sostenibile dell'Università di Cagliari

*di Italo Meloni, Francesco Piras e Eleonora Sottile, Università di Cagliari*

*L'azione dell'Università di Cagliari come esempio virtuoso. Il fulcro concettuale della relazione è senza dubbio la necessità di sviluppare e migliorare strategie finalizzate alla riduzione dell'uso del mezzo privato inquinante. Risulta dunque necessario favorire stili di vita e di mobilità progressivamente sostenibili. Tramite l'informazione e della comunicazione si può modificare poco alla volta una serie di comportamenti radicati e nocivi alla salute collettiva. Vengono qui presentati nel dettaglio i progetti Casteddu Mobility Styles, Cittadella Mobility Styles e IPET. Comunicazione, monitoraggio e trasportistica al servizio del benessere di tutti. (DM)*

### **Introduzione**

È ben documentato che l'utilizzo intensivo dell'auto privata ha effetti negativi sulla salute fisica e mentale, quali la vita sedentaria e lo stress dovuto alla congestione delle reti stradali, l'incidentalità e l'inquinamento acustico e dell'aria. Esiste perciò la necessità di sviluppare strategie mirate alla riduzione dell'uso dell'autovettura privata a favore di stili di mobilità sempre più sostenibili. Già da diversi decenni sono state messe in campo politiche di intervento che, agendo sulle caratteristiche della domanda, mirano a modificare i comportamenti di viaggio degli utenti (TDM - Travel Demand Management) (Taylor e Ampt, 2003). In particolare, le strategie strutturali (hard measures) agiscono sulle caratteristiche fisiche e/o prestazionali dell'ambiente di scelta (Steg e Vlek, 2009), modificando fattori quali la disponibilità delle alternative di scelta, e/o i costi e i benefici associati (nuovi mezzi e servizi, provvedimenti amministrativi come la chiusura al traffico veicolare di determinate zone urbane, incentivi e disincentivi monetari). Molte delle politiche basate su questo approccio hanno tuttavia dimostrato di non essere del tutto efficaci, in quanto i comportamenti di viaggio degli individui non sempre rispondono in modo automatico alle variazioni dei tempi e dei costi.

Pertanto, negli ultimi 20 anni, a fianco alle misure hard, si è avuta la diffusione dei cosiddetti programmi per il cambiamento volontario del comportamento di viaggio (VTBC - Voluntary Travel Behaviour Change programmes). Questo tipo di programmi, definiti anche strategie soft, mirano a cambiare le abitudini, credenze, attitudini, valori e preferenze dei singoli individui (Gärling e Steg, 2007, Meloni 2017) al fine di orientarli verso modalità di viaggio sostenibili. Avvalendosi dell'informazione, la comunicazione e la persuasione questo genere di strategie mira a sensibilizzare le persone sulle conseguenze che il loro comportamento, ossia l'uso indiscriminato dell'auto, genera sulla società e l'ambiente e sulle azioni che possono limitare queste problematiche. Le misure di natura informativa puntano perciò a migliorare il livello di conoscenza degli individui sugli effetti negativi di certe abitudini fornendo suggerimenti che accrescano la loro consapevolezza rispetto al loro comportamento e eliminino i pregiudizi che hanno rispetto alle altre alternative, incoraggiandoli a provarle.

Misure di natura informativa sono state implementate soprattutto in Australia, Regno Unito e Giappone (Richter *et al.*, 2011) e solo recentemente in Italia (*e.g.* Sanjust *et al.* 2014).

Un esempio di misure soft individuali sono i Piani Personalizzati di Viaggio (PPV) (Cairns *et al.*, 2008). Sono misure che forniscono agli individui informazioni personalizzate, in modo da renderli consapevoli sulle alternative disponibili a loro disposizione e incoraggiarli al loro utilizzo. Nel PPV l'informazione fornita è costruita intorno al singolo individuo, e fornisce suggerimenti e informazioni basate sulla conoscenza degli aspetti personali dell'individuo stesso. La personalizzazione ha un elevato potenziale di efficacia, in quanto le informazioni fornite non possono essere facilmente ignorate da chi è un utilizzatore singolo dell'auto.

Questi programmi hanno dimostrato di essere efficaci nel ridurre il numero di spostamenti e le distanze percorse con l'auto privata, confermando quindi l'importanza del fornire supporto agli individui per persuaderli verso scelte di viaggio più sostenibili.

L'obiettivo di questo contributo è proprio quello di descrivere le azioni di successo che l'Università di Cagliari, e in particolare il Centro di Ricerca Modelli e Mobilità (CRiMM), hanno recentemente implementato nel campo del Travel Demand Management e del Mobility Management. In particolare, attraverso l'analisi delle diverse esperienze intraprese negli ultimi anni, si esaminerà il ruolo e l'efficacia delle strategie soft per il cambiamento volontario del comportamento di viaggio, mettendo in luce i punti di forza e di debolezza di ogni singolo caso. Il capitolo è organizzato nel modo seguente: il paragrafo 2 riporta l'esperienza del programma Casteddu Mobility Styles, prima applicazione di programmi personalizzati di cambiamento volontario di viaggio, a livello italiano; il paragrafo 3 descrive il programma Cittadella Mobility Styles, in cui vengono esposte le fasi e i risultati di una sperimentazione in cui una misura strutturale (l'introduzione di una nuova linea di metropolitana leggera) viene integrata con una misura informativa personalizzata; infine nel paragrafo 4 vengono presentati i risultati di due test, in cui l'implementazione della misura personalizzata si avvale dell'ausilio della tecnologia persuasiva attraverso la piattaforma tecnologia IPET messa a punto dal CRiMM.

## ***Il programma Casteddu Mobility Styles***

### ***Il contesto***

Il primo programma VTBC sviluppato in Italia è stato implementato dal CRiMM dell'Università di Cagliari tra il 2011 e il 2012 proprio a Cagliari. È proprio dalla città di Cagliari che prende il nome del programma "Casteddu Mobility Styles" (Casteddu è il nome di Cagliari in lingua sarda). Il contesto scelto per l'implementazione del programma è un importante corridoio che ogni giorno osserva il transito di 150.000 veicoli motorizzati che si spostano tra il centro di Cagliari e la sua area metropolitana.

La linea di metropolitana leggera ("MetroCagliari") che corre lungo lo stesso corridoio, entrata in servizio nel 2008, era utilizzata solo per il 25% della sua capacità quando è iniziato il programma VTBC.

Le caratteristiche del tracciato e l'alta frequenza rendono la linea un mezzo di trasporto conveniente e competitiva rispetto all'auto privata. Inoltre, occorre evidenziare che uno dei due capolinea della linea è localizzato in un'area del centro di Cagliari con un'alta densità di lavoratori (21.000 lavoratori) e attività discrezionali, dove gli auto-guidatori hanno a che fare con un tempo elevato per la ricerca del parcheggio (sino a 40 minuti).

Il programma VTBC comprendeva tre fasi:

- Selezione dei partecipanti e identificazione del target
- Promozione del cambio comportamentale
- Valutazione e monitoraggio della misura

### ***Identificazione del target***

*Identificazione degli attuali utilizzatori della metro.* Per approfondire la conoscenza del contesto trasportistico, tra gennaio e febbraio 2011, è stata realizzata un'indagine preliminare sugli attuali utilizzatori della metropolitana denominata "Chi Utilizza MetroCagliari?". La finalità era quella di intercettare coloro i quali, in piena autonomia, avevano già scelto di utilizzare la metro, e conoscere le loro caratteristiche socio-economiche, le loro attitudini e le motivazioni alla base della loro scelta. I dati raccolti dall'indagine (sono stati completati 576 questionari) hanno permesso di individuare, attraverso un'analisi cluster, differenti gruppi omogenei di utilizzatori della metro. Tra questi, per lo scopo dello studio, un gruppo interessante era quello dei "park and rider convinti" (98 individui), che possedevano un'auto, ma preferivano usare MetroCagliari per i loro spostamenti quotidiani in combinazione con l'auto, lasciando quest'ultima in un parcheggio di scambio prossimo ad una fermata della metro. In particolare, gli appartenenti a questo gruppo, si spostavano per lo più per motivazione lavoro/studio (77%) o shopping (26%) e prima dell'entrata in esercizio della metro utilizzavano prevalentemente l'auto (77%). Tra le ragioni che li aveva spinti al cambio comportamentale c'erano il minore stress alla guida e alla ricerca del parcheggio (96%), un tempo di viaggio inferiore (96%) e il risparmio monetario (65%). Perciò, gli attuali park and rider rappresentavano un segmento di passeggeri di notevole interesse nell'ottica di promuovere una strategia di promozione dell'uso della metro che avesse voluto convincere gli attuali utilizzatori dell'auto a usarla in misura minore, ma non ad abbandonarla del tutto.

*Reclutamento dei potenziali utilizzatori della metro.* Una seconda indagine, chiamata "Abitudini di Viaggio", è stata condotta col fine di reclutare auto-guidatori che potessero potenzialmente rientrare nel gruppo degli attuali park and rider.

La campagna è stata realizzata attraverso l'utilizzo di diversi canali e mezzi di comunicazione, tra cui la distribuzione e l'affissione di materiale promozionale, i mass media tradizionali e internet e i social network. Gli slogan contenuti nei materiali informativi sono stati declinati secondo i più frequenti scopi di viaggio identificati nell'indagine di contesto del segmento park and rider.

In particolare, l'obiettivo dell'indagine era quello di intercettare tutti gli auto-guidatori che potevano recarsi presso il proprio posto di lavoro-studio o nei luoghi dove svolgevano attività discrezionali viaggiando in auto sino a un parcheggio di scambio e poi prendere la metro fino alla destinazione finale. In questa seconda indagine sono stati compilati 1.579 questionari, di cui 507 sono stati identificati come auto-guidatori potenziali park and rider.

Al termine delle due fasi precedenti, sono stati invitati a prendere parte al programma VTBC, quindi alla fase personalizzata, 176 individui, dei quali 86 hanno accettato di partecipare. Sono stati invitati a tale fase anche 59 attuali park and rider dell'indagine "Chi utilizza MetroCagliari?" come gruppo di comparazione, di cui 23 hanno accettato. In totale perciò il campione è risultato pari a 109 (86+23) individui.

### ***Promozione del cambio comportamentale***

Il programma personalizzato rappresenta il cuore dell'intero programma Casteddu Mobility Styles. L'obiettivo era quello di fornire a ciascun partecipante un Piano Personalizzato di Viaggio (PPV) attraverso il quale incoraggiarlo ad integrare la metropolitana negli schemi di attività e viaggio giornalieri, riducendo gli spostamenti in auto, ed eventualmente ottenere un cambio modale da auto a park and ride. La fase personalizzata si è sviluppata complessivamente in due settimane di raccolta dati di attività e viaggio:

- Nella prima settimana sono stati raccolti i dati sugli attuali comportamenti di viaggio e attività, e questi dati sono stati utilizzati come dati di input per la definizione del PPV.
- Nella seconda settimana, dopo la somministrazione del PPV, sono stati monitorati i comportamenti di attività e viaggio per rilevare l'eventuale cambio comportamentale.

Il dispositivo usato per la raccolta dei dati di attività e viaggio è un dispositivo per smartphone del tipo GPS Active Logger, denominato Activity Locator (Meloni et al., 2011).

*Il Piano Personalizzato di Viaggio.* Come suggerito da Gaker e Walker (2011), la presentazione delle informazioni è un aspetto delicato che può avere delle ripercussioni sulla propensione dei partecipanti ad accettare i suggerimenti proposti. La chiarezza espositiva, la fruibilità delle informazioni e una grafica accattivante degli strumenti di comunicazione utilizzati sono elementi importanti per il risultato.

Ciascun piano personalizzato era presentato e consegnato a ciascun partecipante in una brochure pieghevole tascabile, fruibile anche attraverso l'ausilio di una sola mano, come ad esempio quando si viaggia in piedi in metropolitana. La brochure era divisa in 4 sezioni principali, contenenti ciascuna:

- Informazioni generali su MetroCagliari e facilitazioni per l'utilizzo del Park and Ride.
- Una descrizione dell'alternativa Park and Ride suggerita.
- Informazioni personalizzate con i feedback. In particolare, in questa sezione venivano messi a confronto, su base giornaliera e annuale, le informazioni per lo scenario osservato in modalità solo auto e per quello proposto in modalità Park and Ride in relazione a tempo e costo di viaggio, CO<sub>2</sub> emessa e calorie consumate.

- Una descrizione degli scenari futuri possibili se si utilizzassero i suggerimenti proposti, di carattere personalizzato.

Tutte le alternative di viaggio suggerite sono state elaborate tramite il software CUBE di Citilabs.

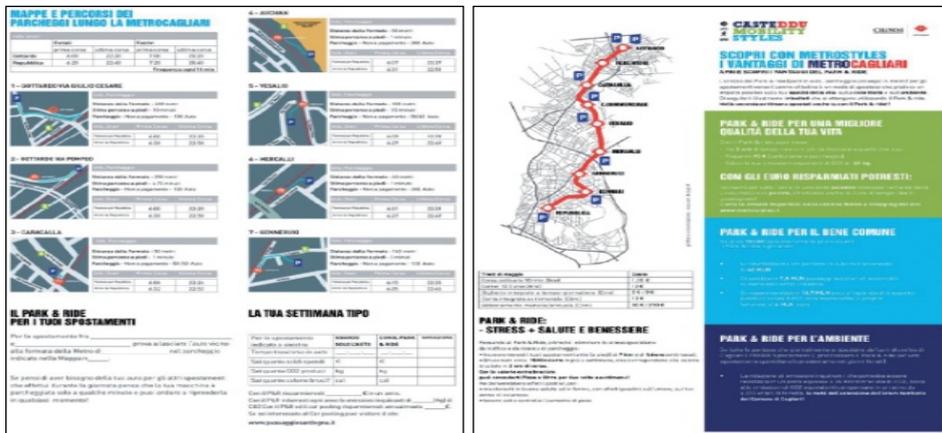


Figura 1: Il Piano Personalizzato di Viaggio

### ***Rilevazione del cambiamento comportamentale***

Come già accennato, immediatamente dopo la consegna del piano personalizzato, ciascun partecipante veniva invitato ad utilizzare l'Activity Locator per la durata di un'altra settimana, durante la quale si aveva l'obiettivo di monitorare il comportamento post intervento e di rilevare eventualmente il cambio comportamentale scaturito dai suggerimenti e dalle informazioni fornite al termine della prima settimana.

Per poter seguire il cambiamento comportamentale degli individui coinvolti nel progetto, anche dopo il termine del programma personalizzato di due settimane, è stata messa a punto una terza indagine denominata "Abitudini di viaggio dopo Casteddu Mobility Styles". Il questionario era strutturato in maniera da richiamare le risposte date dai potenziali utilizzatori della metro al momento della compilazione di "Abitudini di Viaggio", riguardo alla frequenza di utilizzo di MetroCagliari, per verificare se tale frequenza fosse aumentata o meno e per quali motivazioni.

### ***Risultati***

La figura 2 mostra il cambio comportamentale durante la seconda settimana di monitoraggio e dopo tre mesi dall'implementazione della misura.

Durante la seconda settimana di monitoraggio, il 30% dei potenziali park and rider (26 individui) ha cambiato il proprio comportamento di viaggio. È importante sottolineare che l'aver identificato gli schemi di viaggio prima e dopo la consegna del piano personalizzato ha consentito di individuare la riduzione delle distanze effettuate in auto e la crescita di quelle con la modalità sostenibile. Si è potuto osservare una riduzione dell'8% delle distanze percorse e dell'11% del numero di viaggi effettuati in auto.

Tre mesi dopo la consegna del piano personalizzato, l'indagine "Abitudini di viaggio dopo Casteddu Mobility Styles" ha rivelato che il 36% degli 86

potenziali utilizzatori della metro (31 individui) ha cominciato a seguire i suggerimenti proposti nel PPV. Perciò la percentuale di cambio è aumentata a tre mesi dalla conclusione del programma.

In particolare, tre mesi dopo, il 73% dei 26 individui che hanno cambiato subito ha confermato il proprio cambio, mentre il rimanente 27% no. A questo 73% si aggiunge la percentuale di partecipanti che hanno cominciato a usare la metro dopo la seconda settimana di monitoraggio ma non hanno cambiato durante (14% di 86 individui).

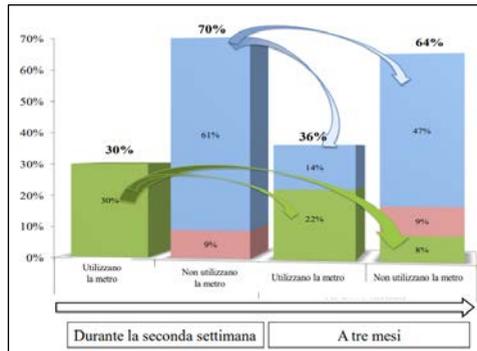


Figura 2: Cambio comportamentale durante la seconda settimana e a tre mesi nel programma Casteddu Mobility Styles

Agli auto-guidatori che, dopo tre mesi, avevano cominciato a usare la metropolitana o avevano confermato il cambio comportamentale è stato chiesto quali fattori fossero stati alla base della loro scelta. La riduzione dello stress dovuto al traffico e alla ricerca del parcheggio (94%), le informazioni contenute nel PPV (90%), il risparmio di tempo (90%) e monetario (65%), gli effetti positivi sull'ambiente (87%) sono risultati i più significativi. Queste motivazioni sono risultate in linea con quelle emerse durante l'indagine "Chi utilizza MetroCagliari?", con l'eccezione dell'influenza del PPV.

A conferma dell'efficacia della misura, un'indagine condotta dall'agenzia di trasporto pubblico durante i primi mesi del 2013 (un anno dopo il programma VTBC) ha rivelato che il numero di passeggeri della metropolitana era cresciuto del 30%. Poiché l'agenzia non aveva condotto alcuna campagna pubblicitaria o apportato miglioramenti alla linea, questo risultato può essere considerato in parte un effetto del programma VTBC implementato.

### Il programma Cittadella Mobility Styles

#### Contesto

La seconda applicazione di un programma VTBC che viene qui riportata è il programma Cittadella Mobility Styles (Piras *et al.*, 2018). Il contesto scelto per l'implementazione del programma è il corridoio che congiunge il centro della città di Cagliari con il complesso universitario e ospedaliero Cittadella Universitaria, localizzato nell'adiacente comune di Monserrato. L'universo che potenzialmente è attratto quotidianamente dal complesso universitario (facoltà e Policlinico) è pari a circa 10.200 persone, così

ripartite: 7.872 studenti (77,2%), 1.784 personale Cittadella e Policlinico (17,5%) e 580 utenti (5,7%) per ricoveri ospedalieri, esami medici, visite a pazienti, etc.

A febbraio 2015 è stata inaugurata l'estensione della linea della metropolitana leggera, da Monserrato Gottardo alla Cittadella Universitaria, permettendo così il collegamento diretto del complesso con il centro città, senza la necessità di dover completare l'ultima parte dello spostamento con il bus.

Alla luce di ciò e dei risultati positivi ottenuti nel programma Casteddu Mobility Styles, il CRiMM, in collaborazione con ARST e l'Azienda Ospedaliera e l'Universitaria di Cagliari, ha implementato un nuovo programma di cambiamento volontario del comportamento di viaggio, con l'obiettivo di promuovere la nuova linea di metropolitana e verificare l'effetto della combinazione di una misura strutturale con una misura informativa.

Il programma Cittadella Mobility Styles comprendeva tre macro-fasi:

- Indagine di reclutamento: indagine preliminare per catturare gli schemi di viaggio degli individui che si recano in Cittadella.
- Piano Personalizzato di Viaggio (PPV): elaborazione e consegna del Piano Personalizzato di Viaggio contenente suggerimenti per spostarsi in modo sostenibile verso Cittadella.
- Indagine di monitoraggio: valutazione dell'efficacia delle misure implementate attraverso la somministrazione di un secondo questionario qualche mese dopo l'estensione della linea della metro e la consegna del PPV.

### ***Indagine di reclutamento***

La prima fase del programma è stata implementata nell'aprile 2013. Lo scopo era intercettare il maggior numero possibile di studenti universitari, di personale dell'università e dell'ospedale e persone che si recano al complesso per visite mediche, ricoveri, etc. I potenziali partecipanti al programma, contattati sia attraverso le mailing list fornite dall'università e dall'azienda ospedaliera (sono state inviate 8.847 e-mail) sia attraverso una campagna promozionale condotta con i tradizionali mezzi di comunicazione (cartoline pubblicitarie, conferenze stampa, TV e giornali) e i social media, venivano invitati a completare un questionario on-line sul sito web del programma.

Le domande presenti nel questionario riguardavano la descrizione dello spostamento verso Cittadella (origine e frequenza, modo utilizzato, caratteristiche del viaggio), credenze, percezioni e attitudini nei confronti del modo auto privata e trasporto pubblico, informazioni di natura socio-economica (età, genere, livello di istruzione, composizione del nucleo familiare, possesso auto).

Il questionario è stato compilato in modo completo da 2.163 individui. La maggior parte del campione era composto da studenti (69,4%) con un'età compresa tra 18 e 30 anni. Il 28,3% del campione possedeva un titolo di laurea, il 13,9% dichiarava di avere almeno un figlio che viveva nel proprio nucleo familiare.

Il modo di viaggio più utilizzato per recarsi in Cittadella è risultato il trasporto pubblico con una percentuale del 52,7% (questo dato riflette l'elevato numero di studenti presenti nel campione), seguito dall'auto

privata (45,4%) e dalla moto/ciclomotore (1,9%). Il trasporto pubblico veniva utilizzato soprattutto dagli studenti (88,2%), dovuto al fatto che la maggior parte di loro (83,9%) non possedeva un'auto e inoltre aveva diritto a tariffe scontate per l'utilizzo del trasporto pubblico.

### ***Il Piano Personalizzato di Viaggio***

Come già detto, il Piano Personalizzato di Viaggio è una delle componenti chiave di un programma VTBC. Dall'analisi delle risposte ai questionari, e in particolare del luogo di origine dello spostamento verso Cittadella e del modo di trasporto, è stato possibile individuare il target di riferimento del programma. Considerando come potenziali utilizzatori della metro tutti gli auto-guidatori che vivevano all'interno dell'area metropolitana di Cagliari, sono stati individuati 544 individui come target di riferimento. Tuttavia, il Piano Personalizzato non è stato inviato a tutti i 544 auto-guidatori. Infatti, è stato estratto in maniera casuale un gruppo di 109 individui, pari al 20% del campione totale, con la funzione di gruppo di controllo (GdC) a cui non è stata consigliata nessuna alternativa personalizzata ma ha subito solo l'effetto della campagna di informazione generalizzata. La presenza del gruppo di controllo ha permesso di valutare l'efficacia della misura strutturale da sola e distinguere gli effetti del programma VTBC da quelli conseguenti all'implementazione della nuova linea di metropolitana.

L'alternativa di viaggio è stata costruita sulla base degli schemi di viaggio riportati nel questionario. Sono state analizzate tutte le informazioni di viaggio e i feedback quantitativi settimanali legati all'uso dell'auto, e a partire da questi, è stata elaborata la nuova proposta di viaggio, che prevedeva l'utilizzo del modo metropolitana leggera, da sola o in combinazione con l'auto (park and ride). Tutte le alternative di viaggio sono state costruite utilizzando il software CUBE di Citilabs.

Il PPV conteneva una pratica mappa che mostrava il percorso per raggiungere la fermata più vicina della metropolitana, una descrizione dettagliata del comportamento di viaggio attuale e di quello suggerito e del loro differente effetto sull'ambiente, slogan personalizzati e altre informazioni utili sugli stili di mobilità sostenibile.

Il PPV è stato inviato a tutti i potenziali partecipanti via mail. Il PPV poteva così essere letto da qualsiasi dispositivo elettronico (PC, tablet, smartphone) e i partecipanti potevano averlo sempre a portata di mano.

### ***Indagine di monitoraggio***

Subito dopo l'entrata in esercizio della nuova di linea di metropolitana (febbraio 2015) il PPV è stato inviato al target selezionato. Pochi mesi dopo (aprile 2015), è stata implementata una nuova indagine, con l'obiettivo di monitorare il comportamento dei partecipanti al programma dopo la consegna del PPV e l'estensione della linea della metropolitana. Le domande del secondo questionario riguardavano la descrizione dell'attuale spostamento verso Cittadella, il livello di conoscenza del servizio della metro e, per chi l'aveva ricevuto, un giudizio riguardante il PPV.

Il secondo questionario è stato inviato a tutti gli individui che avevano completato la prima indagine, non solo chi aveva ricevuto il PPV. La ragione di questa scelta è dovuta al fatto che non si voleva precludere la possibilità di analizzare il comportamento di viaggio di coloro che non

erano stati inclusi nel target. Per questo motivo i risultati della seconda indagine sono stati analizzati distinguendo tre categorie:

- PPV: partecipanti che hanno ricevuto il Piano Personalizzato di Viaggio.
- GdC: partecipanti che facevano parte del gruppo di controllo.
- No PPV: partecipanti che non hanno ricevuto il PPV e non sono stati inclusi nel GdC. Questi erano utilizzati del bus o auto-guidatori che non avrebbero beneficiato del servizio di metropolitana leggera perché non vivevano lungo il corridoio servito dalla metro.

I questionari completi sono risultati 740, tuttavia soltanto 516 risultavano ancora effettuare lo spostamento verso Cittadella. L'analisi dei questionari ha rivelato che questo secondo campione è rappresentativo sia del campione intercettato nella prima indagine che della popolazione potenzialmente attratta dalla Cittadella.

### ***Risultati***

L'analisi dei risultati è limitata a coloro che hanno partecipato a entrambe le indagini e hanno dichiarato di recarsi in Cittadella almeno una volta (516 individui), in modo da poter valutare se avevano cambiato le loro abitudini di viaggio in seguito all'implementazione delle già citate misure. Occorre evidenziare come tutti gli individui (PPV, GdC, No PPV) siano stati intercettati dalla misura strutturale, mentre la misura informativa può essere divisa in due categorie:

1) una legata alla mass-communication e campagna di sponsorizzazione del servizio di metropolitana leggera, che ha coinvolto tutti gli individui; 2) la seconda legata alla misura personalizzata rappresentata dal Piano Personalizzato di Viaggio.

Prima di analizzare i risultati occorre notare che 54 dei 113 partecipanti (47,8%) del gruppo PPV hanno dichiarato di non aver ricevuto/letto il Piano Personalizzato, e perciò sono stati inclusi nel gruppo di controllo, anche alla luce del fatto che possiedono le stesse caratteristiche socio-economiche. L'effetto generale della valutazione della misura non viene distorto da questa assunzione, in quanto il fatto di non aver ricevuto/letto il PPV neutralizza l'effetto della misura personalizzata. Occorre sottolineare che la decisione di inviare il PPV via mail è stata presa perché la maggior parte delle persone, ormai, ha familiarità con le moderne tecnologie e dava la possibilità di implementare la misura su larga scala. Tuttavia, questo non è stato sufficiente a indurre le persone a leggere il PPV, mostrando che il contatto diretto (come in *Casteddu Mobility Styles*), nonostante influisca negativamente sulla dimensione del campione, è ancora il modo migliore di attrarre l'interesse delle persone.

Per valutare il cambio comportamentale si è comparato il comportamento di viaggio osservato nella prima indagine con quella della seconda (Figura 3a). Innanzitutto, il 49% totale dei rispondenti della seconda indagine ha cominciato a utilizzare la linea di metropolitana, di cui il 41% era già utilizzatore del trasporto pubblico, il 7% erano auto guidatori e 1% usava altri modi di trasporto.

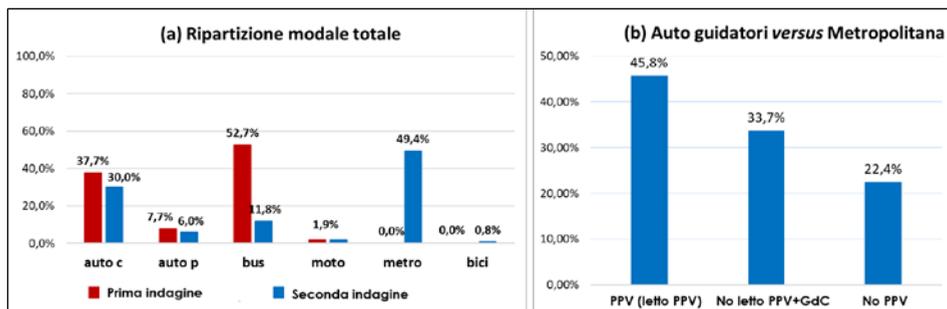


Figura 3: (a) Ripartizione modale tra le due indagini e (b) cambio comportamentale nel programma Cittadella Mobility Styles

Il diagramma B della figura 3 quantifica l'effetto di ogni misura implementata per favorire il cambio da auto guidatore a utilizzatore della metro (da sola o in modalità park and ride). Circa la metà (46%) dei partecipanti che aveva letto il PPV (27 individui) ha cambiato il proprio comportamento di viaggio, contro il 34% del gruppo di controllo, dimostrando l'efficacia dell'informazione personalizzata rispetto a quella generale della mass communication.

Considerando questi risultati, si può ragionevolmente asserire che, a parità di altre condizioni, la misura personalizzata ha contribuito al 12% del cambio comportamentale per i partecipanti inseriti nel gruppo PPV. Questo è in linea con i risultati riportati in altri studi in letteratura (Cairns *et al.*, 2008) che quantificano il contributo dei programmi VTBC nel cambio comportamentale con una percentuale compresa tra 5% e 15%. Anche una moderata percentuale (23%) di partecipanti del gruppo No PPV ha cambiato comportamento di viaggio, ma, ovviamente, la percentuale è più bassa rispetto agli altri gruppi.

### ***Il progetto IPET***

Le analisi e i risultati riportati finora, circa la realizzazione di programmi VTBC, ha consentito di evidenziare i punti di forza e di debolezza di queste misure: il livello di personalizzazione e il contatto diretto sono elementi fondamentali ma richiedono un elevato grado di approfondimento, analisi e impegno che può risultare oneroso e difficile da perseguire. Tuttavia, la tecnologia può contribuire all'implementazione di programmi VTBC, mantenendo lo stesso livello di efficacia a costi contenuti. In particolare, la diffusione degli smartphone ha permesso la diffusione di una serie di applicazioni mobile ("app") con lo scopo di persuadere le persone a raggiungere un determinato obiettivo e a modificare il loro comportamento. Nel campo dei trasporti sono presenti numerose esperienze in cui si è fatto uso di sistemi ICT (Information and Communication Technology) per la raccolta dei dati, ma solo recentemente sono stati considerati come uno strumento capace di promuovere modi di trasporto sostenibili. Negli ultimi anni sono state sviluppate diverse applicazioni (e.g. Quantified Traveller, Peacox, SUPERHUB, Traffico<sub>2</sub>, Optimum), che utilizzando diversi approcci, tra cui l'auto-monitoraggio del comportamento (l'individuo può vedere in tempo reale i feedback associati al proprio spostamento come CO<sub>2</sub> o kcal), la

presenza di messaggi di plauso e rammarico in base al comportamento tenuto, i meccanismi di gamification e il confronto sociale, tutti fattori che cercano di aumentare la consapevolezza delle persone circa gli impatti su sé stessi e sull'ambiente della modalità di trasporto scelta.

In particolare, il CRiMM ha sviluppato una piattaforma tecnologica costruita con lo scopo di automatizzare le fasi e le attività di un programma VTBC. Questo sistema è chiamato IPET, acronimo di Individual Persuasive Eco-travel Technology.

### ***Descrizione della piattaforma***

La piattaforma IPET (Sanjust e Meloni, 2016) è costituita da 5 elementi: 1) app mobile; 2) server; 3) analizzatore; 4) simulatore; 5) sistema di invio delle informazioni. Attraverso l'app mobile, scaricabile dal portale, è possibile una prima fase di monitoraggio in tempo reale del comportamento di viaggio dei cittadini con la conseguente contabilizzazione della personale impronta ecologica degli spostamenti giornalieri. I dati degli attuali comportamenti di viaggio, immagazzinati nel server, vengono analizzati automaticamente tramite l'analizzatore. Dai risultati di queste analisi il simulatore individua le possibili alternative sostenibili che vengono inviate agli utenti attraverso il PPV, che suggerisce un'alternativa di viaggio sostenibile personalizzata accompagnata con una serie di feedback quantitativi basati sul comportamento di viaggio osservato. Dopo l'invio del PPV, segue per gli utenti una seconda fase di monitoraggio, attraverso il quale rilevare l'eventuale cambio comportamentale. Anche gli utenti possono monitorare i propri comportamenti, attraverso l'app che consente loro di visualizzare i singoli spostamenti e i relativi feedback quantitativi. Inoltre, durante la seconda fase vengono inviati ai partecipanti, attraverso l'app, dei messaggi persuasivi che esprimeranno plauso o rammarico se vengono o meno utilizzate le modalità sostenibili, specie quelle promosse nel PPV. Inoltre, ogni volta che viene scelta una modalità di trasporto sostenibile è possibile guadagnare dei punti (gamification). Attraverso l'accumulo dei punti e il raggiungimento di una certa posizione in classifica, l'utente può vincere dei premi o delle facilitazioni commerciali messe a disposizione dagli esercizi ricadenti all'interno dell'area di studio, che a loro volta potranno avere il vantaggio di attirare nuovi clienti, sponsorizzare nuovi prodotti ed avere visibilità per la loro etica ecologica.

### ***Il test con gli studenti dell'Università di Cagliari***

Il primo test è stato condotto su un campione di studenti della facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari. Questa scelta è stata dettata dalla necessità di intercettare giovani che avessero dimestichezza con l'utilizzo degli smartphone. È stato intercettato un campione di 77 individui attraverso un'indagine della durata di 5 giorni condotta a maggio 2017. Il campione era composto per il 64,9% da uomini e per il 35,1% da donne, con un'età media pari a 24,4 anni. Il 55,8 % degli studenti era fuorisede, mentre il restante 44,2% era in sede. La distribuzione modale per recarsi verso il proprio luogo di studio era la seguente: 40,3% mezzo privato, 28,6% trasporto pubblico, 31,2% mobilità lenta. Dal momento che i partecipanti erano studenti, la maggior parte del tempo di viaggio veniva speso durante lo spostamento casa-università-casa. La prima fase

dell'indagine ha riguardato anche gli studenti già sostenibili per due motivi: 1) dimostrare agli auto-guidatori che individui con caratteristiche socio-economiche simili possono utilizzare modi di trasporto sostenibile; 2) ottenere informazioni sui comportamenti di viaggio sostenibili, in modo che il PPV suggerisse alternative di viaggio accettabili e vantaggiose. Durante la prima fase sono state raccolte 385 osservazioni giornaliere (5 x 77 partecipanti) contenente informazioni dettagliate sulle attività in casa e fuori casa e sugli spostamenti dei partecipanti. Per quanto concerne il comportamento di viaggio in base al modo il mezzo privato è usato almeno una volta nel 47,9% delle osservazioni, con una durata media di 57 minuti al giorno. I viaggi con la modalità lenta (tra cui sono inclusi anche i tempi accessori per recarsi al parcheggio dell'auto e alla fermata del bus) sono presenti nel 81,2% delle osservazioni, con una durata media giornaliera di 67 minuti. Il trasporto pubblico, con un livello di partecipazione del 24,3%, è usato per un tempo medio di 73 minuti al giorno.

Dei 31 studenti che utilizzavano il mezzo privato ne sono stati selezionati 25 che avrebbero potuto modificare il proprio comportamento di viaggio. Tuttavia, solo 14 (56%) hanno accettato di partecipare alla seconda fase dell'indagine. Questi hanno ricevuto il PPV che conteneva l'alternativa di viaggio basata sul loro schema di attività e spostamenti raccolti durante la prima settimana. Tutte le alternative di viaggio sono state costruite utilizzando le API di Google Maps, in grado di fornire tutte le caratteristiche degli attributi di viaggio (tempi di camminata da e verso la fermata, tempi di attesa, tempi di percorrenza).

Durante la seconda settimana di monitoraggio, della durata di 5 giorni, 2 studenti (14,3%) hanno cambiato il proprio comportamento di viaggio, 1 studente (7,1%) ha provato l'alternativa consigliata ma non ha mantenuto il cambio e 11 studenti (78,6%) non hanno cambiato per niente il proprio comportamento di viaggio.

Il confronto tra la prima settimana e la seconda settimana ha mostrato una riduzione delle distanze col mezzo privato del 15%. Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub>, queste sono diminuite del 18% mentre le calorie bruciate sono cresciute del 119%. La figura 3 riassume i benefici totali in seguito all'implementazione della misura durante la seconda settimana.

A differenza dei due programmi VTBC implementati in precedenza, è stato introdotto un sistema di classifica a punti, in cui lo studente con il migliore comportamento sostenibile avrebbe vinto una gift card del valore di €15. La maggior parte degli studenti ha giudicato l'idea della classifica a punti e del premio come un'ulteriore stimolo per il cambio comportamentale. In particolare, poiché gli studenti coinvolti si conoscevano l'uno con l'altro, la possibilità di vincere un premio poteva rappresentare una sfida tra amici e perciò un ulteriore incentivo al cambio comportamentale. Un'altra importante funzionalità è stata l'introduzione dei messaggi persuasivi. La maggior parte dei partecipanti giudicava i messaggi persuasivi graficamente piacevoli e li riteneva un valido stimolo a riflettere sul loro comportamento di viaggio. Quando l'utente assumeva comportamenti di viaggio sostenibili e quindi riceveva messaggi positivi (plauso), questi riuscivano a farli sentire capaci di migliorare l'ambiente (100%), li mettevano di buon umore e li facevano sentire meglio con loro stessi (43%). I messaggi negativi (rammarico), ricevuti in corrispondenza di

comportamenti di viaggio non sostenibili, facevano sentire “in colpa” solo il 29% del campione.

### ***Il test con gli studenti dell'Università degli Studi di RomaTre***

Il secondo test è stato implementato nella città di Roma su un campione di studenti dell'Università di RomaTre. L'indagine è stata condotta tra novembre e dicembre 2017 su un campione di 50 studenti con una durata di 2+2 giorni. Questo campione era composto il 72% e il 28% da donne e l'età media era intorno ai 21 anni. Tutti i partecipanti avevano la patente e l'88% possedeva un'auto. Il 30% era costituito da studenti fuorisede.

Da questo campione 37 studenti, che effettuavano i loro spostamenti quotidiani principalmente con il mezzo privato, hanno ricevuto il PPV. I suggerimenti contenuti nel PPV prevedevano un sostanziale beneficio in termini di riduzione dei costi di viaggio e aumento delle calorie bruciate, ma un incremento dei tempi di viaggio medi su base giornaliera del 32.1%.

Per valutare il cambio comportamentale, è stata analizzata la ripartizione modale tra la prima e la seconda settimana di monitoraggio. Il 32,4% (12 individui) degli studenti che ha ricevuto il PPV ha cambiato il proprio comportamento di viaggio, dimostrando l'efficacia della misura personalizzata e della piattaforma. Tuttavia, occorre interpretare questi risultati cautamente, in quanto solo il 25% degli individui che ha utilizzato il PPV (3 individui) ha poi mantenuto il cambio.

Ciò nonostante, è importante notare che l'approccio utilizzato ha avuto il merito di convincere le persone a provare almeno l'alternativa suggerita, rendendoli consapevoli di aspetti che generalmente non si conoscono, come le emissioni di CO<sub>2</sub> e le calorie bruciate. Infatti, dall'analisi dei questionari consegnati dopo l'implementazione della misura, è stato possibile osservare un cambio, in positivo, del livello di consapevolezza riguardante le emissioni di inquinanti e le calorie bruciate.

### ***Conclusioni***

L'obiettivo di questo contributo era quello di descrivere quali possibili azioni di natura informativa possono essere implementate con il fine di ridurre l'uso dell'auto in favore di modalità di trasporto più sostenibili. Il lavoro ha messo in luce, sia dal punto di vista qualitativo che da quello quantitativo, attraverso il confronto degli schemi di attività e viaggio prima e dopo l'implementazione delle misure, l'importante ruolo che i programmi VTBC possono interpretare nel convincere le persone a spostarsi in maniera ecologica.

Da un punto di vista metodologico, inoltre, i successi riportati nelle varie esperienze suggeriscono l'importanza del metodo nell'identificazione del contesto trasportistico e del target da promuovere, nella personalizzazione della misura e nella valutazione accurata della stessa.

In primo luogo, è emersa la necessità di conoscere sia quale modalità di trasporto si vuole promuovere sia il segmento di popolazione che si vuole persuadere. Una conoscenza approfondita del target è fondamentale per motivare il cambiamento degli utenti.

In secondo luogo, la personalizzazione e il contatto diretto sono risultati cruciali nel processo di cambiamento, in quanto l'informazione, se

personalizzata e presentata nel modo corretto, difficilmente può essere ignorata. Si è rilevato infatti come, nel programma Cittadella Mobility Styles, la mancanza di contatto diretto avesse portato diversi individui a non leggere e ignorare il Piano Personalizzato di Viaggio. Eppure, questi due elementi possono rendere onerosi in termini di tempo e costi l'implementazione dei programmi VTBC e influenzare le dimensioni del campione da coinvolgere. Tuttavia, l'aiuto della tecnologia, come ad esempio la piattaforma IPET, può automatizzare le fasi e le attività di un programma VTBC, senza che venga meno l'efficacia della misura. Perciò, i buoni risultati ottenuti suggeriscono l'importanza che i programmi di informazione e persuasione possono avere all'interno delle politiche volte a promuovere modalità alternative all'uso dell'automobile. Infatti, non è più sufficiente ormai intervenire soltanto sul versante infrastrutturale, con la convinzione che solo questo spinga al cambiamento modale, ma occorre che sia pianificato un complesso di azioni, misure e interventi integrati e complementari, di natura sia strutturale che informativa e motivazionale, finalizzati a diffondere presso i cittadini la convenienza per sé stessi e per la collettività di utilizzare modalità di trasporto sostenibili, specie se già esistenti e disponibili.

## Bibliografia

- Cairns, S., Sloman, L., Newson, C., Anable, J., Kirkbride, A., & Goodwin, P. (2008). Smarter choices: assessing the potential to achieve traffic reduction using 'soft measures'. *Transport Reviews*, 28(5), 593-618.
- Sanjust di Teulada, B., & Meloni, I. (2016). Individual Persuasive Eco-travel Technology, a mobile persuasive application for implementing voluntary travel behaviour change programmes. *IET Intelligent Transport Systems*, 10(4), 237-243.
- Gaker, D., & Walker, J. L. (2011). Insights on car-use behaviors from behavioral economics. In *Auto Motives: Understanding Car Use Behaviours* (pp. 107-120). Emerald Group Publishing Limited.
- Gärling, T., & Steg, L. (2007). A CLASSIFICATION OF TRAVEL DEMAND MANAGEMENT MEASURES. *Threats from Car Traffic to the Quality of Urban Life: Problems, Causes, Solutions*, 275.
- Meloni, I. (2017). *Misure Soft per la Mobilità Sostenibile. I programmi di cambiamento volontario del comportamento di viaggio.*
- Meloni, I., Spissu, E., & Bhat, C. (2011). The effect of personal cap-and-trade mileage policies on individual activity-travel patterns: The Activity Locator project. *Transportation Letters*, 3(4), 293-307.
- Piras, F., Sottile, E., & Meloni, I. (2018). Modal Share Change following Implementation of Travel Demand Management Strategies. *Transportation Research Record*, 0361198118773195.
- Richter, J., Friman, M., & Gärling, T. (2011). Soft transport policy measures: Gaps in knowledge. *International journal of sustainable transportation*, 5(4), 199-215.
- Sanjust, B., Meloni, I., & Spissu, E. (2015). An impact assessment of a travel behavior change program: A case study of a light rail service in Cagliari, Italy. *Case Studies on Transport Policy*, 3(1), 12-22.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of environmental psychology*, 29(3), 309-317.
- Taylor, M. A., & Ampt, E. S. (2003). Travelling smarter down under: policies for voluntary travel behaviour change in Australia. *Transport policy*, 10(3), 165-177.

## **2.4 Migliorare l'accessibilità dell'Università di Catania**

*di Giuseppe Inturri, Michela Le Pira e Matteo Ignaccolo, Università di Catania*

*L'esperienza della città e dell'Università degli Studi di Catania come possibile laboratorio per migliorare la qualità della mobilità cittadina, in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. La situazione di una città con un tasso di motorizzazione fra i più alti in Italia e un uso del trasporto pubblico da molti ritenuto insoddisfacente. Lo "stato dell'arte" e le prospettive concrete per modificare una situazione per troppo tempo ritenuta cronica. La necessità di un nuovo trasporto pubblico, davvero alternativo all'uso di automobili e moto, e un occhio di riguardo verso gli studenti per quanto concerne gli abbonamenti. La situazione e le possibilità di un Ateneo policentrico. [DM]*

### ***Premessa***

L'Ateneo di Catania, fondato nel 1434, è una delle istituzioni accademiche dotate di più lunga storia del Paese e dell'intero bacino mediterraneo. È un Ateneo generalista con 17 dipartimenti, 2 strutture didattiche speciali, 100 corsi di studio di primo, secondo e terzo livello, 40.000 studenti e 2500 tra docenti e personale tecnico-amministrativo. Dal 2006 ha istituito l'Ufficio per il Mobility Management (MOMACT) alle dirette dipendenze della Direzione Generale. Nel 2009 l'ufficio ha redatto il Piano degli Spostamenti Casa Università (PSCU) rivolto prevalentemente alla mobilità dei docenti e del personale.

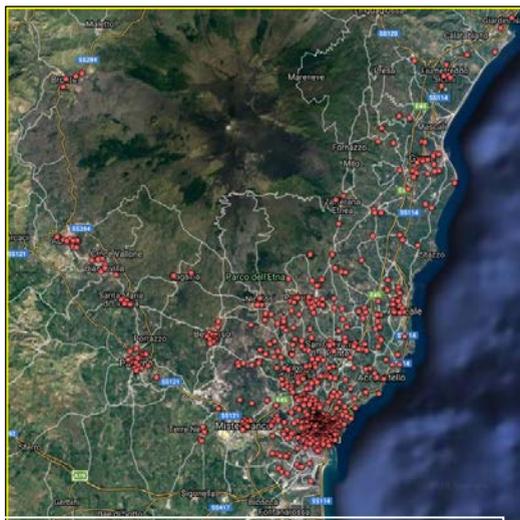
Dal 2015 l'Ateneo aderisce alla Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile, la prima esperienza di coordinamento tra gli Atenei italiani per la diffusione della cultura e delle buone pratiche di sostenibilità. Il Piano Strategico 2019-2021, in fase di approvazione, prevede l'impegno ad aderire ad Agenda 2030, il nuovo quadro strategico delle Nazioni Unite, per il raggiungimento dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, nelle diverse aree di azione della ricerca, didattica, governance organizzativa e leadership esterna. In questo contesto, l'Università di Catania ha ridefinito la propria strategia per l'attuazione delle politiche di mobility management, improntate ad una visione più ampia di sostenibilità, soprattutto a beneficio della comunità studentesca, da porsi come modello virtuoso, capace di incidere sul quadro complessivo della mobilità urbana, con il coinvolgimento e la partecipazione attiva dei principali stakeholder dei trasporti nella città di Catania.

### ***La mobilità degli studenti dell'Università di Catania***

Catania è una delle 15 città metropolitane italiane, conta 300.000 abitanti all'interno dei confini municipali, 750.000 se si includono i 26 comuni che generano intensi flussi di spostamenti sistematici diretti al comune capoluogo. La città presenta un tasso di motorizzazione tra i più alti di Italia. Il trasporto pubblico è offerto da 50 autolinee urbane dell'Azienda Metropolitana Trasporti (AMT) e da una linea metropolitana gestita dalla Ferrovia Circumetnea (FCE).

L'uso del trasporto pubblico non è soddisfacente, a causa di una forte dipendenza dal veicolo privato e di un'offerta di trasporto pubblico non del tutto adeguata. Tuttavia, la recente apertura all'esercizio di una linea metropolitana con le prossime estensioni previste, pone le basi per un possibile riequilibrio modale più accettabile.

A partire da un'indagine effettuata di recente, di cui si dirà in seguito, emerge che il 90% delle residenze degli studenti si trova nella provincia di Catania, distribuite oltre che nel comune capoluogo, nei comuni a nord, lungo la costa ionica e nella fascia pedemontana etnea ad ovest (*Figura 3*).



*Figura 3: Distribuzione delle residenze degli studenti*

Le sedi universitarie sono distribuite prevalentemente a nord della circoscrizione, dove si concentrano i dipartimenti scientifici del Polo Universitario S. Sofia, e nel centro storico a sud con i dipartimenti delle scienze sociali e umanistiche (



*Figura 4: Distribuzione delle sedi universitarie. I numeri tra parentesi si riferiscono al personale docente e tecnico*

Negli ultimi anni il Polo Universitario S. Sofia ha visto l'insediamento di attività di rilevante entità per dimensione e capacità di generazione/attrazione di traffico, tra cui il Centro Universitario S. Sofia, sede dei dipartimenti scientifici, gli impianti sportivi del CUS Catania, il Policlinico Universitario, il Polo Bio-scientifico e Tecnologico, il parcheggio S. Sofia di via Zenone (1700 stalli). Una stima prudenziale del bacino di traffico che comprende studenti, ricercatori, personale docente e personale tecnico amministrativo, visitatori, imprese di servizio e fornitura, è di circa 20.000 unità al giorno.

I risultati di un'altra indagine svolta nel 2016 su un campione di 500 studenti, hanno fornito la ripartizione modale degli spostamenti dal loro domicilio verso le sedi universitarie, secondo le percentuali indicate in Figura 4. Circa il 50% utilizzava il mezzo privato, il 27% il trasporto pubblico (solo l'1% la metropolitana), il 14% si muoveva a piedi, una percentuale trascurabile usava la bicicletta.

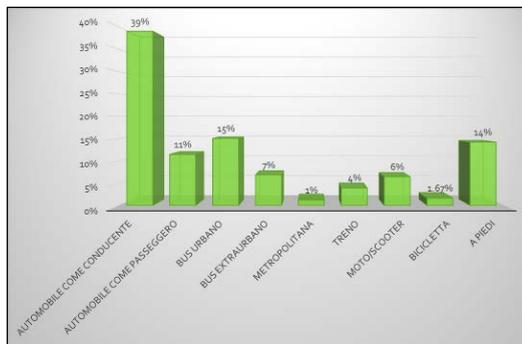


Figura 4: Ripartizione modale spostamenti degli studenti verso le sedi universitarie (dati indagine UNICT 2016)

Considerando che oggi oltre il 60% degli studenti frequenta il Polo Universitario di S. Sofia (vedi Figura 6), le politiche di mobility management si sono concentrate nello sforzo di migliorare l'accessibilità di queste sedi con il trasporto pubblico, alcune delle quali sono descritte nei paragrafi successivi. A tal proposito, occorre sottolineare che mentre il suddetto Polo era, fino a qualche tempo fa caratterizzato da un'offerta di trasporto pubblico non adeguata, ma con una buona offerta di sosta (all'interno del campus universitario e in diversi parcheggi dedicati, vedi il parcheggio Santa Sofia), le sedi dislocate in centro città presentavano un'offerta di trasporto pubblico migliore e una scarsa offerta di sosta.

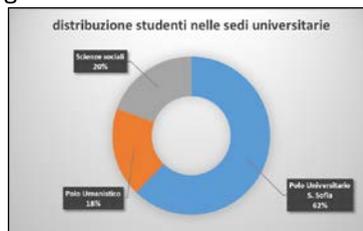


Figura 5: Distribuzione studenti nelle sedi universitarie (dati indagine UNICT 2018)

## Il potenziamento del trasporto pubblico per il miglioramento dell'accessibilità delle sedi universitarie

### Il miglioramento della qualità del trasporto pubblico con il Bus Rapid Transit di Catania

Grazie ad una convenzione del 2010 tra il Dipartimento di Ingegneria Civile ed Architettura e il Comune di Catania per la redazione del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU Catania, 2012), è stato sviluppato un progetto pilota per la sperimentazione di una linea di autobus del tipo *Bus Rapid Transit* (BRT).

L'idea di base del BRT è che un sistema di trasporto collettivo, sebbene basato su una tecnologia tradizionale come quella dell'autobus, può diventare efficace e con prestazioni confrontabili a quelle di un tram veloce, agendo su poche caratteristiche essenziali, ovvero: protezione della sede viaria con un cordolo non sormontabile, aumento della distanza tra le fermate, sistemi di priorità alle intersezioni e di infomobilità alle fermate, immagine distintiva dei veicoli (Inturri et al., 2013). Il tracciato della linea, lungo 13 km con 18 fermate, collega un ampio parcheggio scambiatore a nord della città ("Due Obelischi") con il centro storico (piazza Stesicoro) e serve il Polo Universitario S. Sofia (Figura 5). Per chi lascia l'auto al parcheggio, secondo il modello *park-and-ride*, la sosta è gratuita e la tariffa dell'autobus è ripartita tra i diversi viaggiatori dell'automobile, con l'effetto di incoraggiare, tra l'altro, il *carpooling*. La linea è entrata in esercizio nel 2013 con un intertempo di 7 minuti nelle ore di punta e un tempo di viaggio dal parcheggio al centro città di circa 20 minuti, con una velocità commerciale di 20 km/h (1/3 più alta delle altre linee). La linea trasporta circa 5000 pax/giorno e mediamente 600 stalli del parcheggio scambiatore sono occupati quotidianamente.

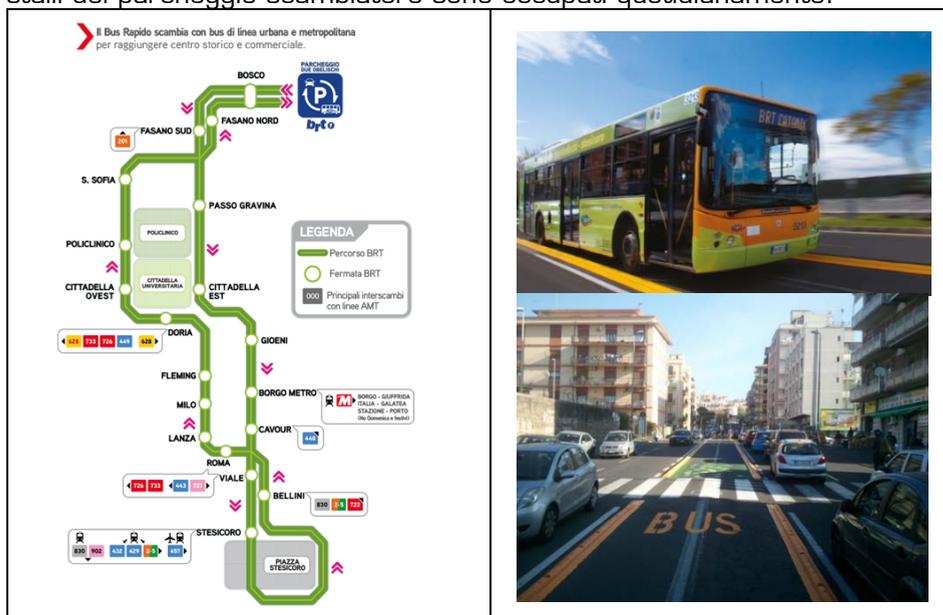
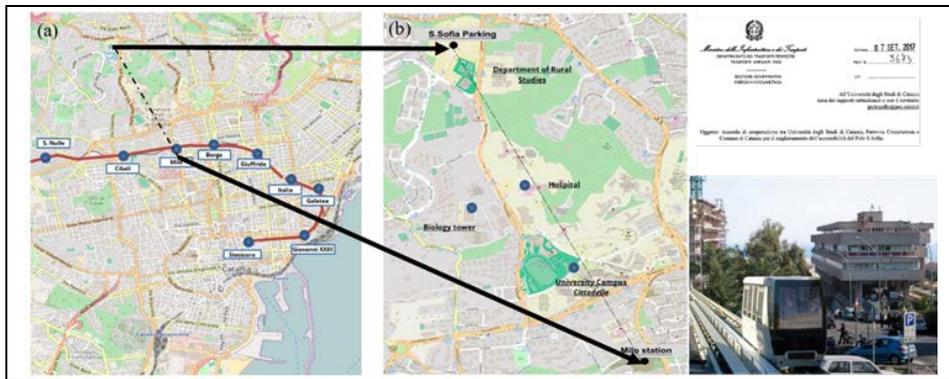


Figura 6: La linea BRT (tracciato a sinistra, il veicolo in alto a destra, la sede del BRT in basso a destra)

Grazie al contributo della nuova linea, l'utilizzo del bus urbano da parte degli studenti è passato dal 13% al 15% nel periodo 2013-2016. Il Polo Universitario ha beneficiato di una riduzione della pressione della domanda di sosta e di una migliorata vivibilità interna. Anche nel linguaggio quotidiano dei cittadini, l'espressione non è più "prendo l'autobus", ma "prendo il BRT", segno che il progetto, seppur con molti limiti, è riuscito a modificare la percezione di scarsa competitività del trasporto pubblico. Anche il mercato degli affitti ha subito una lieve modifica, con una domanda di affitto per studenti polarizzata in prossimità delle fermate del BRT.

### ***Andare all'Università con la metropolitana: l'esperienza del Metro-Shuttle***

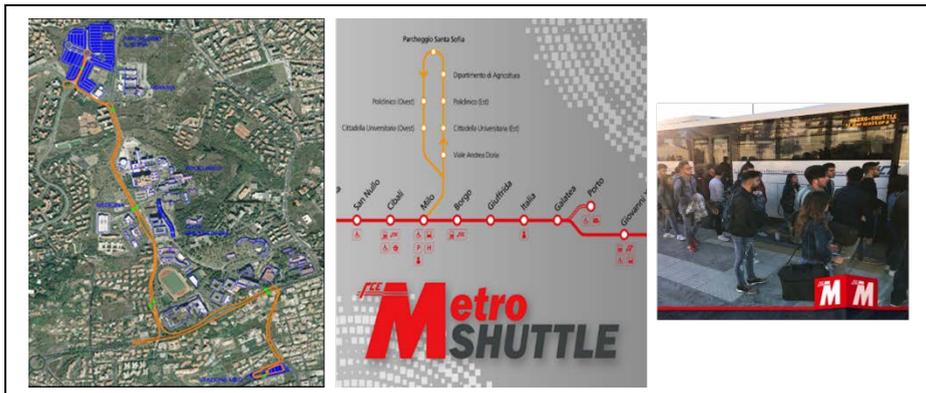
La linea metropolitana in esercizio dal 1999 tra le stazioni "Galatea" e "Borgo" (vedi Figura 7a) è stata prolungata verso il centro storico con l'apertura delle stazioni "Giovanni XXIII" e "Stesicoro" alla fine del 2016 e con l'estensione verso ovest tra le stazioni "Nesima" e "Borgo" all'inizio del 2017. Ciò ha fornito una straordinaria potenzialità di miglioramento dell'accessibilità del Polo Universitario S. Sofia in grado di riequilibrare la ripartizione modale a favore del trasporto pubblico, favorendo altresì l'interconnessione con altri importanti generatori/attrattori di domanda distribuiti lungo la predetta linea metropolitana (vedi Figura 7a). Tuttavia, la stazione "Milo", la più prossima alle destinazioni distribuite nell'area di S. Sofia, si trova a 0,85 km dall'ingresso sud e a 2,7 km dall'ingresso più a nord, con dislivelli altimetrici compresi tra 50 e 120 metri (Figura 7b). Ciò rende difficile raggiungere le destinazioni a piedi dalla stazione.



*Figura 7: Tracciato della linea metropolitana (a) e collegamento stazione metro di Milo e Campus Universitario (b)*

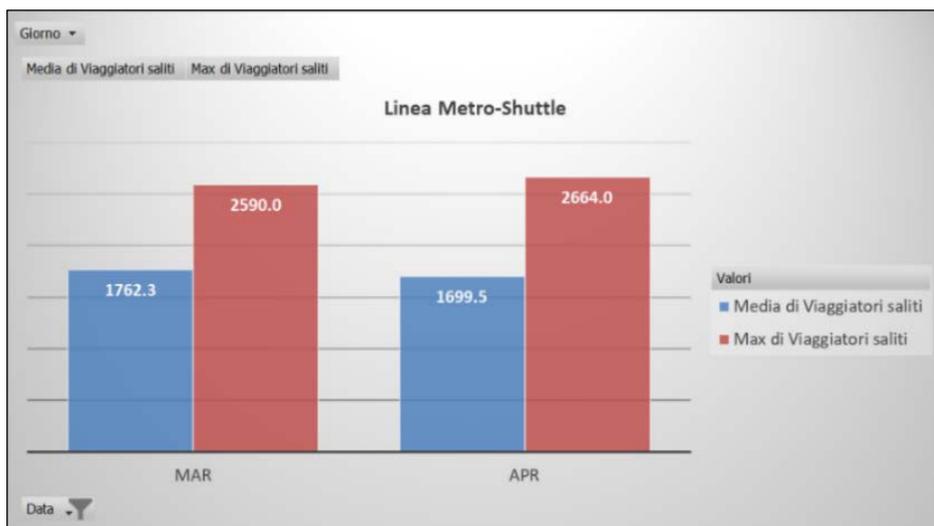
A tal proposito, nel marzo del 2017, l'Università di Catania, FCE e il Comune di Catania hanno sottoscritto un accordo di collaborazione (Figura 7b a destra) per la realizzazione dello studio di fattibilità di un sistema di trasporto a guida vincolata per un collegamento stabile, frequente, efficiente, sostenibile e di adeguata capacità di trasporto (Ignaccolo et al., 2017). Nelle more dell'attuazione del nuovo sistema, per dare un concreto ed immediato contributo al miglioramento dell'accessibilità del Polo Universitario, l'accordo prevede che FCE utilizzi in comodato d'uso il

parcheggio di S. Sofia dell'Università con 1700 stalli e nel contempo realizza un servizio navetta di ultimo miglio con autobus, denominato "Metro-Shuttle", per collegare il parcheggio con il Polo Universitario e la stazione metro "Milo". Il servizio, attivato nell'ottobre del 2017 con una linea circolare di circa 6 km (Figura 8) e la stessa frequenza della linea metropolitana (una corsa ogni 10 minuti), ha riscosso un enorme successo in termini di passeggeri già dopo il primo mese.



*Figura 8: La planimetria del tracciato (a sinistra) e la mappa (al centro) del Metro-Shuttle, gli studenti salgono a bordo (a destra)*

Mediamente 1700 utenti del Polo Universitario utilizzano quotidianamente il Metro-Shuttle con picchi di 2660 durante il periodo delle lezioni (Figura 9). Ciò ha determinato un aumento del 15% del traffico passeggeri della metropolitana e una sensibile riduzione degli accessi in automobile al campus universitario e della domanda di sosta. Infine, tutti i cittadini residenti a nord di Catania hanno una nuova opportunità di scambio modale nel parcheggio S.Sofia, dove possono lasciare gratuitamente l'automobile e raggiungere il centro storico della città in 20 minuti, grazie alla combinazione Metro-Shuttle + Metro. Il servizio è disponibile, gratuitamente, per tutti i possessori di un qualsiasi titolo di viaggio valido per l'uso della metropolitana e in corso di validità al momento dell'utilizzo.



*Figura 9 : Numero di viaggiatori della linea Metro-Shuttle (valori medi e massimi giornalieri) (dati di marzo-aprile 2018 messi a disposizione da FCE)*

Il livello di soddisfazione del servizio è elevato, come risulta da un'indagine effettuata a un mese dall'entrata in esercizio su un campione di 100 utenti, di cui il 40,1% si ritiene abbastanza soddisfatto, mentre il 38,7% dichiara di essere molto soddisfatto (Le Pira et al., 2018). Grazie anche al successo di questa iniziativa e alla stretta collaborazione tra l'Università di Catania, FCE e AMT, qualche mese fa è stato istituito da AMT il "Metro-Bus Stesicoro-Benedettini" per collegare la stazione metro "Stesicoro" con il polo umanistico dei Benedettini. Ancora una volta il contributo dell'Università è stato fondamentale per catalizzare forme di collaborazione ed integrazione tra gli operatori di trasporto, i cui benefici sono trasferiti a tutta la città.

#### ***Indagine sull'utilizzo del trasporto pubblico da parte degli studenti universitari***

L'impatto del miglioramento dell'accessibilità alle sedi universitarie con il trasporto pubblico è registrato anche dai risultati di una recente indagine, eseguita mediante un questionario somministrato on line, indirizzata a tutti gli studenti. I risultati presentati di seguito si riferiscono a un campione di circa 1000 studenti. Come si vede confrontando i risultati di Figura 4 (anno 2016) e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** (anno 2018), l'uso dell'automobile si è ridotto dal 50% al 28%, mentre l'uso del trasporto pubblico è cresciuto dal 27% al 47% anche in combinazione bus+metro, auto+bus e auto+metro.

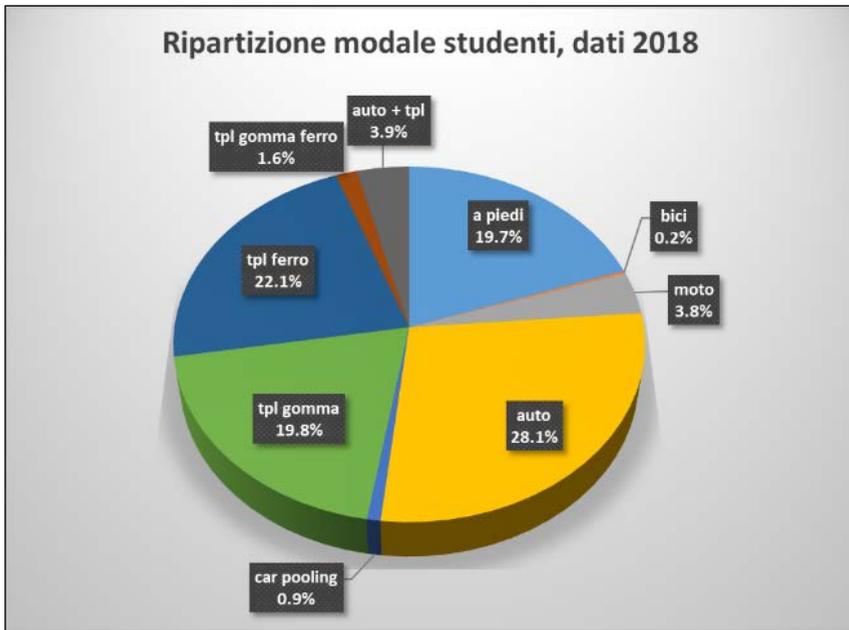


Figura 10: Ripartizione modale spostamenti degli studenti verso le sedi universitarie (dati indagine UNICT 2018)

La metropolitana è utilizzata per effettuare il 20% degli spostamenti, di cui nel 16% dei casi come unico modo, nel 70% in combinazione con il Metro-Shuttle e nel 14% rimanente in combinazione con altri modi. Il 28% ha dichiarato di utilizzare con più frequenza il trasporto pubblico su gomma da quando è aumentata la copertura della metropolitana. Il miglioramento dell'accessibilità del Polo Universitario S. Sofia si riflette nei dati di utilizzo del trasporto pubblico urbano che risulta prevalente per tale destinazione (Figura 11 a sinistra), anche in termini di frequenza di uso (Figura 11 a destra).

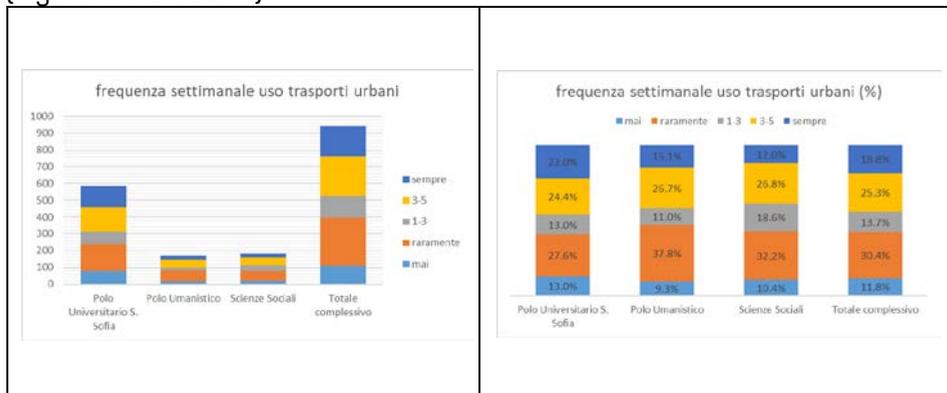


Figura 11: Frequenza settimanale utilizzo trasporti urbani per destinazione (dati indagine UNICT 2018)

Le prime tre linee per frequenza di utilizzo sono il BRT, la Metro e la combinazione Metro+Metro-Shuttle. Rappresentano il 34% di tutte le scelte (Figura 12) e sono le linee che hanno vista una significativa collaborazione delle aziende di trasporto e del Comune con l'Università per la loro definizione, entrata in esercizio e potenziamento.

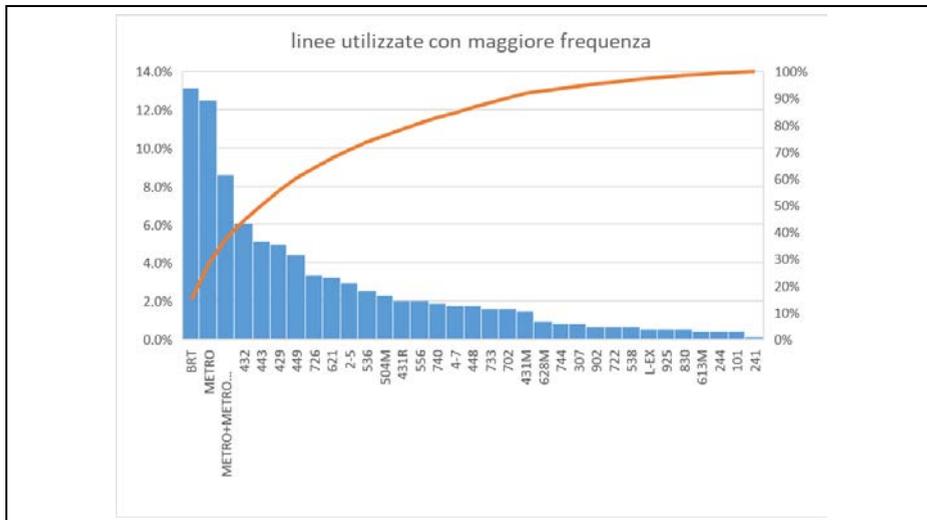


Figura 12: Distribuzione di frequenza di utilizzo delle diverse linee (dati 2018)

L'indagine ha permesso anche di valutare il livello di soddisfazione degli studenti per i servizi di trasporto pubblico urbano, in una scala da 1 a 5, su diverse dimensioni della qualità e globalmente. La Figura 13 mostra il risultato totale e distinto per i tre poli universitari. Il Polo S. Sofia e quello delle Scienze Sociali presentano i risultati migliori in termini globali, poiché serviti direttamente dalla linea metropolitana e dal BRT, per il contributo determinante di collegamenti diretti con buona frequenza e affidabilità. Sono considerati meno soddisfacenti il comfort e le informazioni disponibili. Questi due fattori sono oggetto di studio di ricerche in fase di esecuzione, volte da un lato a valutare il comfort di marcia degli utenti grazie all'utilizzo di dispositivi a bordo dei veicoli e di indagini sulla qualità percepita, e dall'altro a analizzare le preferenze degli utenti per un servizio di informazione sulla mobilità multimodale in grado di fornire indicazioni sugli spostamenti e raccogliere le opinioni degli utenti sul servizio (Le Pira et al., 2018).

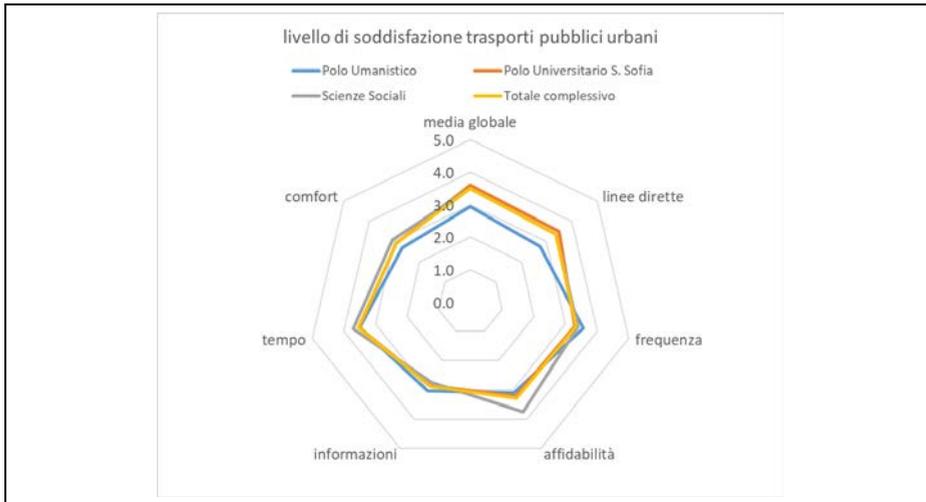


Figura 13: Livello di soddisfazione studenti che usano il trasporto pubblico urbano (dati 2018)

### ***Abbonamento integrato e gratuito per tutti gli studenti***

Infine, si segnala l'importante lavoro di collaborazione e intermediazione dell'Università che ha portato a ottenere titoli di viaggio e abbonamenti integrati per tutti i cittadini e a condizione di favore per gli studenti per usufruire dei servizi AMT-FCE (Figura 12 a sinistra), mentre sono in fase avanzata le iniziative per fornire l'abbonamento gratuito ad AMT e FCE a tutti gli studenti a partire dall'anno accademico 2018/2019 (Figura 12 a destra).



Figura 14: Titoli di viaggio integrati AMT-FCE per studenti (a sinistra); notizia dell'abbonamento gratuito per gli studenti universitari (a destra)

Questo risultato è una azione che testimonia l'impegno concreto dell'Università per il benessere degli studenti e per la sostenibilità del territorio dove essi vivono. le misure adottate sui trasporti urbani rispondono in pieno al target 11.2 di Agenda 2030 "Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti,

*migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani*". Lo sforzo della comunità universitaria di Catania a finanziare il trasporto pubblico di 40.000 studenti contribuirà ad invertire la tendenza, a ridurre le emissioni di gas serra che alterano il clima, l'inquinamento atmosferico che provoca 80.000 morti premature ogni anno in Italia, gli incidenti stradali che provocano 10 morti ogni giorno in Italia, i costi della mobilità per gli studenti. In questo modo, inoltre, l'Università contribuisce al miglioramento dei trasporti urbani per tutti i cittadini.

***Verso la mobilità del futuro: studio di servizi a domanda per una mobilità studentesca condivisa***

Oltre alla collaborazione con soggetti pubblici, si segnala il promettente lavoro che si sta svolgendo insieme ad alcune imprese innovative operanti nel territorio. In particolare, a partire dal 2016 è in atto una collaborazione tra l'Università di Catania e Edisonweb, start up innovativa della provincia di Catania), che ha sviluppato una piattaforma di mobilità intelligente on-demand, già sperimentata con successo a Ragusa, Mestre e, attualmente, a Dubai (<https://www.mvmant.it/>). Il frutto della collaborazione si è visto già durante la Settimana Europea della Mobilità ("European Mobility Week" - EMW) del 2017, promossa dal Ministero dell'Ambiente, in cui è stato presentato il servizio di sharing mobility con una sperimentazione che ha interessato il polo Umanistico dei Benedettini, anche grazie alla partecipazione di AIT (Associazione Italiana per l'Ingegneria del Traffico e dei Trasporti - <https://www.ait.it/>) (



*Figura 15: Iniziativa di sharing mobility durante la EMWV 2017*

Attualmente, è allo studio un servizio a domanda per il polo distaccato di Ragusa, sede della struttura Didattica Speciale di Lingue e Letterature Straniere con circa 1000 studenti, che permetta il collegamento delle sedi universitarie con i domicili degli studenti e diversi servizi dislocati nel territorio.

## *Conclusioni*

Negli ultimi anni, la cooperazione di quattro importanti soggetti pubblici, ovvero Università, Comune, AMT e FCE, ha consentito di trovare il consenso per realizzare soluzioni di mobilità che realizzano benefici per tutti gli attori del processo decisionale: l'Università migliora i servizi per gli studenti, AMT ed FCE aumentano l'efficacia dei loro servizi di trasporto, e Catania raggiunge obiettivi di mobilità sostenibile, oggi irrinunciabili per i suoi cittadini. In futuro, l'Università si impegnerà a consolidare la collaborazione con questi soggetti e con altri soggetti privati operanti nel territorio e interessati alla mobilità sostenibile, al fine di migliorare sempre di più la mobilità dei propri studenti e dipendenti e di contribuire alla crescita del territorio.

## **Bibliografia**

Metro Shuttle, al via il bus navetta stazione Milo-Cittadella, <https://www.unict.it/it/ateneo/news/metro-shuttle-al-il-bus-navetta-stazione-milo-cittadella>

CATANIA – Un mese di Metro Shuttle: le impressioni degli studenti sul nuovo servizio FCE, LiveUniCT, 10/11/2017 (<http://catania.liveuniversity.it/2017/11/08/catania-un-mese-di-metro-shuttle-le-impressioni-degli-studenti-sul-nuovo-servizio-fce/>)

Ignaccolo, M., Inturri, G., Giuffrida, N., Le Pira, M., Torrisi, V., (2017). Structuring transport decision-making problems through stakeholder engagement: the case of Catania metro accessibility. In Dell'Acqua, G. and Wegman, F. (Eds.) "Transport Infrastructure and Systems: Proceedings of the AIT International Congress on Transport Infrastructure and Systems (Rome, Italy, 10-12 April 2017)" pp. 919-926. CRC Press.

Inturri, G., Ignaccolo, M., Capri, S. (2013). Il BRT a Catania: idea, pianificazione e realizzazione. TECNICA E RICOSTRUZIONE, vol. gennaio-giugno 2013, p. 73-80.

Le Pira, M., Inturri, G., Ignaccolo, M. (2018). Public transport and proactive real-time information: a survey on users' preferences and attitudes toward multimodal traveler information services. To be presented and published in ICTTE2018 Proceedings.

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Catania (PGTU) (2012). [https://www.comune.catania.it/data/utu/dl\\_522\\_gm\\_20121107/01\\_RELAZIONE\\_GENERALE.pdf](https://www.comune.catania.it/data/utu/dl_522_gm_20121107/01_RELAZIONE_GENERALE.pdf)

Piano Spostamenti Casa Università del MoMACT (2009). [http://www.momact.unict.it/sites/default/files/MOMACT\\_PSCU2009.pdf](http://www.momact.unict.it/sites/default/files/MOMACT_PSCU2009.pdf)

## 2.5 L'esperienza del Living Lab

*di Maria Rosa Ronzoni, Università degli Studi di Bergamo*

*Un'azione importante, nata dallo sforzo collegiale dell'Università degli Studi di Bergamo e l'amministrazione comunale della città lombarda. Una serie di Progetti Europei che si uniscono e si confrontano sul tema dello spostamento casa-studio-lavoro di studenti e personale universitario. Il Living Lab, ovvero un laboratorio fisico e virtuale, nel quale si confrontano esperienze diverse e si può trovare una sintesi per un'azione futura che possa essere di esempio generale. Il complesso ruolo degli stakeholder viene evidenziato dall'importanza di includere realtà differenti senza pregiudizi o schemi preconcepi. L'inizio di un'attività i cui frutti (si spera) saranno tangibili negli anni a venire.(DM)*

Dovuta alla stretta collaborazione tra l'amministrazione comunale e l'Università degli Studi di Bergamo questa esperienza, ancora in corso, si sta rivelando molto interessante per i numerosi vantaggi di cui è portatrice.

È l'occasione per fare lavorare insieme più progetti europei. L'Università degli Studi di Bergamo ha sollecitato, con il suo progetto U-Mob LIFE i comuni di Bergamo e Dalmine, in cui ha le proprie sedi, a lavorare insieme per individuare soluzioni di mobilità sostenibile negli spostamenti casa-università di studenti e personale universitario. Il comune di Bergamo ha prontamente risposto a questa sollecitazione aggiudicandosi un progetto europeo SHAREPLACE, nel quale ha individuato come azione prioritaria l'attivazione di Living Lab dedicati proprio alla messa a punto di soluzioni creative e sostenibili per migliorare l'accessibilità alle sedi universitarie. Per portare a compimento questo impegno ha chiesto la collaborazione dell'Università, rivolgendosi al suo Mobility Manager, che si è messa a disposizione per organizzare laboratori nelle proprie sedi.

L'esperienza, faticosa e impegnativa da far partire, si sta rivelando molto interessante.

Un altro progetto europeo, indirizzato a testare soluzioni di mobilità sostenibile, vinto da istituzioni diverse, sta per aggiungersi al gruppo dei partecipanti al Living Lab, facendo sistema nell'obiettivo di massimizzare l'efficacia dei singoli progetti.

In primo luogo occorre forse chiarire cos'è un Living Lab. È un laboratorio in cui le persone che vi partecipano, a diverso titolo coinvolte nelle questioni affrontate, lavorando sul tema assegnato mettono a punto soluzioni creative, sostenibili e fattibili, da testare immediatamente. Chi sono le persone che vi partecipano? Tutti quelli che, coinvolti nella questione, liberamente, decidono di collaborare. Il principio che regola il Living Lab si propone di garantire un ritorno vantaggioso ad ogni partecipante: questi infatti pongono sul tavolo della discussione le proprie attese e, confrontandole tra loro procedono a un lavoro di calibratura, nell'obiettivo di metterle in equilibrio, per assicurare a ciascuno un giusto tornaconto. Ormai si è capito che è più vantaggioso confrontarsi e collaborare che combattersi e questo è l'orientamento che prevale nelle ultime esperienze.

Nel nostro caso le figure coinvolte sono state il personale amministrativo e docente, gli studenti nelle figure dei loro rappresentanti e non solo e numerosi stakeholder.

Basti ricordare la Municipalità di Bergamo<sup>43</sup>, ispiratrice e coprotagonista, insieme all'Università degli Studi di Bergamo, del Living Lab, la Municipalità di Dalmine<sup>44</sup>, l'Agenzia per il Trasporto Pubblico Locale del bacino di Bergamo<sup>45</sup>, l'Azienda Trasporti Bergamo ATB<sup>46</sup>, Autoservizi Locatelli<sup>47</sup>, la società Autostradale<sup>48</sup>, la società Tenaris Dalmine<sup>49</sup> con sede a Dalmine. Per l'Università, ha svolto il compito di coordinamento dei lavori e programmazione delle attività, unitamente al comune di Bergamo, il suo Mobility Manager<sup>50</sup>. Ha partecipato agli incontri anche il responsabile dell'economato<sup>51</sup> dell'Università.



*Figura 1: Università degli Studi di Bergamo: attività del Living Lab*

---

<sup>43</sup> Presente con l'Assessore alla Pianificazione Territoriale e Mobilità Arch. Stefano Zenoni e un suo tecnico nella figura dell'Arch. Stefano Lonati e con il Servizio Management dei Progetti Europei presente con la sua responsabile Dott.ssa Manuela Armati e una sua funzionaria nella figura della Dott. ssa Silvia Cortinovis

<sup>44</sup> Presente con l'Assessore Arch. Corrado Negrini con deleghe ai Lavori Pubblici, all'Urbanistica ed Edilizia

<sup>45</sup> Presente con il suo Direttore Ing. Emilio Grassi

<sup>46</sup> Presente con il suo Direttore Generale Dott. Gian Battista Scarfone

<sup>47</sup> Presente con il suo responsabile Dott. Locatelli

<sup>48</sup> Presente con il suo responsabile

<sup>49</sup> Presente con l'Ing Caterina Epis, Institutional Relations Manager l'Ing. Stefano Capponi, Business Development e la Dott. Fabiola Calari

<sup>50</sup> La Prof. Maria Rosa Ronzoni

<sup>51</sup> Il Signor Vittorio Mores

Attualmente siamo impegnati a coinvolgere altri stakeholder, individuati nel corso dei precedenti incontri, che potrebbero trarre e portare vantaggi. Ad oggi il lavoro fatto ha permesso di sensibilizzare personale e studenti, ma soprattutto questi ultimi, sul tema della mobilità sostenibile. Se ne parla molto, ma spesso questo concetto corre sulla pelle delle persone come acqua su una superficie impermeabile. Invece, il confronto diretto su questioni che, in ogni caso ti vedono coprotagonista, riesce molto meglio a calare nel problema e far capire realmente quali sono le conseguenze delle nostre scelte e del nostro stile di vita.

È apparso evidente come anche nei portatori di interesse coinvolti sia maturata la capacità di capire le ragioni e le fatiche dell'utenza. Non che non avessero chiara la situazione anche in precedenza, ma sentirsi raccontare dai protagonisti le tribolazioni e i tempi biblici che in alcuni casi caratterizzano il viaggio verso l'Università sta avendo sicuramente grande efficacia nell'aiutare a comprendere il problema.

Un altro aspetto che si evidenzia è la consistenza del possibile bacino d'utenza, allo stato attuale ridotto proprio a causa di una scarsa percezione, da parte degli operatori del settore, delle reali esigenze dell'utenza. Questo è un aspetto consolidato. In molti studi è stato infatti dimostrato come la percezione dei cosiddetti opinionisti si scosti ampiamente dalla situazione reale misurata strumentalmente. L'impressione che ne ho tratto è stata proprio che gli stakeholder, essendo mancato fino a questo momento il confronto diretto non avessero chiari i bisogni dell'utenza e, soprattutto, fosse loro sfuggito come un servizio di trasporto pubblico più attento potrebbe intercettare molti più viaggiatori. In sostanza, da parte degli operatori del Trasporto Pubblico Locale c'era poca attenzione nei riguardi dei collegamenti verso le sedi universitarie, in quanto ritenuti poco remunerativi per lo scarso numero di studenti afferenti. Gli incontri hanno messo in evidenza come il potenziale bacino di utenza potrebbe essere molto più consistente se si riuscisse ad intercettare in modo più mirato la domanda.

A monte dei Living Lab c'è stata una intensa attività preparatoria, finalizzata a portare sul tavolo della discussione utili elementi di comprensione delle problematiche da risolvere. Sono state, ad esempio, predisposte tavole relative alle parti di territorio che includono le sedi universitarie da raggiungere e i principali nodi del trasporto pubblico che le servono (stazioni, fermate autobus, aeroporto).

Questa attività di Living Lab è stata, come detto, sollecitata dal progetto europeo SHAREPLACE vinto dal comune di Bergamo e l'Università ha volentieri affiancato il comune in questo compito, avendo comunque già previsto di ricorrere allo strumento del Living Lab all'interno del Piano degli spostamenti casa-Università. Certamente, l'opportunità di costruire un'esperienza di questo tipo insieme al comune in cui ricade la sede universitaria è fantastica e realmente in grado di potenziare l'efficacia dello strumento.

Attività simili sono state studiate in tempi recenti in altri contesti.

L'idea di far partire in Università un Living Lab per individuare soluzioni condivise di mobilità sostenibile e sensibilizzare studenti e personale verso scelte meno impattanti sull'ambiente era presente, allo stato embrionale, da un po' di tempo. Proprio per questa ragione sono state osservate con attenzione alcune interessanti esperienze.

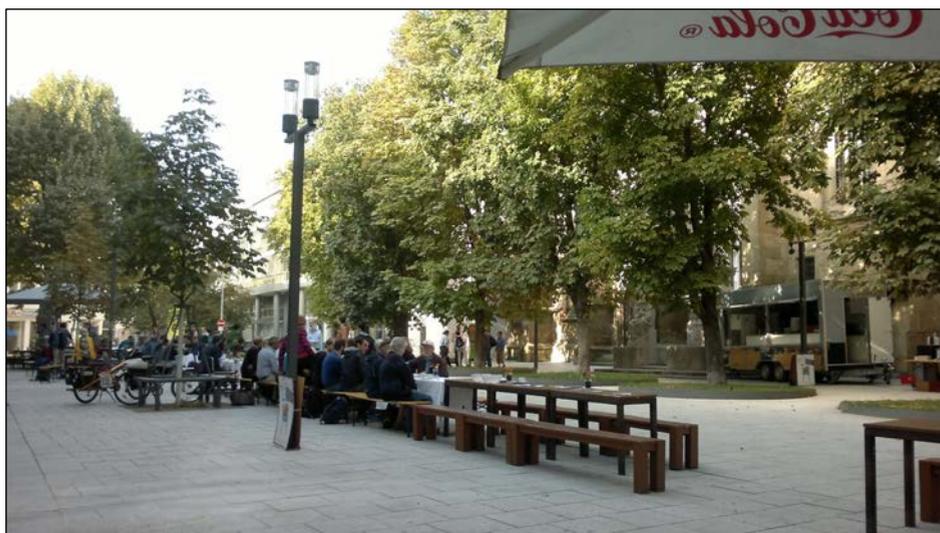
Fa piacere richiamare ad esempio quella del Real Labor Stuttgart, in cui anche l'Università di Bergamo è stata coinvolta, che ha contribuito ad arricchire con spunti di riflessione e visioni creative il progetto di un Living Lab.

A Stoccarda infatti, questa attività, ha operato su due fronti: da un lato ha prodotto sperimentazioni fattibilissime e capaci di migliorare la qualità della vita dei suoi abitanti come può essere ottenere di sostituire un pezzo di strada trafficatissimo con uno slargo urbano, arricchito da spazi verdi, dove è confortevole sostare e ritrovarsi per il piacere di stare insieme, oppure ha promosso corsi di guida intelligente, finalizzati a contenere le emissioni dei veicoli; dall'altro ha favorito azioni di massa critica o momenti ludici, dove vengono rivisitati giochi e abitudini della tradizione locale. Ho avuto l'opportunità di essere presente ad una di queste iniziative e rendermi conto della forza impattante che esse hanno; non portano a conseguire risultati immediati, ma contribuiscono in modo rilevante a riflettere sulla questione dell'uso dello spazio pubblico, sulla qualità della nostra vita e sulle conseguenze che hanno traffico e modalità di spostamento sulla nostra quotidianità. Penso ad un sabato pomeriggio a Stoccarda, il traffico, i semafori, la gente impegnata nello shopping ed ecco che, improvvisamente, da una vecchia bicicletta accessoriata con un giradischi portatile escono le note di un magnifico tango argentino. La musica è amplificata da altoparlanti abilmente celati tra le aiuole. In contemporanea si materializzano tra i passanti elegantissimi ballerini di tango che si lanciano in una danza sensuale e coinvolgente che invade non solo le aree pedonali, ma anche le strade carrabili. Iniziano a ballare sui passaggi pedonali al momento del verde, ma quando scatta il rosso continuano la loro danza, anzi a questi, poco a poco, catturati dalla magia della musica, si aggiungono i passanti e molti degli automobilisti bloccati sembrano più divertiti che infastiditi. Una scena indimenticabile.

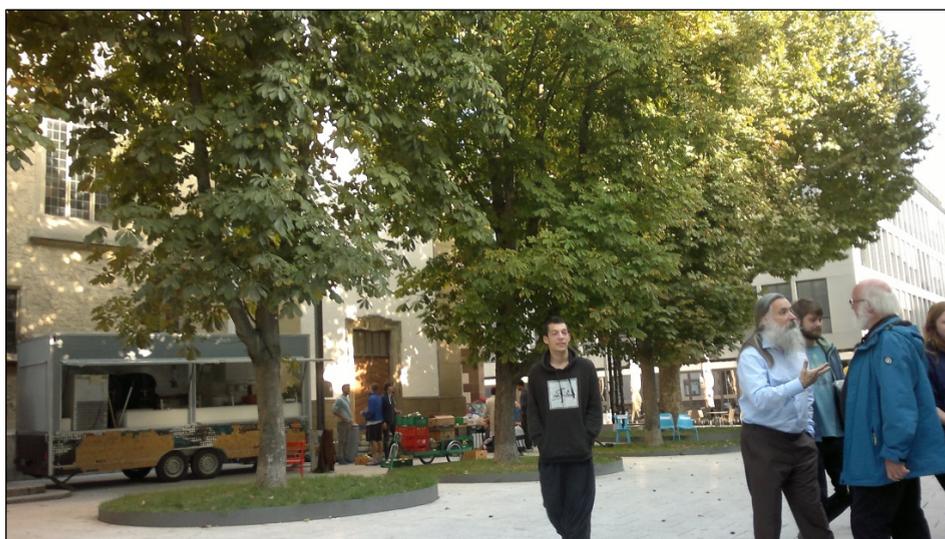


*Figura 2: Stoccarda, Hospitalplatz, l'area prima dell'intervento di pedonalizzazione*

*Fonte: Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung*



*Figura 3: Stoccarda, Hospitalplatz, l'area dopo l'intervento di pedonalizzazione*



*Figura 4: Stoccarda, Hospitalplatz, l'area dopo l'intervento di pedonalizzazione*

Un'altra interessante sperimentazione è rappresentata dal Manchester Cycling Lab, che tra le varie iniziative ha messo a punto un'App che si configura come una ricca fonte di dati per chi deve pianificare infrastrutture dedicate alla mobilità ciclabile.

Oppure l'esperienza viennese dello ZWA (Zukunft wird anders – il futuro è un'altra cosa) dove appunto si fa largo uso dei social per raccogliere informazioni, ma anche esperienze e vissuto che aiutino a individuare soluzioni e meglio comprendere le difficoltà che accompagnano il muoversi

in città. Vienna è il regno dei Parklets, uno degli esiti più praticati dei Living Lab: sono la sostituzione di posti auto su strada con piccoli salotti urbani, punti di ritrovo dove ridare un senso allo stare insieme.

La nostra attività di Living Lab è ancora all'inizio, ma già sono emersi alcuni bisogni irrinunciabili e alcuni limiti invalicabili. Non sono mancati gli spunti e le idee. Vedremo nei prossimi mesi quali sperimentazioni riusciremo a fare partire.

## 3. STRUMENTI PER LA COMUNICAZIONE E IL MONITORAGGIO

---

### 3.1 Misurare per comunicare: le emissioni evitate

di Federica Aldighieri, ISPRA

*La necessità di rendere la mobilità assolutamente sostenibile e l'importanza dei monitoraggi e della comunicazione. Il tema centrale dell'articolo è la consapevolezza, individuale e collettiva, dell'importanza dell'ambiente per il futuro dell'uomo. La relazione di Federica Aldighieri mette in evidenza il ruolo strategico del Mobility Manager. Un facilitatore di scelte di mobilità chiare e soprattutto sostenibili. Fondamentale il ruolo della comunicazione, affinché il pubblico di riferimento sappia che la sua partecipazione è stata utile. Viene infine sottolineato il ruolo della "Banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale in Italia" e la necessità di aggiornamento temporale dei dati. (DM)*

Le emissioni climalteranti cioè i gas serra, che il paese Italia emette con l'attuale sistema di trasporto sono quasi un quarto del totale e in valore assoluto le maggiori<sup>52</sup>. Se vogliamo che la temperatura rimanga sotto 1,5 gradi di aumento rispetto ai tempi preindustriali, come stabilito con l'Accordo di Parigi, è necessario affrontare dei cambiamenti. Ora, adesso. Inoltre se vogliamo vite più sane, in città più vivibili e piacevoli, solo una mobilità diversa da quella attuale può ridurre i gas inquinanti che ci fanno morire prematuramente e ammalare nelle nostre città.

La mobilità deve diventare sostenibile, non abbiamo alternative.

Per mobilità sostenibile si intende un sistema di trasporto ideale, di persone e di merci, capace di soddisfare i bisogni della società di muoversi liberamente, di accedere, di comunicare, di commerciare e stabilire relazioni senza sacrificare altri valori umani ed ecologici essenziali oggi e in futuro (WBCSD, 2004).

L'obiettivo improrogabile è quindi emettere meno gas serra e meno gas inquinanti attraverso una mobilità nuova e diversa, privilegiando nell'ordine gli spostamenti a piedi, in bicicletta, con i trasporti pubblici, in mezzi condivisi a trazione ecologica, in mezzi condivisi a trazione tradizionale.

Un unico viaggio può combinare più di questi mezzi, si parla allora di multimodalità; si usa questo termine anche quando per viaggi diversi si utilizzano modalità differenti di spostamento: la singola persona può imparare a scegliere consapevolmente di usare mezzi diversi per occasioni diverse, limitando l'uso individuale dell'auto privata per certi tipi di percorsi.

I Mobility Manager hanno il ruolo di facilitatore di scelte di mobilità consapevoli e la missione di operare in direzione di una mobilità più

---

<sup>52</sup> ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990 – 2015 National Inventory Report 2017 (NIR): tabella Summay2  
[www.unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php#fn1](http://www.unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php#fn1), submission 2017 v4 Italy ;

sostenibile, cercando di creare le condizioni affinché sia possibile sostituire l'utilizzo privato individuale dell'automobile con altre modalità.

Per farlo mettono quindi in campo strategie, azioni concrete, soluzioni alternative, proposte e sperimentazioni rivolte ai bisogni di mobilità delle persone.

Il loro operato si rivolge alle persone invitandole al cambiamento di abitudini, deve quindi essere accompagnato da una efficace attività di comunicazione: per ascoltare le richieste e i bisogni delle persone mediandole con il contesto, individuando i gruppi di persone cui rivolgere le nuove proposte; per essere ascoltati quando si vuole trasmettere ai potenziali utenti le soluzioni alternative che offrono.

Ogni azione proposta in alternativa all'uso dell'auto privata può essere comunicata attraverso numeri semplici e concreti: i km evitati in automobile da soli, il combustibile risparmiato; ad entrambi corrispondono emissioni in atmosfera evitate, un peso reale, in grammi, chilogrammi o tonnellate.

### ***Il calcolatore delle emissioni evitate***

#### ***Cos'è un calcolatore delle emissioni evitate***

In ogni situazione dove si riesce a sostituire l'utilizzo di un'auto privata (o di una moto, un camion, un autobus) con un mezzo più sostenibile si evita di emettere in atmosfera una certa quantità di gas serra e di gas inquinanti. Si ritiene importante specificare questa "certa quantità". Si vuole rispondere alla domanda "Quante sono le emissioni che abbiamo evitato, mettendo in atto una certa iniziativa di mobilità sostenibile?" Il calcolatore delle emissioni evitate è quindi uno strumento a disposizione per i Mobility Manager, e non solo.

In Ispra sono state messe in campo negli anni diverse iniziative, sperimentazioni, facilitazioni ed è sorta la necessità di confrontarle tra loro, di misurare la stessa iniziativa nell'evolvere degli anni, di comunicare i risultati alle persone che sono state coinvolte, e a quelle che invece vorrebbero replicare l'iniziativa o anche, perché no, criticarla.

*Tabella 1 – Iniziative di Mobility Management*

<b>Esempio di iniziative di Mobility Management</b>	
<b>Nome</b>	<b>Link alle esperienze in ISPRA</b>
<i>Bike To Work Day dal 2012</i>	<a href="http://www.isprambiente.gov.it/files/ideambiente/ideambiente_58_2012.pdf">www.isprambiente.gov.it/files/ideambiente/ideambiente_58_2012.pdf</a>
<i>Condivisione di Navetta con altra azienda: Shuttle and Book Sharing</i>	<a href="http://www.isprambiente.gov.it/files/che-idea/SHUTTLE_AND_BOOK_SHARING_STIMA_DEIBNEFICI.pdf">http://www.isprambiente.gov.it/files/che-idea/SHUTTLE_AND_BOOK_SHARING_STIMA_DEIBNEFICI.pdf</a>
<i>Vado al lavoro a piedi</i>	<a href="http://www.isprambiente.gov.it/it/news/il-sistema-nazionale-per-la-protezione-dell-ambiente-aderisce-a-m2019illumino-di-meno">www.isprambiente.gov.it/it/news/il-sistema-nazionale-per-la-protezione-dell-ambiente-aderisce-a-m2019illumino-di-meno</a>

Si è scelto quindi di avere un unico metodo di calcolo standardizzato: sempre lo stesso; semplice; basato su dati affidabili.

Avere standardizzato il metodo permette al Mobility Manager di ISPRA di offrire:

- trasparenza: è sempre chiaro come sono state calcolate le emissioni evitate;
- confrontabilità: poiché il metodo è sempre lo stesso posso confrontare il successo di due iniziative diverse o della stessa, ripetuta in tempi o luoghi diversi;
- replicabilità: si auspica che altri soggetti mettano in pratica le iniziative proposte e il trasferimento dell'esperienza è facilitato se la misura delle emissioni evitate è disponibile.

### ***Perchè un calcolatore***

Quando si mette in campo una iniziativa di mobilità sostenibile si deve:

- progettare: avere dei numeri su cui ragionare è indispensabile per scegliere tra iniziative o progettazioni diverse;
- misurare: confrontare dati di anni diversi o di luoghi diversi.
- facilitare: i risultati numerici aprono un canale di comunicazione e permettono all'iniziativa di ottenere un riscontro più positivo tra chi deve collaborare per attuare l'iniziativa;
- comunicare: è importante fornire sempre i risultati affinché il pubblico sappia che la sua partecipazione è stata utile e concreta;

I dati numerici permettono quindi di progettare, misurare, facilitare e comunicare. Sono indispensabili prima e dopo un'iniziativa di mobilità sostenibile. Quando si sperimenterà per la prima volta può essere che le misure siano grezze ma poi si affinerà, replicando l'esperienza.

Il calcolatore, per facilitare la trasparenza, la confrontabilità e la replicabilità deve essere libero ed accessibile.

Si trova sul sito istituzionale del sito di ISPRA, [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it). Dal menù di sinistra si seleziona la voce "Servizi per l'ambiente", e poi Mobilità Sostenibile. Dal menù di destra si seleziona poi la voce "Strumenti".



Figura 1: Immagine del sito istituzionale ISPRA con visibili le tappe del percorso per arrivare al calcolatore

## Come si usa il calcolatore

Seguendo il percorso indicato si arriva alle facili istruzioni per utilizzarlo. Sono necessari 3 passi.

Nel primo passo accediamo alla “Banca Dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia” e selezionando il gas di interesse nella casella “Selezione Inquinante”. Per esempio la CO<sub>2</sub>.

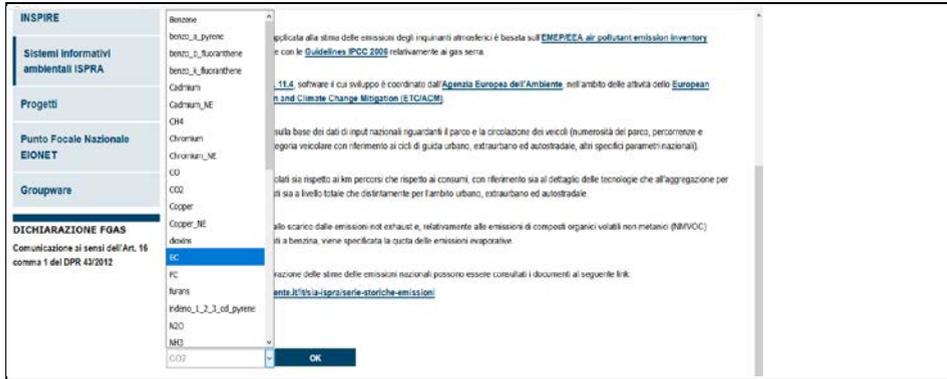


Figura 2: Immagine del sito della “Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale” (SINAnet) a cui il calcolatore rimanda.

Durante il secondo passo individuiamo il valore che incrocia la colonna “CO<sub>2</sub> 2015 g/Km 2015” e la riga del veicolo che interessa. Per esempio Passenger Cars, automobile

Al terzo passo moltiplichiamo

- il numero di viaggi non effettuati con l’automobile privata (Y),
- per la loro lunghezza (Z) Km,
- per i grammi trovati al passo precedente (grCO<sub>2</sub> /Km)

Si veda nella figura seguente l’esempio riportato.

## UN ESEMPIO DI APPLICAZIONE DEL CALCOLATORE DELLE EMISSIONI EVITATE:

Giornata dedicata al camminare 23 febbraio 2018- M'illumino di meno

*ISPRA in occasione della giornata dedicata al camminare promossa da M'illumino di meno del 2018 ha organizzato un servizio di tutoraggio fra colleghi: alcuni dipendenti volontari si sono offerti di dare un appuntamento di fronte all'uscita della metropolitana Eur Fermi e di accompagnare i colleghi che non avevano mai provato a raggiungere la sede centrale dell'istituto a piedi<sup>53</sup>.*

*Proviamo a fare un calcolo di quanta CO<sub>2</sub> eviterebbe un collega se decidesse di adottare questo comportamento virtuoso per un mese. Usiamo l'ipotesi semplificativa che la camminata sostituisca un viaggio in auto.*



Lunghezza dichiarata: 1,7 km

Tempo dichiarato: 23 minuti

La lunghezza del percorso e la sua durata diminuiscono con la pratica perché si trovano scorciatoie non segnalate dai servizi di mappe satellitari e con l'allenamento.

Calcolo emissioni evitate, in un mese

Y=20 andata+ 20 ritorno (numero di viaggi)

Z=1,7 Km (lunghezza percorso)

CO<sub>2</sub>gr/Km=165,6511 (dalla Banca Dati)

$$40 \times 1,7 \times 165,6511 = 11.264 \text{ gr}$$

In un mese posso evitare di emettere più di **11 kg** di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

Altre ricadute positive: benessere fisico, benessere psicologico, evitati in atmosfera molti altri gas climalteranti e materiali inquinanti.

L'ipotesi dell'esempio infatti non calcola gli altri gas evitati, inquinanti/serra.

Si può affinare per tipo di veicolo e per gas o particelle, a seconda della necessità di comunicazione richiesta dalla iniziativa

Figura 3: Applicazione del calcolatore

È importante notare il calcolatore è flessibile e si adatta alle necessità dell'iniziativa che si attua e del destinatario della comunicazione. Va fatta una apposita stima dei km effettivamente ridotti e del mezzo che si va a sostituire.

È auspicabile un uso sistematico nel corso degli eventi e anche un utilizzo diretto personale da parte dei dipendenti (tramite pc o tramite sviluppo di apposita app).

**Andando oltre: altri inquinanti e altri veicoli (oltre alla CO<sub>2</sub> e all'automobile)**

Il calcolatore permette di scegliere tra 40 tipi di gas e inquinanti, comprese per esempio le polveri sottili, tra sei tipi di veicoli (autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli commerciali pesanti, autobus, ciclomotori, motocicli) e per ognuno di questi l'alimentazione e la tecnologia.

Tabella 2 – Descrizione della tecnologia dei veicoli

Tecnologia dei veicoli	
Alimentazione	Traduzione
<i>Gasoline</i>	<i>Benzina</i>
<i>Diesel</i>	<i>Diesel</i>
<i>LPG</i>	<i>GPL</i>
<i>Natural Gas</i>	<i>Metano</i>

Tabella 3 – Descrizione delle Tecnologie

Tecnologie <sup>54</sup>	
Sigla utilizzata	Note
<i>Conventional</i>	<i>Si veda nota a piè di pagina</i>
<i>ECE 15/00-01</i>	<i>Veicoli registrati prime tra il 1972 e il 1977</i>
<i>EEV</i>	<i>Enhanced Environmental Vehicles</i>
<i>HD Euro I - 91/542/EEC Stage I</i>	<i>Per i veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty)</i>
<i>HD Euro II - 91/542/EEC Stage II</i>	<i>Per i veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty)</i>
<i>HD Euro III - 2000 Standards</i>	<i>Per i veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty)</i>
<i>HD Euro IV - 2005 Standards</i>	<i>Per i veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty)</i>
<i>HD Euro V - 2008 Standards</i>	<i>Per i veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty)</i>
<i>HD Euro VI</i>	<i>Per i veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty)</i>
<i>LD Euro 1 - 93/59/EEC</i>	<i>Per i veicoli commerciali leggeri (Light Duty)</i>

54 Per approfondimenti vedere il capitolo 1.A.3.b Road Transport al link [www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view](http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view) specifica delle linee guida EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook.

Tecnologie <sup>54</sup>	
Sigla utilizzata	Note
<i>LD Euro 2 - 96/69/EEC</i>	<i>Per i veicoli commerciali leggeri (Light Duty)</i>
<i>LD Euro 3 - 98/69/EC Stage2000</i>	<i>Per i veicoli commerciali leggeri (Light Duty)</i>
<i>LD Euro 4 - 98/69/EC Stage2005</i>	<i>Per i veicoli commerciali leggeri (Light Duty)</i>
<i>LD Euro 5 - 2008 Standards</i>	<i>Per i veicoli commerciali leggeri (Light Duty)</i>
<i>LD Euro 6 up to 2017</i>	<i>Per i veicoli commerciali leggeri (Light Duty)</i>
<i>Mop - Euro I</i>	<i>Per ciclomotori</i>
<i>Mop - Euro II</i>	<i>Per ciclomotori</i>
<i>Mop - Euro III</i>	<i>Per ciclomotori</i>
<i>Mot - Euro I</i>	<i>Per motocicli</i>
<i>Mot - Euro II</i>	<i>Per motocicli</i>
<i>PC Euro 1 - 91/441/EEC</i>	<i>Per autovetture (Passengers Cars )</i>
<i>PC Euro 2 - 94/12/EEC</i>	<i>Per autovetture (Passengers Cars )</i>
<i>PC Euro 3 - 98/69/EC Stage2000</i>	<i>Per autovetture (Passengers Cars )</i>
<i>PC Euro 4 - 98/69/EC Stage2005</i>	<i>Per autovetture (Passengers Cars )</i>
<i>PC Euro 5 - EC 715/2007</i>	<i>Per autovetture (Passengers Cars )</i>
<i>PC Euro 6 up to 2016</i>	<i>Per autovetture (Passengers Cars )</i>
<i>PRE ECE</i>	<i>Veicoli registrati prima del 1971</i>

UN APPROFONDIMENTO: LA BANCA DATI DEI FATTORI DI EMISSIONE MEDI DEL TRASPORTO STRADALE IN ITALIA

*Il "Calcolatore ISPRA delle emissioni evitate" utilizza la "Banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale in Italia" che, a sua volta, si basa sulle stime effettuate per la redazione dell'Inventario Nazionale delle emissioni in atmosfera. Questo è realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico, quali la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), il Protocollo di Kyoto, la Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECE-CLRTAP), le Direttive europee sulla limitazione delle emissioni.*

*Le stime sono state elaborate sulla base dei dati di input nazionali riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli (numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali).*

*Per saperne di più [www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/](http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/)*

### ***Necessità di aggiornamento dei dati nel tempo***

La "Banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale in Italia", su cui si basa il Calcolatore delle Emissioni Evitate viene aggiornata annualmente perché evolve sia il parco veicoli nazionali sia le tecnologie dei motori. Quindi i fattori di emissione cambiano nel tempo.

Il dato va quindi aggiornato ad ogni edizione dell'evento per il quale si vuole la misura delle emissioni evitate.

Il monitoraggio delle tendenze di cambiamento e l'aggiornamento dei dati è necessario per molti degli strumenti di azione e pianificazione del mobility manager, come i piani di spostamento casa-lavoro e i piani di mobilità.

### **Bibliografia**

European Environment Agency: EEA Report No 21/2016: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, technical guidance to prepare national emission inventories

ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990 – 2015 National Inventory Report 2017 (NIR)

RSE, Elementi per una roadmap della mobilità sostenibile, 2017,

[www.rse-web.it/eventi/Elementi-per-una-Roadmap-della-mobilit-agrave-sostenibile-1.page](http://www.rse-web.it/eventi/Elementi-per-una-Roadmap-della-mobilit-agrave-sostenibile-1.page)

WBCSD, World Business Council for Sustainable Development, Mobility 2030 Report, 2004

### 3.2 Multimodalità e multicanalità, esperienze di team building e linee guida per la comunicazione

di Chiara Bolognini, ISPPA

*Il focus della relazione è puntato sul ruolo della comunicazione, intesa quest'ultima come strumento per rendere efficiente e funzionante una squadra di lavoro. Particolarmente nel contesto del mobility management. Multimodalità (sia in termini di trasporti sia in ambito comunicativo) e multicanalità (riferita alla comunicazione in senso stretto) sono gli aspetti cardine di una scienza legata alla rete e a connotazioni inevitabilmente social. Vengono analizzate con particolare rigore la necessità del team building e le modalità attraverso le quali far funzionare quest'ultimo. Non c'è mobility management senza un'idea chiara di comunicazione e un piano d'azione al riguardo. (DM)*

Se c'è un terreno fertile per un comunicatore che ami usare metafore e similitudini, questo è il mobility management.

Il gioco è accattivante e, per questo, iniziamo questo capitolo, dedicato ad esperienze di facilitazione condivisa e a linee guida sulla comunicazione da scrivere insieme, con una citazione catturata dalla European Mobility Week 2018:

*“Con multimodalità si fa riferimento alla scelta di diverse modalità e mezzi di **trasporto** per diversi viaggi, sia durante lo stesso viaggio che per spostamenti diversi, in base alla caratteristica del viaggio e della persona”.* Ora giochiamo: sostituiamo alla parola **trasporto** la parola **comunicazione** e vediamo che succede:

*“Con multimodalità si fa riferimento alla scelta di diverse modalità e mezzi di **comunicazione** per diversi viaggi, sia durante lo stesso viaggio che per spostamenti diversi, in base alla caratteristica del viaggio e della persona”.* Funziona!

In un piano di comunicazione, infatti, esattamente come in un piano di mobilità sostenibile, l'attenzione è focalizzata su modalità e mezzi (tecnicamente “media”) per compiere viaggi, ovvero processi comunicativi, che sono diversi per obiettivi e per le persone (tecnicamente target) a cui si rivolge.

La multimodalità e la multicanalità, termini tecnico scientifici nel settore del mobility management, lo sono altrettanto nella scienza, perché di scienza trattasi, della comunicazione: molteplici sono i modi di comunicare, dal faccia a faccia ai social, dal verbale al non verbale e paraverbale, e molteplici sono i canali connessi ai diversi approcci.

Ora, per tornare alla similitudine da cui siamo partiti, immaginiamo che il mobility manager debba escogitare delle azioni per comunicare in modo efficace quello che ha da comunicare, prima fra tutti la sua identità e poi quello che fa.

Può percorrere diverse strade ma è bene che parta mettendo in valigia un concetto chiave: da soli non si va da nessuna parte e il primo lavoro da fare è costruire una rete, intrecciare contatti all'interno del proprio ambiente di lavoro con il management e i dipendenti, aprirsi alla collaborazione con i comunicatori che ha vicino e collaborare attivamente affinché la causa venga accolta dai più.

E per fare questo deve iniziare dalla base di qualsiasi relazione tra esseri umani: l'ascolto. Più si usano le orecchie più cresce quello che c'è in mezzo: il cervello.

Uno degli strumenti per farlo è il team building modo e canale che noi, per andare sul concreto, abbiamo usato, seppur in una formula più simile a un brainstorming o a un barcamp, per interagire con i mobility manager della Rete di Roma, nell'evento organizzato in occasione della Giornata del Mobility Manager del 20 settembre 2017 (cfr. <http://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/eventi/2017/settembre/sharing-mobilitymanagement>).

In generale, da manuale, le attività di *team building* nascono per facilitare la comunicazione, stimolare la creatività, far emergere la leadership, educare alla delega ed al lavoro per obiettivi, sviluppare l'empatia e l'ascolto, veicolare vision, mission e valori aziendali, valutare il potenziale e le attitudini, avvicinare management e personale operativo.

Noi le abbiamo usate per far conoscere in maniera non invasiva e più in profondità le persone, creare relazione, incrementare la collaborazione, aumentare il livello di fiducia nei compagni, motivare il gruppo di lavoro e creare coesione ed integrazione.

Partendo da una domanda che ha fatto da innesco: "Come è possibile, secondo te, migliorare la comunicazione del mobility manager"?

Così, dopo aver assistito a una serie di presentazioni frontali, i mobility manager della Rete di Roma si sono trovati davanti una modalità di comunicazione partecipativa. Li abbiamo invitati ad alzarsi, a spostarsi, ad avvicinarsi e a interagire tra loro.

Non avendo disponibilità di budget per organizzare cacce al tesoro nei boschi e arrampicate con la fune, abbiamo fatto di necessità virtù dando vita a un setting molto basic: un grande cartellone bianco, post it colorati e penne.

Poi abbiamo inventato un piccolo show interattivo con le seguenti tappe: lancio della domanda innesco, riposta scritta su post it da ciascun partecipante, un "brainmarket" con il facilitatore (chi scrive!) che ha invitato i mobility manager, su un palco immaginario, a "vendere" la propria proposta.

Ecco lo schema sintetico del processo messo in atto:



Figura 1: "Passare dalla visione alle proposte": elaborazione Arch. Giovanna Martellato Mobility manager ISPRA.

A seguire, abbiamo “messo in scena” una votazione finale con conseguente nomina di tre vincitori “simbolici”.

La chiave di tutto è stato l’ascolto maieutico: i partecipanti, stimolati con domande tese ad estrarre fuori motivazione e problem solving, hanno potuto confrontarsi e avere una platea di stakeholders interessati e coinvolti.

Qui sotto riportiamo alcune delle idee raccolte (lo stile discorsivo è stato mantenuto per “dovere di cronaca”):

### **Una proposta in un Post – it**

Le proposte sono una risposta alla domanda: “che cosa faresti tu per migliorare la comunicazione del mobility manager”?

- 1) Conoscenza dei pubblici, analisi dei fabbisogni, individuazione degli obiettivi, risorse economiche e budget.  
Individuazione dei progetti da promuovere e comunicare attraverso processi e azioni di comunicazione interna.
- 2) Più frequenti occasioni di incontro per scambio di idee ed esperienze.
- 3) Organizzare eventi di comunicazione creativa e partecipativa come ad esempio “un caffè con il mobility manager”.
- 4) Ascolto della comunità di riferimento, verifica della domanda di servizio pubblico, livello istituzionale efficiente, un team di volontari di supporto, un budget (anche modesto) per la comunicazione in occasione di eventi mirati.
- 5) Cercare di essere portavoce e sensibilizzare le persone ad un futuro ecologico nel rispetto dell’ambiente, anche attraverso i canali social. Puntando su istituzioni in grado di valorizzare progetti e di supportare azioni concrete e positive.
- 6) Migliorare la comunicazione interna, coinvolgendo effettivamente i dipendenti della propria azienda e avendo un concreto appoggio da parte del management.
- 7) Pubblicità diffusa sui media e coinvolgimento attivo dei cittadini.
- 8) Accrescere la considerazione e la rilevanza del ruolo del mobility manager. Solo la consapevolezza dell’utenza della materia trattata rende possibile l’ascolto.
- 9) Dare incentivi ai dipendenti, non solo economici.
- 10) Sensibilizzare
- 11) Gamification: utilizzo di elementi mutuati dai giochi e delle tecniche di game design in contesti esterni ai giochi, come, ad esempio processi di partecipazione, brainstorming, team building<sup>55</sup>.

---

<sup>55</sup> Cfr. Come buona pratica l’esperienza del Workshop per i mobility manager del IX Municipio di Roma promosso da Ispra nel 2015. Il workshop ha avuto come obiettivo la sperimentazione di metodologie del tipo Lego Serious Play tra i diversi soggetti (mobility, amministrazione comunale e di municipio, polizia municipale e uffici tecnici) per individuare, tramite tavoli di gioco, obiettivi e risultati attesi costruendo, condividendo e raccontando modelli partecipati di mobilità sostenibile nel territorio (cfr. <http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/mobilita-sostenibile/workshopper-i-mobility-manager-del-ix-municipio-di-roma>). L’evento è stato il punto di partenza di un dialogo tra i mobility della Rete romana, che ha portato ad azioni concrete come lo Shuttle and book-crossing avviato da GROUPAMA e ISPRA (cfr.

- 12) Creare un clima aziendale favorevole.
- 13) Creare una rete che colleghi idee innovative, partecipazione e ricerca di sponsorizzazioni per avere risorse economiche.
- 14) Occorre istituire il ruolo dei mobility manager aziendali. Serve che la figura del mobility manager abbia una sua riconoscibilità funzionale nella azienda di appartenenza.
- 15) Creare linee guida sui mezzi, gli strumenti e le azioni di comunicazione efficaci. Con uno stile accattivante e istruttivo.
- 16) Lanciare un concorso a premi per i cittadini, creare un ufficio di comunicazione dedicato, organizzare almeno tre grandi eventi ogni anno.
- 17) Aumentare la comunicazione tramite social.
- 18) Raccontare attraverso pillole video comportamenti virtuosi di cittadini e dipendenti.
- 19) Creare un punto (fisico) di ascolto e visibilità all'interno della struttura lavorativa.
- 20) Realizzare una campagna web e video coinvolgendo un testimonial portatore del messaggio "il cambiamento è dentro di noi".
- 21) Newsletter e messaggi recapitati ai dipendenti al mattino all'accensione del proprio computer.

Il feedback che abbiamo tratto da queste proposte e dal lavoro di coinvolgimento non tanto bottom up , dal basso verso l'alto, quanto piuttosto "inter pares", tra i pari; è senz'altro positivo. Siamo ancora al livello di proposte, certo, ma è sulla condivisione che si basano le azioni per il futuro.

A nostro avviso, le linee guida per la comunicazione devono trarre spunto dagli input scambiati e devono partire proprio da un nuovo processo di ascolto, la puntualizzazione degli obiettivi, la ricerca delle risorse umane ed economiche, il coinvolgimento di eventuali partner e sponsor, l'interiorizzazione creativa delle sfide che il tema del mobility management ci pone.

Da dove cominciare?

Va creata una rete dei comunicatori a supporto dei mobility manager: all'interno della propria azienda o del proprio ente ciascun mobility manager deve individuare un comunicatore di supporto che agevoli il dialogo, laddove non sia già avviato, con il management e i dipendenti. In sintesi il primo passo è lavorare sulla comunicazione interna.

Poi ogni mobility manager della Rete deve trasformare le proposte in una bozza di piano di comunicazione interna ed esterna e, laddove avesse bisogno di aiuto, chiederlo agli altri membri della Rete.

Deve essere quindi organizzato un momento partecipativo di incontro, dove i mobility manager e i comunicatori di supporto possano confrontare i propri piani di azione, arricchirsi l'un altro e approdare a un piano di comunicazione per la Rete condiviso da e con la Rete. Allora, quando ci incontriamo?

---

<http://www.isprambiente.gov.it/it/biblioteca/eventi/shuttle-and-book-sharing-groupama-ispra>].

## **Bibliografia**

- Foglio A., 2010. Lavoro e gioco di squadra, edito da Franco Angeli.  
Mozzi G., 2000. Ricettario di scrittura creativa, edito da Zanichelli.  
Noonan, 2007. Esopo e il manager, edito da Etas.  
Petit Ph., 2016. Creatività. Il crimine perfetto, edito da Ponte alle Grazie.  
Romanelli E., 2005. Tecniche di comunicazione creativa: il metodo Baz@r, edito da Rai Eri.

### **3.3 Approccio metodologico al monitoraggio ambientale dei progetti di multimodalità finanziati dal MATTM**

*Maria Pietrobelli, Guglielmo Bilanzone, Cras- Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile*

*Un'analisi a tutto campo dei progetti di multimodalità in ambito di mobilità sostenibile che il Ministero dell'Ambiente ha deciso di finanziare nel corso degli ultimi anni. I principali riferimenti sono il Fondo Nazionale per la Mobilità Sostenibile (2006) e il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa scuola e casa lavoro. La relazione mette in particolare evidenza il lavoro del Ministero nell'esigere una precisa attività di monitoraggio e una stima accertata dei benefici ambientali generati dai progetti finanziati. (DM)*

#### **Introduzione**

Il tema della multimodalità, su cui sono incentrate le iniziative della European Mobility Week 2018, così come il tema del mobility management, sono temi oggi sempre più diffusi e non casualmente assorbiti a pieno titolo dai programmi di finanziamento nazionali in materia di mobilità sostenibile promossi dal Ministero dell'Ambiente.

Si fa riferimento in particolare a due grandi programmi finanziati dal MATTM nel periodo recente:

- Il Fondo Nazionale per la Mobilità Sostenibile (FNMS) approvato con la legge 296/2006
- il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro approvato con la legge 221/2015.

Entrambi i Programmi di finanziamento danno ampio spazio al tema del monitoraggio e della valutazione ambientale dei progetti finanziati.

#### **Fondo Nazionale Mobilità Sostenibile (L. 296/2006)**

Con la legge n. 296 del 27 dicembre 2006 è stato finanziato il "Programma di finanziamenti per il miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane e per il potenziamento del TPL".

Si tratta di un finanziamento complessivo di 239 ML di euro per il triennio 2007 – 2009, in favore di Enti Locali, che ha previsto il cofinanziamento da parte del Ministero dell'Ambiente di azioni ed interventi in materia di mobilità sostenibile afferenti a 9 tipologie di intervento:

- Realizzazione di servizi e infrastrutture per il TPL
- Potenziamento e sostituzione flotte con veicoli a basso impatto e potenziamento infomobilità
- Razionalizzazione servizi di trasporto merci in ambito urbano
- Parcheggi di interscambio ed azioni di intermodalità
- Diffusione ed utilizzo dei carburanti a basso impatto ambientale e potenziamento reti di distribuzione
- Diffusione dei Mobility Manager
- Servizi integrativi di TPL (car sharing, taxi collettivi ecc.)
- Promozione della mobilità ciclistica

- Realizzazione di interventi specifici per aumentare la sicurezza degli utenti deboli.

Come evidente fin dalla definizione delle 9 tipologie di intervento ammissibili dal Programma, i temi della multimodalità e del mobility management sono pienamente integrati nella strategia del Programma ed anche esplicitati in azioni specifiche.

Anche i dati sull'attuazione degli interventi finanziati dal Programma confermano l'importanza delle azioni realizzate in materia di intermodalità, di sistemi di mobilità condivisa, e in generale, di gestione della domanda di mobilità di cittadini o gruppi di essi.

### ***Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro (L. 221/2015)***

Il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola casa-lavoro è stato finanziato con l'art. 5 della legge n. 221 del 2015 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" (c.d. Collegato Ambiente).

Il bando attuativo del Programma – Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del 20 luglio 2016, è rivolto ai comuni con più di 100.000 abitanti o aggregazioni che superino tale soglia, e prevede il cofinanziamento da parte del Ministero di azioni ed interventi finalizzati alla promozione della mobilità sostenibile, appartenenti alle seguenti 7 tipologie ammissibili:

- servizi e infrastrutture di mobilità collettiva e/o condivisa a basse emissioni, incluse iniziative di piedibus, car pooling, car sharing, bike sharing, bicibus, bike to work, scooter sharing, infomobilità
- percorsi protetti per favorire gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro a piedi e/o in bicicletta, tra cui le corsie ciclabili e le Zone 30
- uscite didattiche e spostamenti durante gli orari di lavoro con mezzi di trasporto a basse emissioni
- formazione ed educazione su sicurezza stradale e guida ecologica
- programmi di riduzione del traffico, dell'inquinamento e della sosta, in prossimità delle sedi di studio e/o di lavoro
- "buoni mobilità", agevolazioni tariffarie, incentivi monetari ai lavoratori e agli studenti che usano mezzi di trasporto a basse emissioni nei tragitti casa-lavoro e casa-scuola
- altri progetti finalizzati a promuovere e incentivare la mobilità sostenibile per gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro.

Il D.M. n. 282 del 17 ottobre 2017 ha definito la graduatoria delle istanze presentate e la ripartizione delle risorse ripartite tra gli Enti Locali beneficiari. Complessivamente sono stati individuati 82 progetti ammissibili a finanziamento. Con atti successivi sono state integrate le risorse stanziare, per un finanziamento complessivo di 73,4 ML di euro, ripartiti ad oggi su 74 interventi finanziati.

Anche l'impostazione del Programma Sperimentale evidenzia con chiarezza l'importanza della multimodalità e del mobility management,

misure ampiamente promosse e finanziate. Elemento di differenza con il precedente Fondo Nazionale è che il Programma Sperimentale incentiva la realizzazione di progetti integrati, ovvero che comprendano la realizzazione di azioni diverse, afferenti a differenti tipologie di intervento nell'ambito dello stesso progetto. Il carattere complesso e multitasking dei progetti finanziati enfatizzerà ulteriormente l'importanza delle diverse iniziative di mobility management come di multimodalità.

### ***Le richieste del Ministero su monitoraggio e valutazione ambientale***

In entrambi i Programmi di finanziamento su citati il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (MATTM) ha chiesto fin dalla emanazione dei bandi rivolti ai Comuni di dare uno spazio ampio ed articolato alle attività di monitoraggio e stima dei benefici ambientali generati dai progetti finanziati.

E' da apprezzare questa prassi adottata dal Ministero, in linea con le migliori prassi europee, ma non sempre scontata a livello nazionale e locale, che impone ai beneficiari dei finanziamenti, di incorporare la dimensione del monitoraggio e della valutazione all'interno dei progetti finanziati.

Sono in altre parole richieste indagini, osservazioni ed elaborazioni periodiche, finalizzate a rispondere alla domanda centrale che si pone il soggetto finanziatore ovvero "se le azioni finanziate, siano esse opere, servizi, o altre azioni immateriali, abbiano avuto o meno successo, se vengano effettivamente utilizzate ed apprezzate dai cittadini, se siano in grado di indurre modifiche nei comportamenti individuali di mobilità che portino ad uno shift modale in favore di modalità più sostenibili rispetto all'auto privata, con i conseguenti benefici in termini di riduzione delle emissioni in atmosfera, e dunque se si possa dimostrare una effettiva efficacia della spesa sostenuta, secondo gli obiettivi che il Programma si è dato".

Entrambi i Programmi citati, hanno previsto una articolazione delle attività di monitoraggio e stima dei benefici ambientali che fa riferimento a tre aspetti, diversi ma complementari:

- il monitoraggio dell'utilizzo
- il monitoraggio del gradimento
- la stima dei benefici ambientali.

Essi corrispondono, in sostanza, alla valutazione dell'efficacia complessiva degli interventi, sotto il profilo funzionale, sociale ed ambientale.



Figura 1: Le richieste del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (MATTM) in materia di monitoraggio e valutazione ambientale

### Metodologia utilizzata

I tre aspetti citati vengono indagati con metodologie, strumenti e tempistiche differenti, ma procedono in maniera coordinata ed integrata lungo l'intera durata dei progetti. Le campagne di monitoraggio prevedono lo svolgimento di attività *in situ* nei luoghi degli interventi, attività via web, ed elaborazioni di *back office*, il tutto restituito in apposita reportistica semestrale, come previsto dai bandi ministeriali.

In generale le metodiche di monitoraggio sono profondamente condizionate dalla natura delle azioni progettuali previste che si presentano estremamente variegate e differenziate, dalle opere infrastrutturali, ai servizi di mobilità sostenibile, ad azioni immateriali quali azioni formative ed informative, il tutto rivolto in particolare al mondo della scuola e o del lavoro.

Questa grande varietà di interventi comporta una notevole complessità delle attività di monitoraggio e valutazione, imponendo una rigorosa programmazione e un importante coordinamento delle varie attività e dei diversi attori coinvolti – siano essi i beneficiari, i realizzatori o i gestori delle opere e dei servizi, nonché gli esecutori del monitoraggio - lungo tutta la durata del progetto.

In tutti i casi nell'applicazione della metodologia proposta, valgono **tre presupposti di base**:

- il processo di valutazione si deve basare su due componenti: gli effetti generati dagli interventi sul sistema della mobilità e gli effetti generati sul sistema ambientale - quadro emissivo locale e globale.

- Il processo di valutazione è unitario: il flusso informativo derivante dalle attività di monitoraggio funzionale e sociale (utilizzo e gradimento) converge ed alimenta la fase di stima dei benefici ambientali
- Il punto di partenza essenziale per la stima dei benefici ambientali è rappresentato dalle percorrenze chilometriche sottratte alle auto grazie agli interventi realizzati.

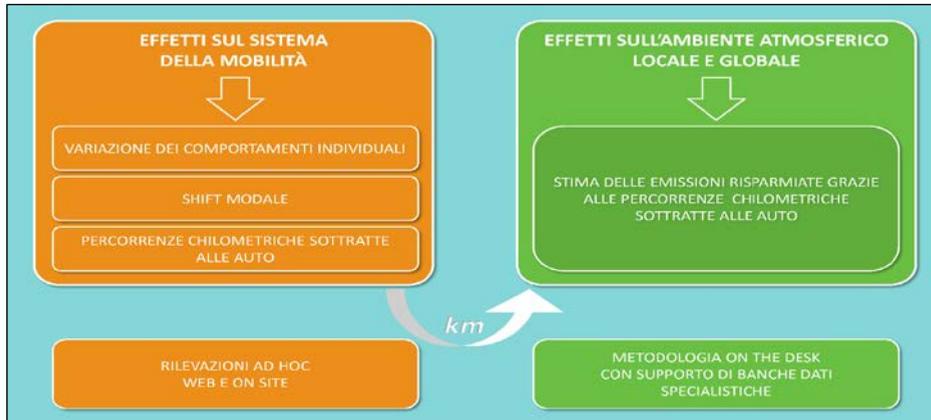


Figura 2: Le due componenti del processo di valutazione: il sistema della mobilità e il quadro emissivo

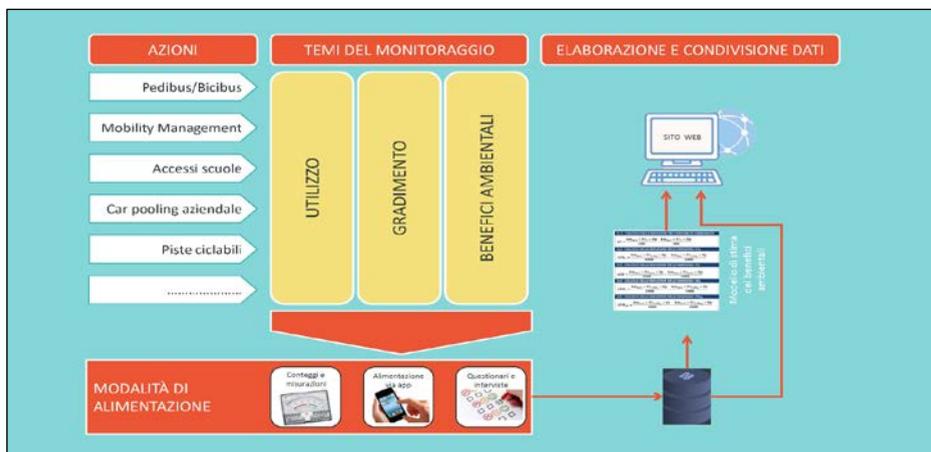


Figura 3: Articolazione metodologica di monitoraggio e valutazione ambientale

### Il monitoraggio dell'utilizzo

Il monitoraggio sinteticamente detto "dell'utilizzo" riguarda sostanzialmente la verifica dell'attuazione delle azioni progettuali, i livelli e le modalità di utilizzo delle infrastrutture e dei servizi realizzati, i livelli di adesione/partecipazione quando trattasi di azioni immateriali, quali quelle formative e informative.

Si tratta dunque di verificare l'**efficacia funzionale** delle azioni realizzate, osservando e rilevando le quantità in gioco, il numero di utenti dei servizi e delle infrastrutture, le frequenze di utilizzo, dati questi che vanno poi a convergere anche nella successiva stima dei benefici ambientali.

Dal punto di vista del metodo di acquisizione delle informazioni, esso dipende strettamente da alcune caratteristiche delle azioni realizzate:

- La natura/tipologia dell'azione da monitorare: azioni infrastrutturali, servizi di mobilità, azioni immateriali
- La disponibilità o meno di dati acquisibili da sistemi informatici e telematici di gestione dei servizi: servizi di mobilità a cui è associato o meno un SW o una APP di gestione e servizi
- I target di riferimento per le indagini: da bacini di utenza molto ampi, a comunità di utenti piuttosto ristrette, di volta in volta raggiungibili tramite canali web, o tramite interviste dirette vis a vis, o tramite eventi pubblici di partecipazione/comunicazione previsti nel corso del progetto.

Stanti le dovute differenze, i possibili strumenti di indagine sono: rilevazione on site con appositi format (come ad esempio quelli per la rilevazione del numero di transiti di biciclette passanti su una nuova pista), e questionari appositamente predisposti, dove possibile divulgati via web, altrimenti on site. In ogni caso nel corso del monitoraggio dell'utilizzo, si devono acquisire dati ed informazioni su:

- per le opere: numero di utilizzatori delle opere, frequenze e livelli di utilizzo, caratterizzazione dell'utenza e modalità di utilizzo;
- per i servizi: dati di esercizio n. utenti, n. viaggi, percorrenze effettuate, etc. ove disponibili nei SW/APP, altrimenti presso i gestori dei servizi stessi; caratterizzazione dell'utenza e modalità di utilizzo dei servizi;
- per le azioni immateriali: numero dei partecipanti ed informazioni più specifiche.

In tutti i casi, in generale, i dati acquisiti nel corso delle indagini vengono inseriti in apposito strumento web-based di gestione unitaria ed integrata del monitoraggio, elaborati ed analizzati.

### ***Il monitoraggio del gradimento***

Le indagini sul gradimento integrano il giudizio derivante dalle indagini sull'utilizzo, consentendo di giungere ad una valutazione più ampia del successo delle azioni realizzate, con specifica attenzione in questo caso, alla **dimensione sociale** degli interventi.

Si tratta di comprendere il punto di vista ed il giudizio degli utenti sulle opere e sui servizi realizzati con il progetto, il loro livello di soddisfazione, gli aspetti che più hanno funzionato e le eventuali criticità.

Tali temi vengono indagati attraverso la realizzazione di indagini del tipo customer satisfaction supportate da metodologie differenziate in funzione della natura delle azioni da monitorare, ma comunque basate su interviste

e questionari, da veicolare nelle modalità che il contesto della singola azione consentirà.

E' evidente che le indagini in questo caso possono essere svolte solo ad avvenuto avvio/realizzazione dell'azione da monitorare, ove possibile prevedendo una periodicità di indagine che consenta di osservare le fasi iniziali di attivazione dei servizi o delle opere e le fasi di pieno regime.

Il contenuto dei questionari di indagine sarà evidentemente differenziato in funzione della natura/tipologia dell'intervento, e del target cui si rivolge. Tuttavia, le indagini sul gradimento sono sempre integrate con alcuni approfondimenti relativi all'eventuale shift modale venutosi a creare grazie all'utilizzo dei servizi realizzati con il progetto. Nei questionari relativi al gradimento, si introducono infatti alcune domande specifiche atte a comprendere se la realizzazione di un'opera o di un servizio abbia indotto o potrebbe indurre una modifica dei comportamenti di mobilità individuali, generando un effetto sostitutivo dell'auto privata in favore di modalità di trasporto più sostenibili.

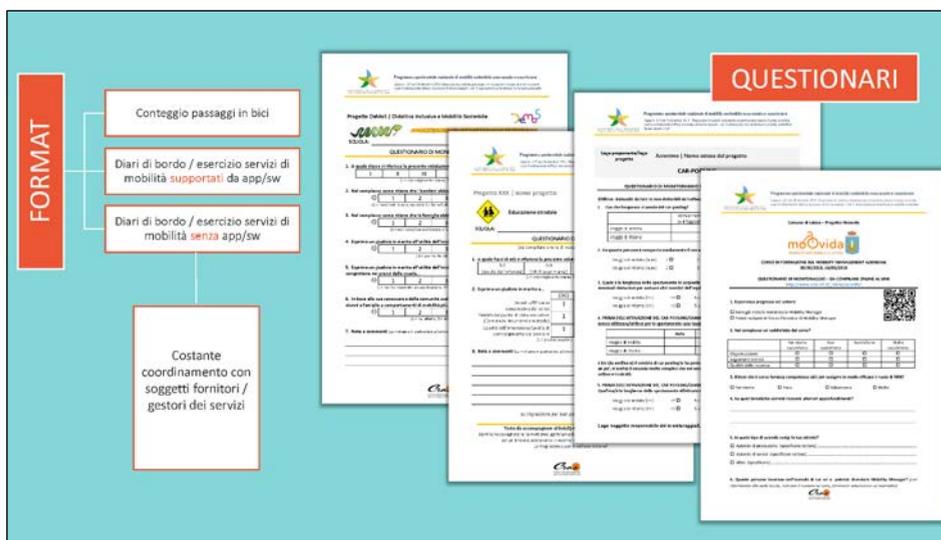


Figura 4: Strumenti e format per l'acquisizione delle informazioni di monitoraggio

### ***La stima dei benefici ambientali***

Una parte importante delle attività di monitoraggio riguarda infine “la valutazione ex post dei benefici ambientali generati dal progetto” - intesa come la **valutazione delle variazioni indotte - grazie alla realizzazione delle azioni di progetto - sulle emissioni inquinanti e climalteranti.**

In maniera diretta o indiretta infatti, tutti gli interventi di mobilità sostenibile finanziati contribuiscono a generare nel breve o nel lungo periodo tali variazioni come effetto di corrispondenti riduzioni delle percorrenze effettuate con auto private, in favore di modalità di trasporto più sostenibili.

Come accennato tale stima viene alimentata metodologicamente dai dati acquisiti nel corso delle indagini di monitoraggio sull'utilizzo e sul gradimento. Il percorso metodologico per la stima dei benefici ambientali ha infatti come elemento di partenza essenziale e determinante la stima delle percorrenze chilometriche sottratte ai veicoli privati tradizionali grazie alla realizzazione delle diverse azioni di progetto.

Una volta note le percorrenze chilometriche sottratte si applica un metodo di calcolo – con il supporto di modelli informatizzati e di banche dati specialistiche, utilizzando dati sui fattori di emissione e sul parco circolante specifico il più accurati possibile – per giungere alla stima di emissioni e consumi risparmiati.

Operativamente si eseguono i seguenti passaggi principali:

- acquisizione, per ogni tipologia di servizio/intervento, del dato sui chilometraggi risparmiati alle auto sulla base delle analisi eseguite sull'utilizzo ed il gradimento dei servizi;
- implementazione del data base di monitoraggio con i dati sui chilometraggi, organizzati per opera, per servizio, per data, per fonte, etc;
- verifiche, elaborazioni statistiche e sistematizzazioni con eventuale applicazione di parametri di pesatura e standardizzazione (ad esempio per estendere dati campionari all'universo degli utilizzatori dei servizi);
- calcolo delle emissioni risparmiate sulla base dei fattori di emissione ISPRA/COPERT5;
- analisi dei risultati, interpretazione dei fenomeni, considerazioni sull'efficacia degli interventi finanziati, anche in previsione di potenziali scenari di sviluppo.
- restituzione risultati in apposita reportistica.

E' del tutto evidente che le metodologie di calcolo potranno essere diverse in funzione della tipologia di azioni, che si tratti di opere infrastrutturali, servizi di mobilità sostenibile o di azioni immateriali.

E' presumibile che le stime vengano fatte in alcuni casi, in specie per le azioni immateriali, con il supporto di metodologie parametriche, derivanti da letteratura o altre esperienze simili, con l'obiettivo di tentare una stima complessiva dei benefici generati dal progetto nel suo insieme. In casi molto particolari possono utilizzarsi approcci qualitativi.

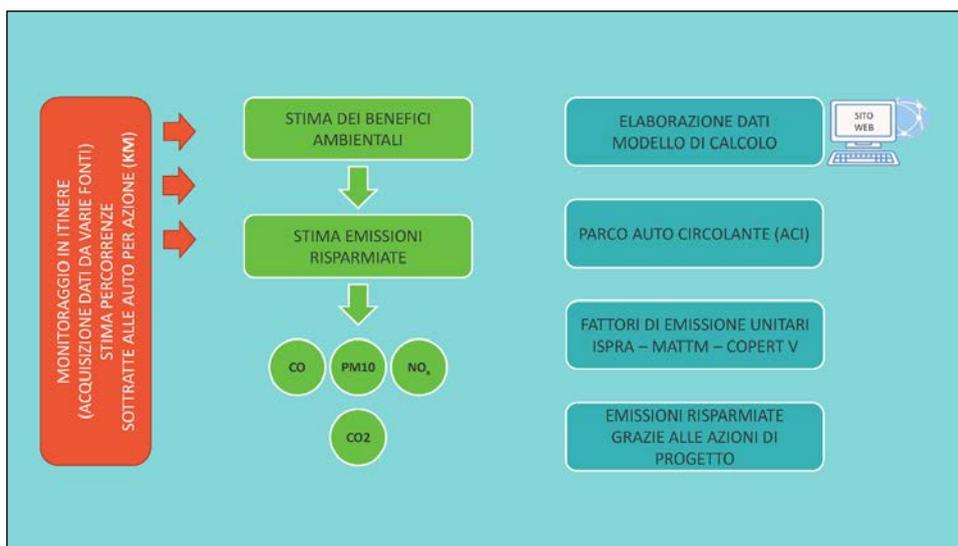


Figura 5: Schema dell'attività di valutazione dei benefici ambientali

### Considerazioni conclusive

Una primissima considerazione riguarda l'ottima prassi attuata dal MATTM, ovvero la previsione di processi di monitoraggio e valutazione all'interno del Programmi di finanziamento degli interventi. Gli esiti di tali attività consentono di contribuire a verificare l'efficacia degli investimenti pubblici, di ragionare sul rapporto investimento-beneficio, sulla accettazione sociale delle azioni realizzate, sul potenziale di alcuni servizi rispetto ad altri, sul contributo alla variazione degli scenari emissivi, in generale sull'efficacia della spesa in relazione agli obiettivi che il Programma si è dato. Da tali attività può derivare un contributo importante alle policy future.

Analoghe considerazioni sull'efficacia possono essere effettuate anche all'interno del singolo progetto finanziato, quando esso comprende la realizzazione di azioni diverse e molteplici. Analizzando la complessità degli interventi esemplificativi riportati in figura 7, è evidente questa potenzialità.

Dal punto di vista del metodo è importante ricordare – come anticipato nei tre presupposti metodologici su citati – che i diversi aspetti del monitoraggio appartengono ad un unico processo di stima e valutazione in cui vi è uno scambio di flussi informativi da un tema all'altro, in cui le informazioni convergono dalle fasi di rilevazione periodica a quelle conclusive di stima dei benefici. E' essenziale programmare e coordinare in un unico sistema le indagini e le elaborazioni, seppur rivolte a target diversi, con strumenti diversi, al fine di riuscire ad ottenere con la massima efficienza la affidabilità e la complessità del risultato.

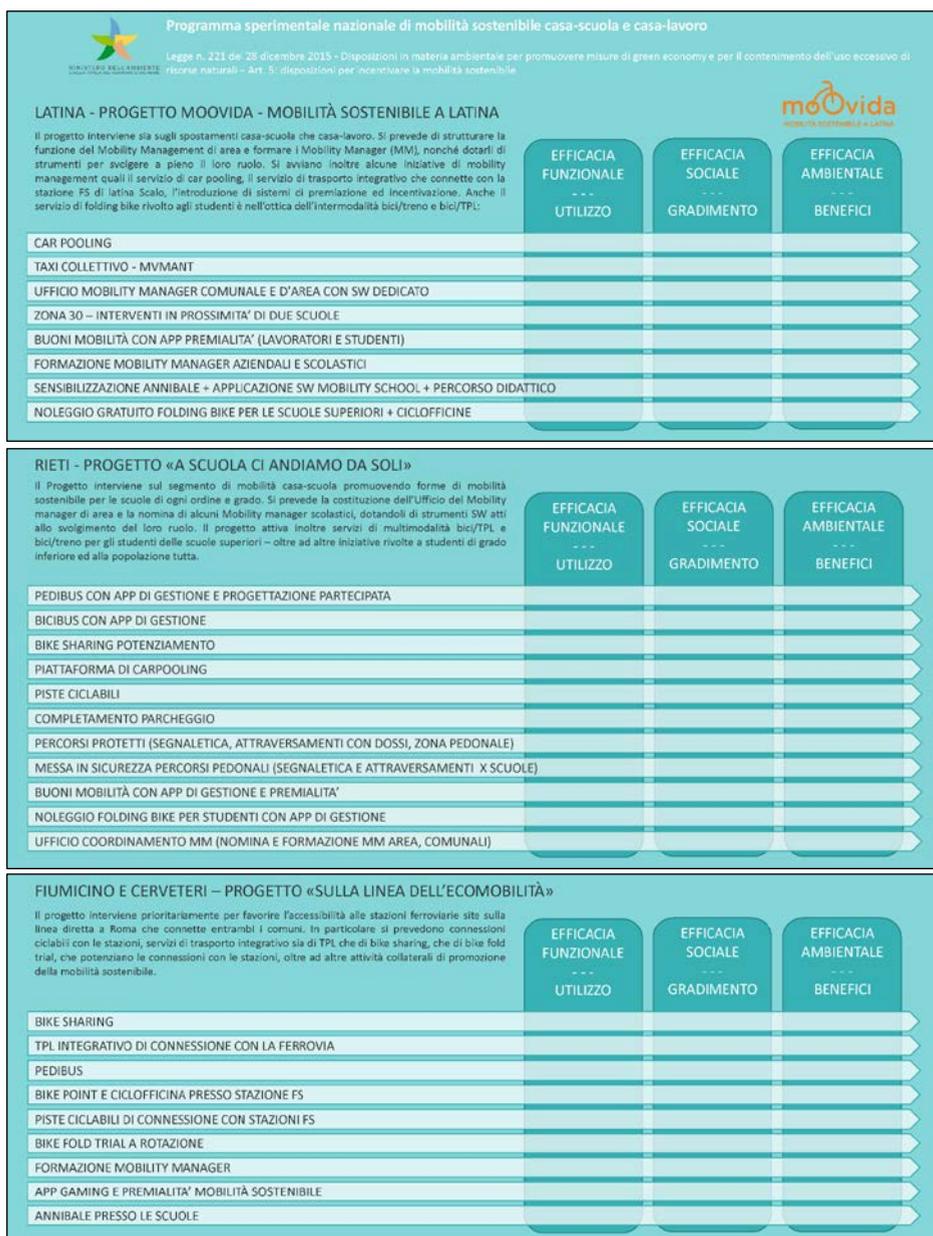
Infine l'aspetto principale che si vuole ricordare, ancora dal punto di vista del metodo, è l'importanza di effettuare una stima il più accurata possibile delle percorrenze sottratte alle auto grazie agli interventi realizzati (fig. 6).

Il dato sulle percorrenze è il dato centrale di input per la stima delle emissioni risparmiate e troppo spesso in letteratura si riscontrano eccessive approssimazioni o semplificazioni nel calcolo di tale dato. E' da ricordare che tanto più accurate sono le indagini sul cambio di stili di vita, e quindi sull'eventuale shift modale, tanto più saranno affidabili le stime sulle emissioni risparmiate alle auto.

La metodologia proposta da ampio spazio alle indagini sulla variazione delle abitudini di mobilità, che vengono indagate puntualmente per gli utenti dei servizi, con una serie di domande ed approfondimenti previsti nel corso delle indagini.



*Figura 6: L'importanza di una corretta stima delle percorrenze sottratte alle auto*



*Figura 7: Esempi di progetti finanziati nell'ambito del Programma sperimentale nella Regione Lazio*

# GLOSSARIO DI MOBILITA' SOSTENIBILE

*di Giovanna Martellato - ISPRA*

---

Il glossario espone e spiega, aggiornandoli, i termini usati più frequentemente nel mobility management e nella mobilità sostenibile.

ACTIVE TRAVEL/TRASPORTO ATTIVO

AUTOMOBILE ELETTRICA

[BICICLETTA ELETTRICA, BICICLETTA A PEDALATA ASSISTITA](#)

BIKE SHARING

CAR-POOLING – VANPOOLING

CAR-SHARING

CAMBIAMENTI CLIMATICI

CENTRO DI MOBILITA'

CICLISMO URBANO

[CO-MODALITÀ](#)

CONGESTIONE

DOMANDA DI MOBILITA'

E-HAIL SERVICES

E-MOBILITA'

E-SCOOTER

ESTERNALITA'

ECOGUIDA – ECODRIVING

GAS SERRA

GREEN ECONOMY

GRUPPO TARGET – SEGMENTAZIONE

INDICATORE AMBIENTALE

INTERMODALITÀ

ITS

[LEGO SERIOUS PLAY](#)

MICROTRANSIT

MISURE 'HARD ORIENTED' DEL TRASPORTO URBANO

[MOBILITA' COME SERVIZIO – MAAS . MOBILITY AS A SERVICE](#)

MOBILITY MANAGEMENT

[MOBILITY MANAGER](#)

MOBILITY MANAGER DI AREA

MOBILITA' SOSTENIBILE

MODALITA' DI TRASPORTO SOSTENIBILI

[MULTIMODALITÀ](#)

'NUDGE' O SPINTA GENTILE

PEDIBUS

PERSONAL TRANSPORTER

PIANO/PROGRAMMA DI MOBILITA' URBANA - SCHEMA DI MOBILITY MANAGEMENT

PIANO URBANO DI MOBILITA' – PUMS – PUM

QUADRICICLO

RIDE HAILING  
RIDESOURCING  
RIDESPLITTING  
ROAD PRICING  
SCIENZA COMPORTAMENTALE  
SERVIZI DI MOBILITA'  
SHARING ECONOMY – DIGITAL SHARING ECONOMY  
SISTEMA DI TRASPORTO  
SITO  
SPLIT MODALE – RIPARTIZIONE MODALE  
SMART CITY – SMART MOBILITY  
SPOSTAMENTI DELL'ULTIMO MIGLIO'  
TARGET GROUP  
TAXI COLLETTIVO  
TEAM BUILDING  
VEICOLI IBRIDI  
VEICOLI A GUIDA AUTONOMA  
WALK POOLING  
WALKABILITY/WALKABILITIES/PEDONALITÀ

ACTIVE TRAVEL/TRASPORTO ATTIVO O SPOSTAMENTO SULLA BASE DELLA FORZA MOTORIA

Il transito con il trasporto è una delle componenti del traffico, inteso come qualsiasi spostamento delle persone da un luogo all'altro. Nel transito gli spostamenti fanno uso della energia metabolica umana, nel trasporto gli spostamenti sono alimentate da altre forme di energia. Il movimento alimentato dall'energia corporea, è stato soppiantato dal trasporto a motore durante la seconda parte del XX secolo. (I. Illich, 1973)

Secondo l'OMS il trasporto attivo consiste nel camminare, andare in bicicletta e altre forme di trasporto simili accessibili e sicure per tutti; per definire attivo un adulto è necessario che svolga circa 150 minuti settimanali di esercizio moderato, come camminare.

Qualora la scelta di trasporto attivo dovesse invece ricadere sulla bicicletta sono sufficienti 75 minuti la settimana. (OMS, 1998)

AUTOMOBILE ELETTRICA

In questo particolare tipo di auto il motore viene alimentato dall'energia elettrica prodotta dalle batterie ricaricabili, con conseguente azzeramento delle emissioni di gas di scarico inquinanti (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, idrocarburi incombusti e particolati) tipiche dei modelli tradizionali con motore a combustione interna. In alcuni modelli di auto è presente un sistema

ibrido, costituito dalla compresenza di due motori: quello a combustione interna, alimentato dal carburante, e quello elettrico. La ricarica delle batterie dell'auto elettrica avviene attraverso apposite colonnine installate nelle strade nei centri urbani. (ANEA, 2013)

## BICICLETTA ELETTRICA, BICICLETTA A PEDALATA ASSISTITA

- 1) Con questi termini si intende un tipo di bicicletta che monta un motore elettrico ausiliario utile a ridurre lo sforzo fisico della pedalata soprattutto su percorsi con pendenze: il motore elettrico della potenza massima di 250 Watt conferisce anche una maggiore velocità (max 25 km/h) rispetto al modello tradizionale e non emette gas inquinanti. Il suo utilizzo prevede l'omologazione e l'immatricolazione, secondo la direttiva europea 2002/24/CE recepita e attuata in Italia dal 2003 (D.M. 31/1/2003).

Il progetto europeo Gopedelec fornisce un manuale con tutte le indicazioni dal punto di vista del mercato, la tecnologia, le vendite, la promozione, la salute e la normativa sulla bicicletta a pedalata assistita.

Questo tipo di bicicletta è spesso chiamato, anche se impropriamente, e-bike. (ANEA, 2013)

- 2) Sono state introdotte dal regolamento UE n. 168/2013 nuove categorie di veicoli leggeri a due ruote (L) come la categoria L1e - cicli a propulsione - simili a biciclette a pedalata assistita ma che hanno una potenza superiore ai 1000 Watt. Caratteristiche dei cicli a propulsione L1e-A: veicoli a pedali dotati di una propulsione ausiliaria destinata primariamente ad assistere la pedalata; potenza della propulsione ausiliaria interrotta a una velocità del veicolo  $\leq 25$  km/h; potenza nominale continua o netta massima  $\leq 1\ 000$  W (criteri 9, 10, 11 dell'all. I Regolamento UE n. 168/2013). I cicli propulsione non possono percorrere le piste ciclabili ma la viabilità ordinaria, Sono dotati di targa e prevedono l'utilizzo del casco. Necessitano di omologazione e forma assicurativa specifiche. Sono adatte nelle aree in cui la velocità è contenuta entro i 30 km/h. Se una bicicletta a pedalata assistita supera almeno uno dei criteri relativi ai cicli a propulsione è considerata automaticamente facente parte della sottocategoria dei ciclomotori a due ruote, nonostante esteticamente sembri una bicicletta.

## BIKE SHARING

Il servizio di condivisione di biciclette (la c.d.'bicicletta pubblica'). Il sistema si inserisce nelle modalità di trasporto della mobilità sostenibile e prevede un costo legato al tempo di utilizzo.

E' un servizio di noleggio biciclette a breve termine, self-service, organizzato a rete e messo a disposizione su spazi pubblici, che consente di lasciare la bicicletta in una stazione diversa da quella di prelievo ed è pensato per diversi tipi di utenti (OBIS, 2011).

Il principio alla base del Bike sharing è di moltiplicare le opportunità di uso delle singole biciclette, consentendo di condividerle per ambiti territoriali, sia in modalità pubblica che privata, secondo diversi modelli in funzione del contesto topografico, climatico, infrastrutturale e culturale. Inoltre viene riconosciuto un vantaggio per lo spazio pubblico e una estetica di qualità (EcoMobility World Festival, 2017)

Il principio fondamentale del bike sharing è quello di fornire dei mezzi di trasporto individuali a tutti i cittadini, i quali possono utilizzare il servizio secondo i loro bisogni. Il vantaggio per gli utenti rispetto alla bicicletta di proprietà è il fatto che nei sistemi di bike sharing non sono implicati le responsabilità e i costi di manutenzione offrendo così una mobilità maggiormente flessibile e comoda (Shaheen et al., 2010).

## CAR-POOLING - VANPOOLING

Modalità di spostamento che ha luogo quando due o più persone effettuano lo stesso spostamento per mezzo di una singola auto privata.<sup>56</sup> Questa modalità di trasporto consiste nella condivisione di automobili private tra un gruppo di persone, che può essere occasionale e su lunghe distanze oppure per spostamenti sistematici come nel caso degli spostamenti casa-lavoro. Consente alle persone di condividere la propria auto (car-pooling) o furgone (van-pooling) con altri utenti che hanno le stesse esigenze di mobilità secondo un modello di consumo collaborativo di Produzione di Sistemi di Servizio (A. Rasia, 2012)

Seppur generato da un interesse personale, il car-pooling offre benefici sostanziali: socialmente incrementa l'interazione umana, mettendo in contatto persone che altrimenti viaggerebbero da sole, e può consentire alle persone, mediante viaggi più economici, di spostarsi più facilmente mantenendo ad esempio il loro contatto con i parenti. In Italia viene particolarmente utilizzato nelle tratte meno servite dal trasporto pubblico e ferroviario. Il risparmio economico deriva principalmente dalla possibilità di spostarsi senza dovere acquistare un veicolo. Dal punto di vista ambientale, inoltre, più persone in un'auto riducono le emissioni

---

<sup>56</sup> in Gran Bretagna tale sistema viene chiamato car-sharing tramite sistema di prenotazione dei Car Clubs

atmosferiche e di gas serra. Usufruire del car-pooling è stato recentemente reso più semplice e snello che mai, grazie alle innovazioni tecnologiche che semplificano la ricerca di un passaggio condiviso.

Il van-pooling si differenzia solo per il tipo di vettura impiegato, infatti ha luogo quando un gruppo di persone si reca al lavoro per mezzo di minibus, condividendone i costi del trasporto. A volte il datore di lavoro partecipa ai costi di tale servizio. Il van-pooling può essere organizzato anche da terzi, quindi non solo dai lavoratori dipendenti.

Al car-pooling viene attribuito un ruolo fondamentale nel cambio verso la mobilità sostenibile urbano in associazione allo sviluppo della tecnologia dei veicoli elettrici e a guida autonoma.

## CAR-SHARING

Il car-sharing è un sistema che prevede il noleggio a tariffa oraria/giornaliera di un'auto di proprietà di un'azienda che fornisca tale servizio come attività commerciale. Le auto non sono collocate in un deposito centrale ma in diversi luoghi di una o più città. Tale sistema può essere introdotto anche nell'ambito di un'organizzazione, previa una prenotazione formale. Tra il sistema di Car-sharing ed il tradizionale noleggio delle auto (Car Rental) sussistono alcune importanti differenze: nel sistema di car-sharing è possibile noleggiare un'auto per un periodo molto breve, non è necessario l'intervento di una persona che la consegna al cliente e le auto si trovano in vari luoghi.

## CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il cambiamento del sistema climatico causato dall'aumento delle concentrazioni di gas a effetto serra in atmosfera, che si stima di origine antropica.

Tra le attività umane che contribuiscono al cambiamento climatico la combustione di combustibili fossili per il settore dei trasporti, risulta essere responsabile di circa il 25% delle emissioni di gas serra, con un trend in crescita (ISPRA, 2016).

## CAMBIAMENTI CLIMATICI – MITIGAZIONE

Strategie di prevenzione che agiscono sulle cause dei cambiamenti climatici (riduzione dei gas serra). Le misure di mobilità sostenibile si iscrivono principalmente nella mitigazione.

## CAMBIAMENTI CLIMATICI - ADATTAMENTO

Strategie che agiscono come risposta agli effetti dei cambiamenti climatici.

## CAMBIAMENTI CLIMATICI – RESILIENZA

capacità di un sistema sociale o ecologico di assorbire i disturbi conservando la stessa struttura di base e la stessa modalità di funzionamento, la capacità di auto-organizzarsi e di adattarsi agli stress e ai cambiamenti (adattamento 'autonomo'). (COM(2013) 216)

## CENTRO DI MOBILITA'

L'unità operativa per i servizi di mobilità a livello urbano/metropolitano/regionale. Caratterizzata da un approccio multi-modale e un accesso pubblico con vari mezzi.<sup>57</sup>

## CICLISMO URBANO

Ciclismo urbano: indica l'uso della bicicletta nelle aree urbane per spostamenti quotidiani (raggiungere il luogo di lavoro o di studio, fare commissioni, consegnare merci). (ANEA 2013)

## COMODALITA'

E' una nozione introdotta dalla Commissione europea con riguardo al trasporto delle merci per ottimizzare nel sistema dei trasporti l'utilizzo di tutte le modalità, ovvero l'utilizzo di ciascuna modalità di trasporto (terrestre, marittima, aerea), nella maniera più efficace.

---

<sup>57</sup> Progetto pilota: Mobility Centre di Padova <http://mobilitycenter.comune.padova.it/> che fa parte del South East European Mobility Management Scheme

## CONGESTIONE

La Congestione stradale è una condizione relativa ad una rete il cui utilizzo aumenta progressivamente fino a pervenire a situazione di bassa velocità, lunghi tempi di viaggio ed incremento delle code.

L'esempio più comune è l'impiego di strade da parte dei veicoli. Questo accade quando il traffico (cioè il flusso veicolare) domanda di trasporto è superiore alla capacità della strada o a quella di una sua intersezione/offerta di trasporto (Galimberti A., 2009) .

## DOMANDA DI MOBILITA'

La domanda di mobilità può essere definita come il numero di utenti che consumano i servizi offerti dal sistema dell'offerta di trasporto in un ben preciso intervallo di tempo e per uno specifico motivo, che genera un flusso di domanda. Ad un flusso di domanda possono essere associate delle caratteristiche necessarie per identificarlo, come spostamento non sistematico o sistematico (quale lo spostamento casa lavoro o casa scuola)

- I. L'utente o classe di utenti (ad esempio i dipendenti di una azienda o gli studenti di una scuola)
- II. il motivo dello spostamento - perché
- III. la fascia oraria dello spostamento - quando
- IV. l'origine e la destinazione dello spostamento – dove
- V. Il modo di trasporto dello spostamento - come

secondo un approccio comportamentale in ogni momento dell'interazione sopra descritta, l'individuo effettua una scelta, di mobilità o di viaggio, per cui l'effetto dell'interazione dipende anche dalla valutazione personale degli effetti di tale scelta.

La domanda di mobilità deriva dalla necessità di utilizzare le diverse funzioni urbane ubicate in luoghi diversi ed è determinata dalla distribuzione delle famiglie e delle attività sul territorio. I componenti delle famiglie effettuano "scelte di mobilità" di lungo periodo (possessione della patente, numero di auto, etc.) e "scelte di viaggio" di medio - breve periodo (frequenza, orario, destinazione, modo, percorso, etc.) e utilizzano il sistema di offerta di trasporto per svolgere differenti attività (lavorare, studiare, fare acquisti, etc.) in luoghi diversi. Il risultato di tali scelte è rappresentato dai flussi di domanda, ossia il numero di persone che si spostano tra le diverse zone della città, per diversi motivi, nei diversi periodi della giornata, con i diversi modi di trasporto disponibili. Sia le scelte di mobilità che quelle di viaggio sono influenzate dalle caratteristiche dei servizi di trasporto offerti dai diversi modi (auto, bus, piedi, etc.).

Queste caratteristiche, note come attributi di “livello di servizio” o attributi di prestazione, comprendono tempi di viaggio, costi monetari, affidabilità del servizio, comfort, etc.

L'offerta di trasporto è costituita dalle infrastrutture (strade, parcheggi, rete ferroviaria, etc.), dai servizi (linee e orari), dalle regole (norme della circolazione stradale e della sosta , etc.) e dalle tariffe (del trasporto collettivo, della sosta, pedaggi stradali ecc.) che determinano le opportunità di viaggio. Spostarsi da un luogo all'altro richiede in generale l'uso di diverse infrastrutture e servizi connessi.

Le infrastrutture hanno una capacità finita oppure possono essere caratterizzate da un flusso massimo che può utilizzarle in un dato intervallo di tempo. Le infrastrutture di trasporto possono, inoltre, essere congestionate, ovvero i costi di trasporto associati alla rete dipendono anche dal numero di utenti presenti sulla rete stessa (Di Gangi, 2009).

## DOMANDA DI MOBILITA' – ORIENTAMENTO

Al centro del mobility management sono tutte le misure che soddisfano i bisogni individuali, come ad esempio la domanda di spostamento per raggiungere posti separati spazialmente. Poiché il mobility management cerca di influenzare le scelte di modalità prima del viaggio, i servizi di mobilità risultanti mirano a determinati gruppi o scopi di viaggio.

## E-MOBILITA'

Abbreviazione di elettro-mobilità. Genericamente definisce veicoli con motori elettrici e in senso più ampio si intendono le infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici.

## E-SCOOTER

veicoli elettrici a due ruote e senza pedali, simili allo scooter. Di piccola cilindrata, sono soggetti a immatricolazione (Anea, 2012). Sono classificati nel codice della strada e previsti dal Regolamento UE n. 168/2013 L1eB con potenza massima 4 kilowatt.

## E-HAIL SERVICES

Sono una modalità di trasporto grazie alla quale i taxi possono essere prenotati tramite Internet o applicazioni di telefonia mobile gestite da un fornitore di terze parti o dalla compagnia di taxi.<sup>58</sup>

## ESTERNALITA'

In economia una esternalità, o costo esterno, si manifesta quando l'attività di produzione o di consumo di un soggetto influenza, negativamente o positivamente, il benessere di un altro soggetto, senza che quest'ultimo riceva una compensazione (nel caso di impatto negativo) o paghi un prezzo (nel caso di impatto positivo) pari al costo o al beneficio sopportato/ricevuto.

### I costi esterni

Sono costi-non monetari sostenuti dall'intera collettività impattanti sia sulla salute che sull'ambiente. Tali costi vengono riversati nel tempo sulla società e pertanto non sono inclusi nel costo dell'attività.

Diversi studi e ricerche sono stati svolti per una valutazione monetaria di tali costi anche per il settore dei trasporti che hanno portato a definire metodologie di stima dei costi esterni, che possono essere impiegate per la valutazione integrata di costi e benefici complessivi delle politiche, dei programmi e degli interventi nel campo della mobilità sostenibile.

Con particolare attenzione all'aumento del traffico, queste metodologie stimano i valori dei gas serra e delle emissioni inquinanti (circa 95 miliardi di euro per l'Italia nel 2000 Fonte INFRAS) e in relazione alla congestione stradale al traffico ipotizzato ad un livello di uso e di servizio ottimale, stimando il tempo perso che viene successivamente monetizzato (Messina G., 2009).

## ECOGUIDA - ECODRIVING

'*Ecodriving*' è il termine inglese utilizzato per indicare un uso energetico efficiente dei veicoli. In particolare pone l'attenzione sulla necessità di uno stile di guida che, in linea con lo sviluppo tecnologico dei veicoli, possa comportare numerosi benefici, inclusi la riduzione di gas serra, il risparmio dei costi del carburante così come più elevati standard di sicurezza e confort.

Infatti, adottando questa tecnica con continuità, il consumo di carburante si riduce del 10-15% senza diminuire la velocità di percorrenza.

---

<sup>58</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Shared\\_mobility#Ridesplitting](https://en.wikipedia.org/wiki/Shared_mobility#Ridesplitting)

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti rende disponibile ogni anno una 'Guida sul risparmio di carburanti e di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture' che fornisce Consigli agli automobilisti per ridurre i consumi di carburante e le emissioni di CO<sub>2</sub> articolati in regole per la guida ecocompatibile, condizioni del veicolo e stile di guida (MIT, 2016).

Vi sono diverse tecniche di guida intelligente e sicura che possono conseguire tali benefici ma è necessario affiancare alla lista di indicazioni anche specifici training teorici e pratici condotti da istruttori qualificati.

## GAS SERRA

Gli accordi di Kyoto prevedono, per le nazioni firmatarie, la riduzione delle emissioni di sei gas ritenuti responsabili dell'effetto serra e del progressivo aumento della temperatura del pianeta: anidride carbonica CO<sub>2</sub>, protossido di azoto N<sub>2</sub>O, metano CH<sub>4</sub>, idrofluorocarburi, HFC, perfluorocarburi PFC, esafluoruro di zolfo SF<sub>6</sub>.

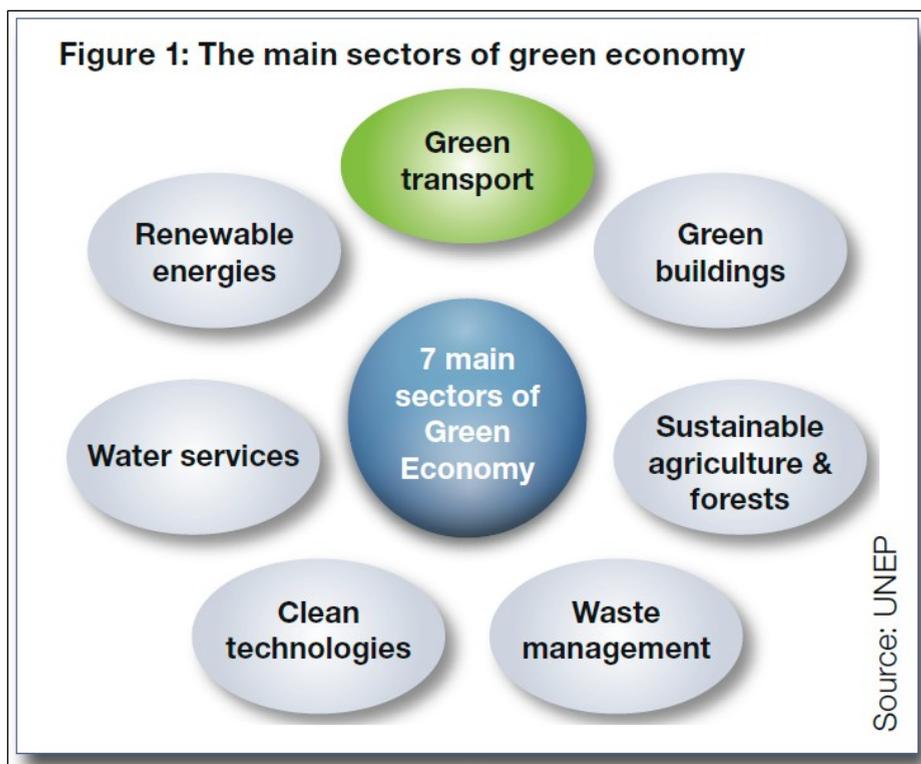
L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change ovvero il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico) ha avuto dal 1991 il compito di redigere le metodologie per la stima delle emissioni e degli assorbimenti di gas serra da riportare negli inventari nazionali che sono strutturati per settori: energetico, industriale, utilizzo dei solventi e altri prodotti, agricoltura, uso del territorio e forestazione, rifiuti.

Le emissioni e gli assorbimenti di GHG dovranno inoltre essere riportati come aggregati, espressi in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, utilizzando i valori di potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential o GWP) in rapporto al potenziale dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>); i GWP vengono utilizzati per convertire le emissioni di altri gas-serra in termini di CO<sub>2</sub> equivalente (l'anidride carbonica equivalente, CO<sub>2</sub>-eq, per definizione è la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> che causerebbe lo stesso forzante radiativo di una quantità emessa di un gas-serra ben mescolato, oppure un insieme di gas-serra ben mescolati, tutti moltiplicati per il loro rispettivo potenziale di riscaldamento globale per considerare i diversi tempi di residenza in atmosfera. L'utilizzo di uno standard per i GWP relativi a diversi gas-serra è una condizione necessaria per garantire la comparabilità degli inventari (e quindi delle emissioni) dei diversi paesi.

## GREEN ECONOMY

Con il termine Green Economy si intende un'economia che si traduce in un migliore benessere umano ed equità sociale, mentre riduce significativamente le scarsità ecologiche ed i rischi ambientali.

Più sinteticamente, una green economy è un'economia low carbon, efficiente nelle risorse e socialmente inclusiva (UNEP, 2011).



*Figura 1: Rappresentazione dei settori principali della Green Economy*

## GRUPPO TARGET - SEGMENTAZIONE

Nel linguaggio commerciale gruppo 'target' (letteralmente "bersaglio") si riferisce al segmento dei potenziali acquirenti di un prodotto o utenti di un servizio destinatari di un messaggio promozionale. Il processo di segmentazione è quello per cui si spezza un mercato in singole unità (target) che vengono poi riagglomerate sulla base di variabili in gruppi sociali ed economici più o meno ampi, detti appunto "segmenti".

In particolare per il mobility management a seconda del tipo di servizio e del segmento di dipendenti è possibile utilizzare alcune tipologie di marketing:

- Marketing segmentato o differenziato o segmentazione multipla: consiste nell'adattare l'offerta ai bisogni di uno o più segmenti; il mobility manager sviluppa strategie diverse per ciascun gruppo (ciclisti, utenti del trasporto pubblico,...).
- Marketing concentrato su un solo segmento: l'impresa concentra le sue risorse su un solo segmento. È l'esempio delle aziende di trasporti.
- Micromarketing o marketing personalizzato: si sviluppano prodotti e programmi su misura per segmenti geosociografici e psicosociografici

ben definiti (è il caso dei progetti come Lovetoride) o la campagna attivata dal governo Belga Mijn korte ritten - 'My short trip' ).

## INDICATORE AMBIENTALE

L'indicatore ambientale è un parametro o un valore derivato da parametri che fornisce in forma sintetica informazioni su un fenomeno, che sono elaborate allo scopo di ridurre il numero di misure e di parametri per descrivere il fenomeno stesso e semplificare il processo di comunicazione attraverso il quale i risultati sono messi a disposizione degli utenti.

In particolare gli indicatori ambientali devono provvedere a fornire informazioni sui fattori (aria, acqua, economia, società ecc.) che influenzano la qualità dell'ambiente e la possibilità di sviluppo sostenibile per guidare l'analisi sullo stato di un certo ambiente e apportare cambiamenti che muovano verso forme di sfruttamento più sostenibile del territorio, possono essere utilizzati i processi decisionali in campo politico economico e sociale avendo cura di valutare mediante il monitoraggio le risposte a tali decisioni.

Gli indicatori della mobilità sostenibile appartengono al gruppo degli indicatori di risposta agli impatti del sistema dei trasporti, in particolare sull'ambiente urbano.

## INTERMODALITÀ

Con intermodalità si intende l'utilizzo senza soluzione di continuità di diverse modalità di trasporto in un unico viaggio, ad esempio come nel park & ride oppure l'uso di biciclette trasportabili sui treni metropolitani, funicolari e autobus. L'intermodalità può servire come principio di una politica o può essere una caratteristica di un sistema di trasporto.

Tali obiettivi possono essere raggiunti tramite l'interoperabilità dei sistemi di trasporto, la collaborazione tra i gestori di servizi, la comunicazione delle informazioni di viaggio intermodali, in tempo reale per permettere ai passeggeri di fare un uso corretto dell'offerta di trasporto intermodale senza soluzione di continuità (siti web, pannelli a messaggio variabile, guide, app, planner, ...), lo sviluppo di servizi e agevolazioni per la combinazione della bicicletta con il trasporto pubblico, l'impiego di car-pooling e car-sharing, lo sviluppo di sistemi di bigliettazione combinata e tariffazione integrata anche tra diverse modalità, di facile utilizzo.

## ITS

Per ITS – “Sistemi di Trasporto Intelligente” si intende l'applicazione di tecnologie informatiche e di telecomunicazione ai sistemi di trasporto. La raccolta, rielaborazione e diffusione di informazioni relative alla mobilità aiuta la gestione del traffico e un più corretto utilizzo delle reti di trasporto. Inoltre, relativamente al trasporto pubblico, l'informazione dell'utenza ne qualifica il servizio e, in caso di incidenti, facilita la gestione dell'emergenza.

## LEGO SERIOUS PLAY

E' una metodologia per facilitare processi di comunicazione, generazione di pensiero creativo e strategia. L'obiettivo è quello di favorire il pensiero creativo attraverso attività di team building/workshop basate sull'utilizzo di mattoncini LEGO per creare metafore della propria identità organizzativa e delle proprie esperienze o esigenze. I partecipanti sollecitati da un facilitatore lavorano attraverso scenari immaginari utilizzando i mattoncini LEGO, per questo motivo questo tipo di attività viene definito "gioco serio". (Lego, 2001)

## MICROTRANSIT

E' un servizio di trasporto privato abilitato dalla tecnologia che utilizza spesso navette o furgoni ed è caratterizzato da pianificazione flessibile, itinerario flessibile o entrambi.<sup>59</sup>

## MISURE 'HARD ORIENTED' DEL TRASPORTO URBANO

Misure di mobilità sostenibile che riguardano le infrastrutture, le leggi, la regolazione o gli schemi finanziari, di pricing e che comportano obblighi per l'utente della mobilità. Come in un computer le misure hardware e le misure software sono complementari.

## MISURE 'SOFT(WARE) ORIENTED' DELLA MOBILITA'

Misure di mobilità sostenibile non obbligatorie (opzionali) basate sull'informazione, la comunicazione, l'organizzazione e il coordinamento. Sono complementari alle misure hard oriented.

---

<sup>59</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Shared\\_mobility#Ridesplitting](https://en.wikipedia.org/wiki/Shared_mobility#Ridesplitting)

## MOBILITY MANAGEMENT

Il Mobility management è un approccio ai bisogni della mobilità fondamentalmente orientato alla gestione della domanda, che sviluppa ed implementa strategie volte ad assicurare il trasporto delle persone e delle merci in modo efficiente, con riguardo a scopi sociali, ambientali e di risparmio energetico. La gestione della mobilità è un concetto riguardante la promozione della mobilità sostenibile nonché la gestione della domanda di trasporto privato mediante il cambiamento degli atteggiamenti e del comportamento degli utenti. Comporta nuove partnership e un set di strumenti di supporto e incoraggiamento al cambio di abitudini verso mezzi sostenibili di trasporto, normalmente basato su:

- Informazione e comunicazione,
- Organizzazione di servizi,
- Coordinamento di attività ed interventi dei diversi soggetti,
- Promozione.

Queste misure 'soft', di costi contenuti ed efficienti, combinate alle misure 'hard' del trasporto urbano (nuove linee di tram, nuove strade, nuove piste ciclabili, etc.) hanno l'effetto di rafforzarne l'efficacia. Il mobility management è una delle misure finalizzate a promuovere la mobilità sostenibile attraverso la riduzione dell'uso individuale del mezzo privato motorizzato per gli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola.

E' uno strumento "soft", in quanto non richiede la realizzazione di nuove infrastrutture e la modifica del paesaggio urbano, si pone l'obiettivo di migliorare l'efficacia delle infrastrutture e dei servizi di trasporto esistenti attraverso il coinvolgimento dei dipendenti e degli studenti.

Il mobility management stimola la partecipazione delle aziende/scuole e dei singoli dipendenti/alunni ad un progetto di sostenibilità ambientale, basato sulle scelte quotidiane degli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola. (EPOMM, 2000)

## MOBILITA' COME SERVIZIO – MAAS - MOBILITY AS A SERVICE

Concetto basato sulla crescente digitalizzazione dei trasporti, fondato sulla 'integrazione di tutti i servizi di trasporto in un unico servizio di mobilità fruibile a richiesta', accessibile con una sola applicazione e un solo pagamento, invece di multipli biglietti e pagamenti

Si fonda sullo sviluppo degli strumenti di pianificazione del viaggio multimodale e può essere supportata da un sistema intelligente di biglietteria integrata.

Può incentivare nuovi modelli di business e nuovi modi per organizzare e gestire le varie opzioni di trasporto, con vantaggi per gli operatori dei trasporti, incluso l'accesso a informazioni migliorate sugli utenti e nuove opportunità per rispondere alla domanda non soddisfatta.

L'obiettivo di una MaaS è quello di fornire un'alternativa all'uso dell'auto privata che può essere più conveniente, più sostenibile, contribuire a ridurre la congestione e i vincoli nella capacità di trasporto e può essere persino più economica. (MaaS Alliance, 2018)

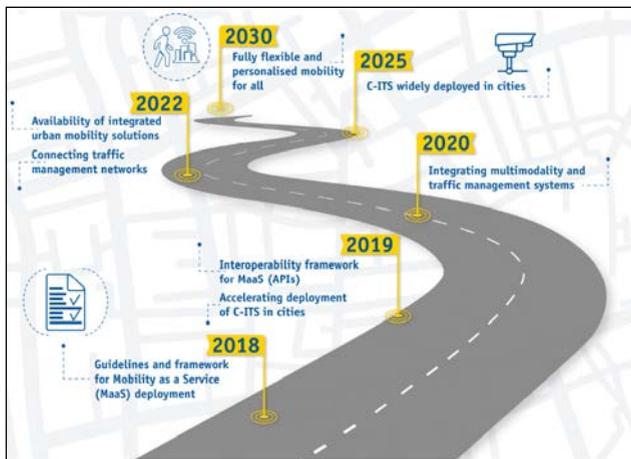


Figura 2: Ertico Urban Roadmap, <http://ertico.com/focus-areas/urban-mobility/>

## MOBILITY MANAGER

Secondo il Manuale EPOMM (2010) riveste un ruolo di supervisione che include la responsabilità di introdurre il mobility management, sviluppando uno schema complessivo e promuovendolo, di servizio come link tra la politica e il management. Ha una funzione essenziale di coordinamento dell'ufficio di mobilità, unità operativa per i servizi di mobilità a livello locale di azienda/ente caratterizzata da un approccio multi-modale e accessibilità solo agli utenti del sito.

Il "responsabile per la mobilità aziendale" è una figura professionale introdotta in Italia nel 1998 con il D.M. sulla mobilità nelle aree urbane, che deve essere nominata adottata dalle imprese e dagli enti pubblici nelle zone ad alto rischio di inquinamento e con oltre 300 dipendenti in una sede o più di 800 in diverse sedi. Il Mobility Manager aziendale o di ente ha il compito di ottimizzare e pianificare gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti dell'azienda o ente.

Il responsabile della mobilità di azienda e di ente è una figura che ha il compito di sensibilizzare il personale dell'azienda a ridurre gli impatti ambientali connessi agli spostamenti casa-lavoro. Attraverso la redazione del Piano spostamenti casa-lavoro (PSCL) acquisisce dai colleghi i dati necessari alla descrizione dei loro spostamenti, recepisce le esigenze e le problematiche in termini di mobilità giornaliera e individua soluzioni di trasporto alternativo a ridotto impatto.

Tra le iniziative che può proporre:

- riservare parcheggi aziendali dedicati ai dipendenti che aderiscono al car-pooling, al car-sharing o utilizzano veicoli a ridotto impatto ambientale (metano, gpl, elettrici);
- installare rastrelliere per biciclette nelle aree aziendali;
- attivare servizi di navetta aziendali che migliorino l'accessibilità delle sedi periferiche;
- dialogare con il mobility manager d'area e l'amministrazione comunale per l'attivazione di servizi e iniziative di mobilità sostenibile che coinvolgono l'azienda e i dipendenti;
- sensibilizzare i dipendenti alla cultura della mobilità sostenibile attraverso la divulgazione delle attività svolte da essi e dall'amministrazione comunale.

Con il 'Collegato Ambientale alla legge di stabilità del 2016' è stato prevista la figura del mobility manager scolastico (art. 5 della Legge 221/2015).

## MOBILITY MANAGER DI AREA

Struttura di supporto e per il coordinamento dei mobility aziendali, di impresa e di ente, istituita presso il Comune introdotta con il decreto 27 marzo 1998.

L'ufficio del Mobility Manager di Area è solitamente ubicato presso l'Amministrazione Locale che lo ha nominato (comune, area metropolitana, o provincia) e opera per migliorare la mobilità su tutto il territorio di propria competenza, lavora con tutte le strutture preposte al traffico e ai trasporti e collabora con le aziende di trasporto locale, monitora gli effetti delle misure adottate dai singoli Responsabili Aziendali e coordina l'esecuzione dei Piani Spostamento Casa Lavoro (PSCL) di Enti e aziende (obbligo di Legge per tutte le società con più di 300 dipendenti che sono obbligate a nominare il Mobility Manager aziendale).

## MOBILITA' SOSTENIBILE

La definizione è quella elaborata nel 2000 da studiosi del MIT (Massachusetts Institute of Technology) - su incarico del WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) - che hanno stabilito come la mobilità sostenibile, in una prospettiva sociale, consista nella "capacità di soddisfare i bisogni della società di muoversi liberamente, di accedere, di comunicare, di commerciare e stabilire relazioni senza sacrificare altri valori umani ed ecologici essenziali oggi e in futuro". La città e le sue relazioni interne ed esterne sono lo scenario di azione della mobilità sostenibile.

In senso più ristretto indica la modalità di spostamento, in particolare nelle aree urbane, caratterizzata dall'uso di veicoli (auto elettriche e ibride, biciclette, motocicli e monopattini elettrici) e di trasporto intermodale (uso dei mezzi pubblici di trasporto) e trasporto collettivo flessibile (bike sharing, car-sharing, car-pooling, taxi) utili a ridurre l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento acustico e la congestione del traffico stradale. In Italia le politiche della mobilità sostenibile sono state introdotte ufficialmente con il Decreto Interministeriale sulla mobilità sostenibile nelle aree urbane (D.M. 27/03/1998, conosciuto anche come Decreto Ronchi) prevedendo anche l'istituzione del Mobility Management (→Mobility Manager).

In ambito urbano la gran parte degli spostamenti avviene in distanze di corto-medio raggio. Secondo Isfort in Italia circa il 75% degli spostamenti avvengono entro un raggio di 10 km dove maggiore è l'impatto di un sistema dei trasporti non sostenibile. La mobilità sostenibile si pone l'obiettivo di conciliare il diritto alla mobilità con l'esigenza di ridurre gli impatti negativi ad essa connessi.

In generale, il sistema dei trasporti può essere definito sostenibile quando:

- consente un facile accesso ai luoghi, beni e servizi
- soddisfa i bisogni di categorie differenti di utenti e non compromette l'uso del territorio alle generazioni future
- è compatibile con la salute e la sicurezza della popolazione
- promuove l'educazione e la partecipazione della comunità alle decisioni relative ai trasporti
- coinvolge esperti in un processo di pianificazione integrata
- rispetta l'integrità ambientale e favorisce il benessere economico.

## MODALITA' DI TRASPORTO SOSTENIBILI

Andare a piedi o in bicicletta (active travel), con il trasporto pubblico, con il trasporto collettivo (navette, taxi collettivi, car-pooling, car-sharing) e tutte le varie combinazioni intermodali rappresentano modalità di trasporto sostenibili e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di integrità, equità sociale ed efficienza economica.

## MULTIMODALITÀ

Con multimodalità si fa riferimento alla scelta e combinazione di diverse modalità e mezzi di trasporto per diversi viaggi, sia durante lo stesso viaggio che per spostamenti diversi, in base alla caratteristica del viaggio e della persona. Ad esempio l'utilizzo della bicicletta per andare a lavoro e del taxi per andare a teatro ad esempio l'utilizzo della bicicletta per andare a lavoro e del taxi per andare a teatro o del carpool per andare la lavoro.

Combinare diverse modalità di trasporto significa massimizzare i benefici per i passeggeri, in termini di costi rapidità, flessibilità, comfort, affidabilità, ecc. Porta benefici anche alla collettività perché contribuisce a ridurre l'inquinamento e la congestione, migliora la qualità della vita e della salute, ecc.

Per i cittadini, con il giusto supporto degli amministratori, rappresenta l'occasione di ripensare il modo in cui ci si muove in città e spingere alla sperimentazione di nuove forma di mobilità partecipando al processo di miglioramento della mobilità, dell'ambiente urbano e della qualità della vita. Un fattore trainante per lo sviluppo della multi modalità è la tendenza alla digitalizzazione.

(EMW, 2018)

## 'NUDGE' O SPINTA GENTILE

Secondo la teoria del "Nudge" (ovvero del "pungolo", nota anche come Teoria della spinta gentile), elaborata dagli economisti americani Thaler e Sustain, l'organizzazione del contesto nel quale gli individui prendono le decisioni finanziarie e ambientali è una "architettura delle scelte".

Il termine "nudge" rappresenta qualsiasi aspetto della presentazione delle scelte che condiziona il comportamento degli individui, senza vietare però alcuna possibilità.

### PEDIBUS

Percorsi casa - scuola - casa organizzati a piedi con apposite fermate stabilite, destinati ai bambini accompagnati da adulti. Una soluzione che molti comuni, associazioni e scuole propongono come alternativa all'uso dell'autobus, dello scuolabus e dell'auto privata, con lo scopo di stimolare l'attività fisica e la coscienza ambientale. Nel tempo sono stati sperimentati differenti modelli, alcuni dei quali orientati allo sviluppo dell'autonomia dei bambini nell'ambito di un contesto urbano sorvegliato.

## PERSONAL TRANSPORTER

mezzo di trasporto individuale ideato nel 2001. Si tratta di una sorta di monopattino a trazione elettrica e quindi non inquinante, costituito da una pedana con due ruote e monta due motori elettrici a batterie. È utilizzabile, secondo le norme indicate dal Ministero dei Trasporti italiano, su marciapiedi, piste ciclabili e aree pedonali.

## PIANO/PROGRAMMA DI MOBILITA' URBANA - SCHEMA DI MOBILITY MANAGEMENT

E' un programma/piano o progetto di mobility management per una certa regione, città, quartiere o luogo. Attraverso il piano possono essere introdotti una serie di servizi di mobilità. Viene implementato a livello puntuale dai piani di mobilità per i singoli siti/aziende/enti/scuole

## PIANO DI MOBILITA' AZIENDALE/DI ENTE/SCOLASTICO – PIANO DEGLI SPOSTAMENTI CASA-LAVORO

E' un documento che recepisce le indicazioni generali del progetto/programma locale di mobilità. Può essere altresì concepito come un piano per un quartiere di una città oppure per un certo gruppo target di utenti della mobilità.

Il decreto del Ministero dell'Ambiente del 27/03/98 riconosce nei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro uno degli strumenti per ridurre l'uso delle auto private individuali incentivando forme di trasporto ambientalmente più sostenibili.

Il Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro consiste nello sviluppo, nell'implementazione e nel controllo di un insieme ottimale di misure, tenendo conto delle condizioni quadro dell'ambito specifico (comportamenti e bisogni di mobilità dei dipendenti, strumenti di pianificazione dei trasporti, situazione politica dei trasporti dell'area urbana nella quale le imprese sono situate) e degli obiettivi generali da raggiungere (riduzione del consumo energetico, dell'inquinamento atmosferico ed acustico, delle emissioni di gas serra e trasferimento della domanda dai mezzi individuali a quelli collettivi) per la rimodulazione degli spostamenti Casa-Lavoro del personale dipendente.

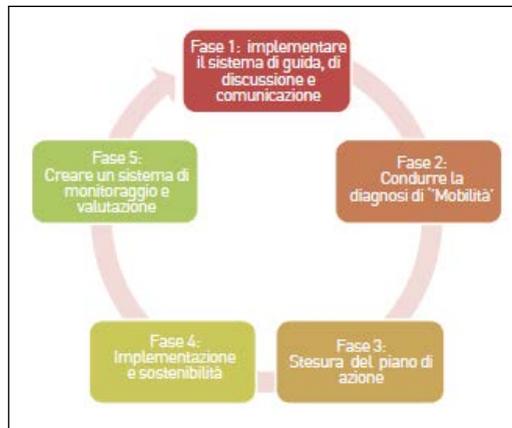
Il piano della mobilità aziendale, secondo la normativa attualmente vigente, deve essere presentato entro il 31 dicembre di ogni anno al Comune. Entro i 60 giorni successivi può essere stipulato un accordo di programma per l'applicazione del piano tra azienda/Ente e Comune.

Il Manuale di Epomm per il Mobility management specifica che: deve essere redatto sulla base di una conoscenza delle abitudini di viaggio dei dipendenti acquisita tramite un'indagine e che deve individuare le misure, le modalità, i tempi e i responsabili dell'attuazione. Deve prevedere target da raggiungere e sostenere con adeguate motivazioni coinvolgendo tutti i livelli dell'organizzazione per il supporto.

In altri paesi l'accezione ha assunto connotati che tengono conto del fattore temporale: p.e. il Dipartimento Britannico dei Trasporti descrive il Piano di Mobilità come 'un'esecuzione dinamica destinata a crescere e svilupparsi con il tempo e in armonia con le mutevoli circostanze dell'azienda e dell'ambiente in cui essa opera, e non come un progetto unico da intraprendere e completare, tanto meno come un documento da

produrre e riporre in un cassetto. Lo definisce invece come l'inizio di un modo nuovo e migliore di vivere e lavorare, un'esecuzione di graduale cambiamento.'

Lo sviluppo di un Piano di Mobilità può essere classificato in 5 fasi come mostra il diagramma sottostante.



*Figura 3: Sviluppo del Piano di mobilità aziendale e di ente (Fonte: MoMa.BIZ, IEE, 2013)*

I Piani di Mobilità mirano di norma a perfezionare le attuali alternative di mobilità degli spostamenti casa-lavoro e ricorrono ad incentivi e disincentivi al fine di influenzare l'atteggiamento dei dipendenti nei confronti della mobilità. A ciò si accompagnano campagne di promozione emarketing che intendono informare e sensibilizzare i dipendenti sulle opzioni alternative di viaggio a loro disposizione. Questa combinazione di vari elementi costituisce la chiave dell'efficacia dei Piani di Mobilità poiché va ad affrontarne il problema in modo più olistico. Si stima che un buon Piano di Mobilità sia effettivamente in grado di ottenere una diminuzione del 15% nel numero dei dipendenti che raggiungono in auto il posto di lavoro.

Come tutti i progetti anche i Piani di Mobilità richiedono una precisa struttura gestionale. E' necessario nominare un project manager/mobility manager responsabile del coordinamento dell'intera esecuzione, con il compito di supervisione, coordinamento del gruppo di lavoro e del gruppo direttivo, interazione interna ed esterna.

E' consigliabile definire un piano di monitoraggio e valutazione in fase iniziale per controllare come e quando il monitoraggio avrà luogo, e chi sarà il responsabile della raccolta dati e della loro successiva fase di analisi e presentazione.

## PIANO URBANO DI MOBILITA' – PUMS - PUM

Secondo l'Unione Europea il PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è un piano strategico che si propone di soddisfare la variegata domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane al fine di migliorare la Qualità della vita nelle città. All'esistenza di tale strumento è subordinata l'assegnazione alle città europee di finanziamenti per la mobilità sostenibile (EC, Libro Bianco Trasporti 2011).

Il PUMS integra gli altri strumenti di piano esistenti e segue principi di Integrazione – Partecipazione - Monitoraggio - Valutazione.

UN NUOVO MODO DI PIANIFICARE LA MOBILITA' URBANA	
La tabella riporta alcune delle principali differenze tra modelli di pianificazione più tradizionali e l'approccio innovativo proposto in queste linee guida.	
Pianificazione tradizionale dei trasporti	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
Si mette al centro il traffico	→ Si mettono al centro le persone
Obiettivi principali: capacità di flusso di traffico e velocità	→ Obiettivi principali: accessibilità e qualità della vita, sostenibilità, fattibilità economica, equità sociale, salute
Focus modale	→ Sviluppo delle varie modalità di trasporto, incoraggiando al contempo l'utilizzo di quelle più sostenibili
Focus infrastrutturale	→ Gamma di soluzioni integrate per generare soluzioni efficaci ed economiche
Documento di pianificazione di settore	→ Documento di pianificazione di settore coerente e coordinato con i documenti di piano di aree correlate (urbanistica e utilizzo del suolo, servizi sociali, salute, pianificazione e implementazione delle politiche cittadine, etc.)
Piano di breve-medio termine	→ Piano di breve e medio termine, ma in un'ottica strategica di lungo termine
Relative ad un'area amministrativa	→ Relativo ad un'area funzionale basata sugli spostamenti casa-lavoro
Dominio degli ingegneri trasportisti	→ Gruppi di lavoro interdisciplinari
Pianificazione a cura di esperti	→ Pianificazione che coinvolge i portatori di interesse attraverso un approccio trasparente e partecipativo
Monitoraggio e valutazione dagli impatti limitati	→ Monitoraggio regolare e valutazione degli impatti nell'ambito di un processo strutturato di apprendimento e miglioramento continui

*Figura 4: Differenze fra i modelli di pianificazione tradizionali e quelli innovativi*

A livello nazionale il PUM è uno strumento facoltativo di pianificazione strategica dei trasporti, che designa le politiche di medio e lungo periodo, infrastrutturali e normative rivolte a tutte le modalità di trasporto, sia collettive che individuali, attraverso una forte riduzione dell'uso individuale dell'automobile. E' stato istituito dall'art. 22 della legge 340/2000 e affiancato da una previsione di finanziamento del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica del 2001 che non ha però avuto seguito.

Allo stato attuale il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti coerentemente con gli orientamenti comunitari promuove l'approccio dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile attraverso la promozione dell'intermodalità, dello sviluppo di sistemi di controllo e informazione, della mobilità ciclo-pedonale e della sharing mobility (mobilità condivisa). Le linee d'azione all'interno della strategia di "Sviluppo urbano sostenibile" sono:

- “cura del ferro” nelle aree urbane e metropolitane;
- accessibilità alle aree urbane e metropolitane;
- qualità ed efficienza del trasporto pubblico locale (TPL);
- sostenibilità del trasporto urbano;
- tecnologie per città intelligenti;
- politiche abitative nazionali (MIT, 2017).

A tale fine è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 5 ottobre 2017 il Decreto del Ministero delle Infrastrutture 4 agosto 2017 con cui vengono dettagliate le Linee guida per la redazione dei Piani urbani di mobilità sostenibile (Pums).

Il DM si pone l'obiettivo di indicare alle Città metropolitane, agli Enti di area vasta, ai Comuni e alle associazioni di Comuni con più di 100.000 abitanti le modalità per approvare (in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale) e rendere efficaci i Pums, tra le cui finalità figurano l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico e la riduzione dell'uso individuale delle automobili in favore di soluzioni come il car-sharing o il car-pooling. Il varo di questi Piani rientra nelle politiche europee in ambito di sviluppo sostenibile e tutela ambientale, e rappresenta uno strumento di pianificazione strategica basato sulla definizione di obiettivi di medio - lungo periodo tesi a migliorare il sistema della mobilità locale, nonché la sua integrazione con le politiche urbanistiche e territoriali.

In base al Decreto del MIT, le Istituzioni elencate dovranno predisporre entro 2 anni dei nuovi Piani urbani di mobilità sostenibile, fatti salvi gli atti adottati finora. I Pums dovranno fondarsi su un orizzonte temporale di 10 anni, e verranno aggiornati con una cadenza almeno quinquennale. Inoltre, ogni 2 anni gli Enti locali dovranno procedere al monitoraggio degli obiettivi previsti dai Piani, secondo un set di indicatori, per valutare i risultati effettivamente ottenuti. I dati di quest'opera di revisione saranno trasmessi all'Osservatorio nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale, che ogni biennio informerà il Parlamento sugli effetti prodotti a livello nazionale dai Pums. Entro dicembre 2017 era prevista, presso il Ministero delle Infrastrutture, di un tavolo tecnico istituzionale per vagliare l'attuazione del Decreto.

## QUADRICICLO

Veicolo a quattro ruote, anche con motore elettrico, adatto al trasporto di persone (massimo due) o merci. L'art. 53 del Codice della Strada distingue: quadricicli leggeri, equiparati al ciclomotore (necessaria la patente AM e minimo 14 anni di età per guidarli) e quadricicli pesanti (guida riservata ai maggiorenni e vincolata al possesso della patente B1). I gas di scarico e l'emissione di anidride carbonica di questi veicoli risulta sempre inferiore alle automobili con motore EUROIII e in certi casi anche rispetto all'Euro IV.

## RIDE HAILING

Il termine viene utilizzato nell'ambito dell'attività che si svolge su smartphone tramite app di domandare una automobile che arrivi immediatamente e che porti in qualsiasi luogo. Esempio di economia *on demand* applicata al trasporto a pagamento, ad esempio Uber, che sta modificando la mobilità urbana. (Cambridge Dictionary) (Cianflone e Tremolata, 2017)

## RIDESOURCING

I servizi di Ridesourcing o Transportation Network Company (TNC) utilizzano app per smartphone per portare i passeggeri a contatto con i conducenti che in genere guidano part-time e utilizzano la propria auto. Il "surge pricing" praticato da TNC mira a far corrispondere domanda e offerta in ogni momento. Devono ancora essere oggetto di regolamentazione nelle città. (L. Franckx., 2017)

## RIDESPLITTING - ON-DEMAND RIDE SERVICES

Ridesplitting è una forma di ridesourcing in cui i clienti possono scegliere di dividere sia un giro che una corsa in un veicolo da ridesourcing. I servizi di Ridesplitting includono ad esempio: Lyft Line, UberPOOL, Ola Share e Didi Express Pool, tra gli altri. Questi servizi consentono la corrispondenza dinamica e la variazione del percorso in tempo reale mentre i passeggeri richiedono il ritiro. Il costo per l'utente dei servizi di ridesplitting è inferiore al costo dei normali servizi di ridesourcing, poiché i riders condividono una corsa e dividono i relativi costi.<sup>60</sup>

## ROAD PRICING

In italiano "pedaggio". Con questa parola si intende una tassa destinata all'accesso in alcune aree urbane volta a scoraggiare l'uso di veicoli privati inquinanti e a limitare il traffico favorendo così la pedonalizzazione nelle città e l'uso dei mezzi pubblici di trasporto.

---

<sup>60</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Shared\\_mobility#Ridesplitting](https://en.wikipedia.org/wiki/Shared_mobility#Ridesplitting)

## SCIENZA COMPORTAMENTALE

Il comportamentismo (o psicologia comportamentale) è un approccio alla psicologia, sviluppato dallo psicologo John Watson agli inizi del Novecento, basato sull'assunto che il comportamento esplicito dell'individuo è l'unica unità di analisi scientificamente studiabile della psicologia avvalendosi del metodo stimolo (ambiente) e risposta (comportamento), in quanto direttamente osservabile dallo studioso.

Durante la sua storia il comportamentismo ha attraversato tre fasi:

1. la fase pre-paradigmatica con Watson, per il quale dato uno stimolo S si può prevedere la risposta (S—R) e viceversa.
2. la fase paradigmatica con Robert Woodworth, il quale ammette l'esistenza di una variabilità individuale (ma non biologica) secondo questo schema: S—O—R.
3. la fase post-paradigmatica con Raymond Bernard Cattell, per il quale le variabili organiche si trovano in S e R, ovvero sia nell'insorgenza dello stimolo sia nella risposta.

Uno degli elementi caratteristici del comportamentismo è rappresentato dalla sua insistenza sui processi di apprendimento e sulle leggi attraverso cui l'individuo acquisisce nuove abilità e comportamenti.

Nella teoria comportamentista dell'apprendimento sociale viene sottolineato come modelli e rinforzi possano agire non solo a incentivare certe risposte ma anche a inibirle.

## SERVIZI DI MOBILITA'

I servizi di mobilità si possono distinguere per tipi:

- informazioni ed avvisi
- consulenza
- consapevolezza ed educazione
- organizzazione coordinazione del trasporto
- vendita e prenotazione
- nuovi prodotti e servizi collegati ai trasporti (p.e. calcolatori di percorso)

Ogni servizio di mobilità è formato da molte attività ed è presentato all'utente attraverso il mobility management.

## SHARING ECONOMY – DIGITAL SHARING ECONOMY

E' un fenomeno partito dagli Stati Uniti intorno al 2008, ha avuto una vera e propria esplosione nel 2013 che non trova a oggi una definizione univoca e condivisa si tratta di un processo in corso e in continua evoluzione.

Nel concetto di sharing economy confluiscono diversi termini quali economia della condivisione, consumo collaborativo, peer to peer (*person to person*) e derivano differenti prassi e pratiche diverse e distanti le une dalle altre, dall'open source alle Social Street, passando per quelli che sono ormai oggi dei colossi come AirBnb e Uber

Alcune delle distinzioni proposte sono:

a) Sharing Economy può essere tradotto con due termini diversi, che ne indicano le manifestazioni principali:

1. COLLABORAZIONE, una forma intermedia tra reciprocità e scambio: più persone si mettono in rete con l'obiettivo di realizzare un progetto da cui ognuno trarrà un beneficio anche individuale; è un concetto che lavora su logiche di rete.

2. CONDIVISIONE, una forma intermedia tra reciprocità e redistribuzione: un gruppo di persone mette in comune le risorse per la produzione di beni o servizi utili a tutta la loro comunità; è un concetto che lavora più su logiche di comunità.

b) In Italia, Collaboriamo.org definisce l'economia collaborativa "un mondo molto ampio di cui fanno parte le piattaforme digitali che mettono direttamente in contatto le persone ma anche il cohousing, il coworking, l'open source, le Social Street, fenomeni che al loro interno mostrano sfaccettature molto diverse pur promuovendo, tutte, forme di collaborazione fra pari".

Una piattaforma di sharing economy è dove c'è uno scambio di beni e servizi fra pari e a dettare il prezzo dei beni e dei servizi offerti o scambiati devono essere gli stessi utenti. Il principio è che deve trattarsi di una negoziazione fra pari, un gioco contrattuale tra le parti in campo e non diretto da organizzazioni esterne.

c) La Commissione Europea, in un recente rapporto dell'Osservatorio sulla *Business Innovation*, ha proposto una sua definizione di Sharing Economy, restringendo il campo a "quelle imprese che sviluppano dei modelli di business basati sull'accessibilità per i mercati peer-to-peer (*person to person*) e le loro comunità di utenti". Ossia imprese "la cui proposta di valore consista nella creazione di un match tra un peer che possiede una determinata risorsa (beni o competenze) ed un peer che ha bisogno di quella risorsa, nei tempi richiesti e a fronte di costi di transazione ragionevoli".

d) Secondo l'esperta Rachel Botsman la sharing economy è un sottoinsieme specifico dell'economia collaborativa, in cui le risorse sottoutilizzate, le c.d. idling capacity, che vanno dagli spazi fisici, agli oggetti fino alle competenze professionali, vengono condivise da alcuni utenti per un beneficio monetario o simbolico, consentendone un utilizzo più efficiente. Un esempio: Lyft, una piattaforma di ride-sharing "on demand" che fa incontrare autisti non professionisti (studenti, pensionati,..) con chi ha bisogno di un passaggio, consentendo piccoli guadagni (Bernardi, M. 2015, Mininieri M., 2013).

## SISTEMA DI TRASPORTO

E' la risposta alle esigenze di mobilità di persone e merci. Viene definito come l'insieme di componenti e di loro reciproche interazioni che determinano la domanda di mobilità di persone e cose fra punti diversi del territorio e l'offerta di servizi di trasporto per il soddisfacimento di tale domanda (Cascetta, E. 2009). .

## SITO

Il posto dove è situato uno specifico generatore di traffico, per esempio una azienda, un ufficio, una pubblica amministrazione, un ente pubblico, una scuola, una università, un ospedale, un centro commerciale, uno stadio, un evento,...

## SPLIT MODALE – RIPARTIZIONE MODALE

Concetto statistico che esprime la distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati, che viene espressa di solito in percentuale sul totale.

Etimologia: ← loc. ingl.; propr. 'frazionamento (split) modale (modal)'.

## SMART CITY – SMART MOBILITY

in italiano "Città Intelligente". Il concetto di Smart City nasce in ambito ICT (*Information&Communication Technology*) ma è usato per definire una città attenta all'efficienza energetica, alla mobilità urbana sostenibile, all'ambiente e alla comunicazione digitale attraverso un sistema wireless esteso alle aree pubbliche, tutto nell'ottica del miglioramento della qualità di vita dei cittadini. All'interno di una Smart City si innescano processi di sviluppo economico sostenibile, con una gestione responsabile delle risorse energetiche, naturali e sociali. Nell'idea di Smart City rientrano anche gli edifici autosufficienti dal punto di vista energetico e sistemi di trasporto aderenti al concetto di mobilità sostenibile. Infine, un aspetto importante dell'idea di Smart City è la condivisione (Sharing) di spazi e informazioni tra cittadini.

Smart mobility: il concetto di mobilità intelligente si ricollega anche a quello di rete intelligente (*smart grid*) ovvero un sistema intelligente di gestione, accesso ed utilizzo di infrastrutture "smart" per le auto elettriche come l'interconnessione tra i veicoli stessi, le stazioni di ricarica sparse per le città e gli schemi complessivi di mobilità.

## SPOSTAMENTI DELL'“ULTIMO MIGLIO”

L'espressione "ultimo miglio" è spesso utilizzata nella logistica e nel trasporto delle merci per indicare "il trasferimento di merci da un hub logistico (o centro merci) alla sua destinazione finale". Tale ultima parte dello spostamento presenta spesso criticità specifiche rispetto al resto del viaggio e per tale motivo va analizzata separatamente. Tale espressione recentemente è stata anche adottata dal trasporto dei passeggeri per indicare, specialmente negli spostamenti extra-urbani, le problematiche e le peculiarità dell'ultima parte del viaggio (specialmente per gli spostamenti sistematici di studio e lavoro) che "soffre", come detto, di problematiche specifiche (es. congestione stradale, mancanza di servizi di trasporto collettivo sino alla destinazione finale, tariffazione del trasporto, info-mobilità) (Carteni, 2018)

## TARGET GROUP

Gruppo di dipendenti preso a riferimento per l'offerta di servizi di mobilità.

## TAXI COLLETTIVO

Servizio di trasporto per un numero variabile di persone che hanno necessità di raggiungere la stessa destinazione o più destinazioni sulla stessa tratta. È un'alternativa a basso costo all'uso individuale del taxi. Ne consegue anche un vantaggio per la congestione del traffico e per la riduzione dell'inquinamento atmosferico.

## TEAM BUILDING

Letteralmente "team building" significa "costruzione della squadra". Con Team Building si intende infatti l'insieme di attività e procedimenti che servono a far interagire un gruppo di persone allo scopo di migliorarne la capacità di lavorare in squadra. Le attività di Team Building possono essere formative ed educative, ma possono anche essere esperienziali oppure prettamente ludiche con l'obiettivo di favorire la comunicazione e a stabilire un clima di fiducia e di collaborazione tra i componenti di un gruppo.

## VEICOLI IBRIDI

Autoveicoli dotati di un sistema di propulsione che utilizza due o più motori indipendenti: un motore a combustione interna (termico) e uno o più motori elettrici. L'accoppiamento dei diversi motori permette a questi veicoli di consumare meno carburante rispetto a una motorizzazione convenzionale a combustione interna di pari potenza. (Anea, 2012)

## VEICOLI A GUIDA AUTONOMA

I veicoli a guida autonoma (automated vehicles) sono definiti come i veicoli in cui almeno alcune delle funzioni critiche di sicurezza (es. frenare, accelerare, sterzare ) vengono espletate senza un comando diretto (input) da parte del guidatore. Tali veicoli utilizzano sensori, videocamere di bordo, GPS e sistemi di telecomunicazione per rilevare situazioni critiche e fornire comandi di controllo al veicolo. Vengono quindi definiti, secondo la notazione adottata a livello internazionale, i seguenti livelli di automazione dei veicoli.

## WALK POOLING

Organizzazione di percorsi collettivi a piedi. Utilizzato, per esempio, nei tragitti casa-scuola ma anche nei percorsi-casa lavoro o nei percorsi dell'ultimo miglio verso il lavoro (p.e. dalla stazione della metro alla sede di lavoro).

## WALKABILITY/WALKABILITIES/PEDONALITÀ

Walkability è la qualità di essere percorribile a piedi di un luogo come ad esempio un quartiere e al comportamento di muoversi camminando e utilizzando i mezzi pubblici.

In senso ambientale può essere spiegato come l'idoneità che l'ambito urbano stradale e lo spazio pubblico offre ai pedoni di essere percorribile. Il livello di percorrenza varia tra le varie aree urbane delle città. I pedoni dovrebbero poter camminare in tutta la rete stradale dell'area urbana per raggiungere le loro destinazioni. Le caratteristiche fondamentali di un urbano ambiente stradale pedonabile sono i seguenti:

- Accessibilità
- Convenienza
- Attrattività
- Sicurezza stradale
- Sicurezza personale

La promozione della passeggiata può contribuire in parte ad aumentare il trasporto attivo, migliorando la qualità della vita nelle aree urbane e alzare l'impronta di sostenibilità della città.

## Bibliografia e sitografia

ANEA, GLOSSARIO della Mobilità sostenibile, 2013, [http://www.enea.eu/materiale/GLOSSARIO\\_Mob\\_sostenibile.pdf](http://www.enea.eu/materiale/GLOSSARIO_Mob_sostenibile.pdf)

Bernardi, M. (2015). "Un'introduzione alla Sharing Economy". Ebook della serie Laboratorio Expo KEYWORDS, Fondazione GianGiacomo Feltrinelli.

Borrelli G., a cura di, La sostenibilità ambientale, un manuale per prendere buone decisioni, pag 216, ENEA, 2015

Cascetta, E., Transportation Systems Analysis: Models and Applications. 2nd edition, Springer, 2009

Cianflone M. e Tremolada L. 21 marzo 2017, Ecco come Uber, ride hailing e car sharing stanno muovendo i big dell'auto, [http://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2017-03-21/ecco-come-uber-ride-hailing-e-car-sharing-stanno-muovendo-big-dell-auto-093908.shtml?uuid=AENgiOp&refresh\\_ce=1](http://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2017-03-21/ecco-come-uber-ride-hailing-e-car-sharing-stanno-muovendo-big-dell-auto-093908.shtml?uuid=AENgiOp&refresh_ce=1)

Eltis The urban mobility observatory, SUMP Guidelines, <http://www.eltis.org/it/mobility-plans>

ENEA, Linee guida per la redazione l'implementazione e la valutazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro (Decreto Ministero dell'Ambiente del 27 marzo 1998) a cura di Ing. Bertuccio L. Ing. Palamara D., Parmagnani F., 1999, [http://www.euromobility.org/wp-content/uploads/2015/07/Linee\\_guida\\_PSCL.pdf](http://www.euromobility.org/wp-content/uploads/2015/07/Linee_guida_PSCL.pdf)

European Commission, COM(2013) 216, Strategia europea per l'adattamento ai cambiamenti climatici, (SEACC, adottata a livello europeo il 16 aprile 2013, [http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/italiasic\\_ura/1-2013-216-IT-F1-1](http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/italiasic_ura/1-2013-216-IT-F1-1)

European Mobility Week, <http://mobilityweek.eu/theme-2018/>

Franckx L., What are Ridesourcing / Transportation Network Company (TNC) Services? <https://mobilitybehaviour.eu/2017/07/26/what-are-ridesourcingtransportation-network-company-tnc-services/> Galimberti A.

Eccesso di traffico. Una patologia della mobilità. La politica di Road Pricing aumenta la cogestione, 2009, Maggioli editore.

ISPRA, Annuario dei Dati Ambientali, 2016, <http://annuario.isprambiente.it/entityada/basic/6157>

IEE, MoMa.BIZ, The Mobility Management for Business and Industrial Zones, 2013, <http://moma.biz/>

Illich I., Elogio della bicicletta, Bollati Boringhieri, 1973

Lego serious Play, [https://it.wikipedia.org/wiki/LEGO\\_Serious\\_Play#cite\\_note-1](https://it.wikipedia.org/wiki/LEGO_Serious_Play#cite_note-1),

<https://www.lego.com/en-us/seriousplay?domainredir=www.seriousplay.com>

MaaS, Alliance, <https://maas-alliance.eu/homepage/what-is-maas/>

Minineri M., Collaboriamo! Come i social media ci aiutano a lavorare e a vivere bene in tempo di crisi, Hoepli 2013.

MISE, Guida sul risparmio di carburanti ed emissioni di CO2, link: [http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/GUIDA\\_CO2\\_2016.pdf](http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/GUIDA_CO2_2016.pdf)

OMS, 1998, Cityofbell.org, P. Walker Noi ciclisti salveremo il mondo, ISS, EPICENTRO, Progetto PASSI

OBIS, Progetto IEE OBIS (Ottimizzare i Sistemi di Bike sharing nelle città europee) 2011

Osservatorio Smart City, Report Smart City Progetti di sviluppo e strumenti di finanziamento (2013); <http://osservatoriosmartcity.it/wp-content/uploads/Report-monografico-Smart-City.pdf>

Rasia A., Convegno mobilità ottobre 2017, La mobilità del futuro l'Auto a guida autonoma, dossier Camera , 2017, <http://documenti.camera.it/Leg17/Dossier/pdf/TRO391.pdf>

Shaheen S., Guzman S., and Zhang H. "Bike sharing in Europe, the Americas, and Asia." Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 2143.1 (2010)

UE, Regolamento n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2013 , relativo all'omologazione e alla vigilanza del mercato dei veicoli a motore a due o tre ruote e dei quadricicli Testo rilevante ai fini del SEE <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0168>

UNEP, 2011, Green Economy Report, <https://www.unenvironment.org/explore-topics/green-economy>, [https://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/E\\_Fact-Sheets-and-Policy-Briefs/SUTP\\_GIZ\\_FS\\_Transport-in-Green-Economy-EN.pdf](https://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/E_Fact-Sheets-and-Policy-Briefs/SUTP_GIZ_FS_Transport-in-Green-Economy-EN.pdf)

## ALLEGATO 1- *Questionario "Il buon mobility 2018"*

# Il buon mobility 2018

Gentile collega, anche quest'anno proponiamo la campagna 'Il buon mobility' con la quale intendiamo aggiornare la 'carta di identità' del mobility manager e raccogliere le opinioni e le idee sul mobility management di azienda direttamente da chi opera in questo settore.

Questa iniziativa riguarda i mobility manager di azienda/ente/scuola/università in rete, al fine di raccogliere dal basso e successivamente diffondere/condividere le iniziative, evidenziando le criticità e le istanze relative al riconoscimento della figura professionale e allo svolgimento della loro attività in maniera efficace ed efficiente.

Le informazioni che inserirai nel questionario saranno strettamente confidenziali e verranno esaminate in forma aggregata.

I dati verranno trattati in maniera anonima e l'indirizzo di contatto è [mobilitymanager@isprambiente.it](mailto:mobilitymanager@isprambiente.it)

Vi sono 13 domande all'interno di questa indagine.

Ci sono 14 domande all'interno di questa indagine.

## Mobility Manager

### 1) Ti occupi di mobility management nella tua azienda/ente? \*

Scegli **solo una** delle seguenti:

- Come Mobility Manager
- Come collaboratore del Mobility Manager
- Altro titolo
- Nessuna risposta

## Mobility Manager in azione

### 2) Quali iniziative hai attivato come Mobility Manager di azienda/ente/scuola/università? \*

Scegliere la risposta appropriata per ciascun elemento:

	Spos tame nto Attiv o	Spos tame nto in Bici	Spos tame nto con il Tras port o Pubb lico	Ratei zzazi one abbo name nto Tras porto Pubb lico	Na vet ta	Car shar ing	Car pool ing	Telela voro/S mart worki ng	Telec onfer enze	A lt ro
S I	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
N O	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Quota percentuale

Rispondere solo se le seguenti condizioni sono rispettate:

La risposta era 'SI' Alla domanda '2 [B1]' (2) Quali iniziative hai attivato come Mobility Manager di azienda/ente/scuola/università? (Telelavoro/Smart working))

Solo valori numerici sono consentiti per questo campo

Scrivere la propria risposta qui:

•

### 3) Di quali risorse disponi? \*

Scegliere **tutte** le corrispondenti:

- Collaboratori
- Software open source
- Finanziamenti occasionali della amministrazione
- Incentivi del Mobility Manager di area
- Sponsorizzazioni
- Altro:

## Criticità e attese

### 4) Quali difficoltà hai riscontrato nel riconoscimento della tua figura e nella tua attività dentro la tua amministrazione e nelle relazioni esterne?

Scrivere la propria risposta qui:

### 5) In cosa vorresti esserti maggiormente supportato?

Scegliere **tutte** le corrispondenti:

- Formazione riconosciuta e certificata
- Risorse economiche
- Risorse umane
- Parere obbligatorio nei procedimenti che interessano la mobilità casa-lavoro
- Altro:

## Normativa

### 6) Come pensi che il ruolo del mobility manager possa essere migliorato con la normativa?

Scrivere la propria risposta qui:

### 7) Riterresti utile avere delle linee guida utili per la tua attività? \*

Scegli **solo una** delle seguenti:

- Sì
- No
- Nessuna risposta

Inserire un commento sulla scelta fatta qui:

## **Mobility manager di area**

**8) Quali sono le tue richieste al mobility manager di area, alla amministrazione locale e ai gestori dei servizi di mobilità?**

Scrivere la propria risposta qui:

## **Rete di Mobility Manager**

**9) Ritieni che le iniziative organizzate quali incontri, convegni, tavoli tecnici, giornate di approfondimento siano un valido supporto per la tua attività? \***

Scegli solo una delle seguenti:

- Sì
- No

**10) Sei disposto a condividere iniziative di mobilità urbana sostenibile con altre aziende/enti/scuole proponendo alla tua amministrazioni accordi e convenzioni con altri mobility manager? \***

Scegli solo una delle seguenti:

- Sì
- No

## **Dati di riferimento dell'Azienda/Ente**

**11) Di quale azienda/ente/scuola/università sei mobility manager?**

Scrivere la propria risposta qui:

**12) Dove si trova nell'ambito dell'area metropolitana di Roma e quanti dipendenti/utenti/studenti rappresenta?**

	Indirizzo	Dipendenti	Utenti	Studenti
Sede 1				
Sede 2				
Sede 3				
Sede 4				
Sede 5				
Sede 6				
Sede 7				
Sede 8				
Sede 9				
Sede 10				

Numero altre sedi in Italia

Nella compilazione dell'indirizzo inserire la via, il numero civico , il CAP e la Città

**13) E' un'azienda privata o un ente pubblico? \***

Scegli solo una delle seguenti:

- Azienda privata
- Ente pubblico
- Azienda con partecipazione/finalità pubblica
- Scuola
- Università
- Nessuna risposta

**ALLEGATO 2** - *Progetto di ricerca RUS - Indagine sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa nelle Università italiane*



Coordinamento Nazionale  
Mobility Manager Università



## Indagine sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa nelle Università italiane

---

*Sintesi del Rapporto di ricerca*

*Milano 4 Ottobre 2017*

---

## INDICE

1. Introduzione	pag.2
2. Campione delle Università	pag.3
3. Mezzo principale utilizzato per raggiungere l'Università	pag.5
4. Tempo impiegato per raggiungere l'Università e per tornare a casa	pag.7
5. Distanza percorsa per raggiungere l'Università	pag.9
6. Mobilità condivisa ( <i>sharing mobility</i> )	pag.10
7. Criticità dello spostamento	pag.18
8. Soddisfazione generale nei confronti dello spostamento	pag.21
9. Aree di intervento	pag.23
10. Sostenibilità dei flussi di mobilità	pag.25
11. Un indicatore sintetico di sostenibilità ambientale: le emissioni di gas serra	pag. 28
12. Approfondimento – L'uso della bicicletta	pag.30
13. Conclusioni	pag.36
14. Appendice	pag.37

## Introduzione

Nel Rapporto sono riportati i principali risultati della prima Indagine nazionale sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa degli studenti e del personale docente e tecnico-amministrativo nelle Università italiane, realizzata dal Coordinamento nazionale dei mobility manager di Ateneo (aderente all'Osservatorio nazionale sulla *sharing mobility*) con il supporto della Rete delle Università per lo sviluppo sostenibile (RUS).

Realizzata nel mese di ottobre 2016 attraverso la compilazione di un questionario *on line*, l'indagine ha coinvolto un campione di 37 Università italiane con l'obiettivo di raccogliere dati nazionali, aggiornati e comparabili sulla mobilità casa-Università e di disporre di informazioni utili a orientare le politiche di *mobility management* e a migliorare la mobilità di chi studia e lavora all'Università.

Particolare attenzione è dedicata alla conoscenza della mobilità condivisa (*sharing mobility*) di studenti, docenti e personale tecnico-amministrativo, al fine di sperimentare soluzioni innovative per ridurre l'impatto negativo della mobilità veicolare privata sull'ambiente.

L'indagine si inserisce tra gli interventi per la tutela del diritto alla mobilità e allo studio degli studenti, all'interno di un nuovo scenario che vede l'Università non più solo come soggetto passivo (attrattore di mobilità) ma come un nuovo attore che partecipa alla programmazione delle politiche urbane e metropolitane per la mobilità e l'accessibilità.

Il Rapporto presenta una sintesi dei risultati dell'indagine dedicando attenzione ad una selezione delle variabili più rilevanti per lo studio della mobilità condivisa.

L'indagine è stata realizzata da un gruppo di ricerca del Coordinamento nazionale dei Mobility Manager delle Università italiane composto da: Stefania Angelelli (Università di Roma Tre, Coordinatrice nazionale), Roberto Battistini (Università di Bologna), Caterina Pasinati (Università Ca' Foscari di Venezia), Italo Meloni e Benedetta Sanjust (Università di Cagliari), Renato De Leone (Università di Camerino), Matteo Colleoni, Mario Boffi e Massimiliano Rossetti (Università di Milano Bicocca), Simone Perissin (Università di Milano Cattolica), Umberto Crisalli (Università di Roma Tor Vergata), Gianfranco Micheli (Università di Siena) e Andrea Scagni (Università di Torino).

La sintesi del Rapporto di ricerca è stata curata da Matteo Colleoni, Mario Boffi e Massimiliano Rossetti dell'Università di Milano Bicocca.

## 2- Campione delle Università

Sono 37 le Università che hanno aderito all'indagine, 14 delle quali del Nord Italia, 12 del Centro, 7 del Sud e 4 delle Isole. Il tasso di risposta è stato del 5,7%, un valore assoluto prossimo a circa 70.000 casi (vedi Tab. 1 e Mappa 1).

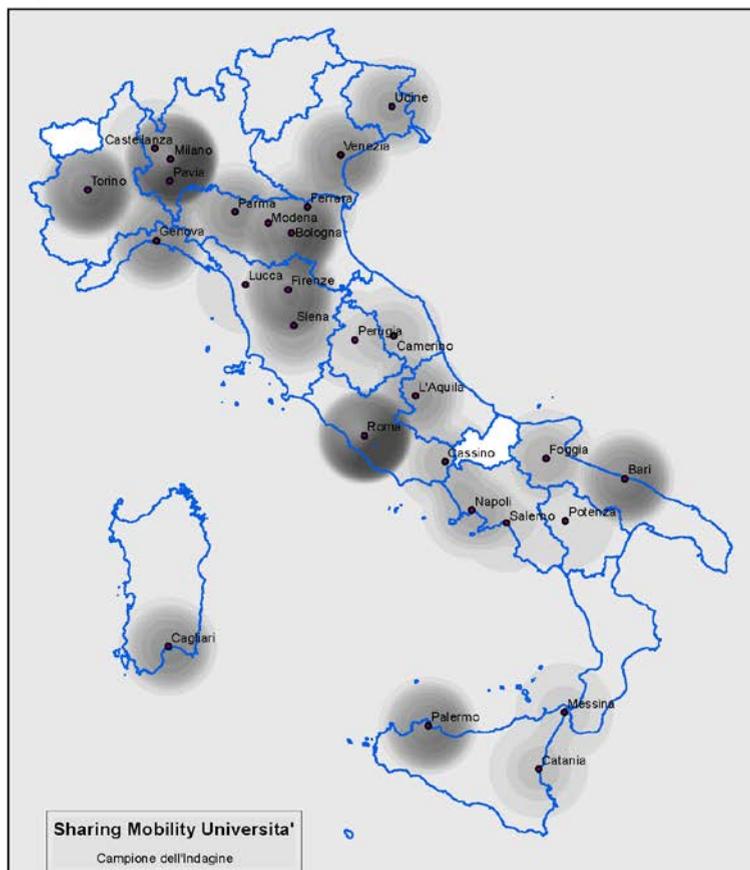
Tabella 1 – Università che hanno aderito all'indagine per ripartizione territoriale e tasso di risposta

	Università	Tasso di risposta Media: 5,7%
Nord	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Università degli Studi di Torino</li> <li>2. Università degli Studi di Genova</li> <li>3. Università "Carlo Cattaneo" – LIUC di Castellanza (Varese)</li> <li>4. Università degli Studi di Milano</li> <li>5. Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano</li> <li>6. Università degli Studi di Milano-Bicocca</li> <li>7. Politecnico di Milano</li> <li>8. Università degli Studi di Pavia</li> <li>9. Università "Ca' Foscari" di Venezia</li> <li>10. Università degli Studi di Udine</li> <li>11. Università degli Studi di Parma</li> <li>12. Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia</li> <li>13. Università degli Studi di Bologna</li> <li>14. Università degli Studi di Ferrara</li> </ol>	7,3%
Centro	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scuola IMT Alti Studi di Lucca</li> <li>2. Università degli Studi di Firenze</li> <li>3. European University Institute di Firenze</li> <li>4. Università degli Studi di SIENA</li> <li>5. Libera Università degli Studi "Maria SS.Assunta" – LUMSA di Roma</li> <li>6. Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</li> <li>7. Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"</li> <li>8. Università degli Studi Roma Tre</li> <li>9. Università degli Studi di Perugia</li> <li>10. Università degli Studi de L'Aquila</li> <li>11. Università degli Studi di Camerino</li> <li>12. Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale</li> </ol>	5,0%
Sud	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"</li> <li>2. Università degli Studi di Salerno</li> <li>3. Università degli Studi della Basilicata</li> <li>4. Università degli Studi di Foggia</li> <li>5. Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"</li> <li>6. Politecnico di Bari</li> </ol>	2,3%
Isole	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Università degli Studi di Messina</li> <li>2. Università degli Studi di Catania</li> <li>3. Università degli Studi di Palermo</li> <li>4. Università degli Studi di Cagliari<sup>1</sup></li> </ol>	3,4%

Nota: L'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano e la Libera Università degli Studi "Maria SS.Assunta" – LUMSA di Roma hanno somministrato il questionario solo alla popolazione studentesca. L'European University Institute e l'IMT di Lucca solo al personale.

<sup>1</sup> L'Università di Cagliari ha fatto registrare tassi di risposta ben al di sopra della media della ripartizione e nazionale e pari all'11%.

Mappa1 – Distribuzione del campione su scala nazionale

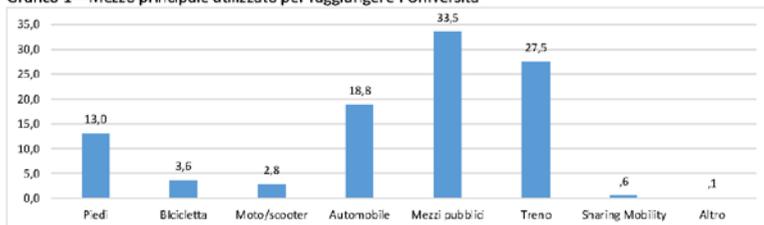


### 3-Mezzo principale utilizzato per raggiungere l'Università

Un terzo del campione utilizza i mezzi pubblici (bus, tram, filobus e metro) per percorrere la maggior parte della distanza per raggiungere l'Università, il 27,5% il treno e il 18,8% l'autovettura privata (vedi Graf.1). La mobilità dolce interessa il 16,6% (13% piedi e 3,6% bicicletta). L'attenzione esclusiva al mezzo principale spiega la quota molto contenuta di utilizzo dei servizi di *sharing mobility*<sup>2</sup> (0,6%), evidentemente scelti in combinazione con altri mezzi/modalità prioritari (in termini di tempi e di distanza percorsa).

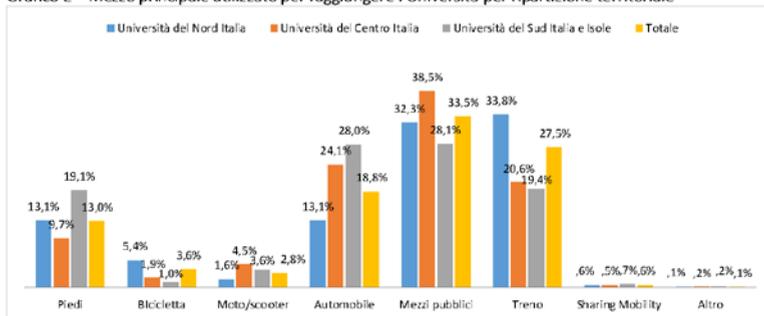
In sintesi, la ripartizione modale dello spostamento principale degli studenti e del personale docente e tecnico-amministrativo delle Università italiane assegna ai mezzi pubblici il 61% delle scelte, a quelli privati il 22% e alla mobilità dolce il 17%.

Grafico 1 – Mezzo principale utilizzato per raggiungere l'Università



La collocazione geografica delle Università ha conseguenze significative sulla scelta modale, aumentando l'uso dei mezzi pubblici passando dal sud e isole (dove è pari al 47%), al centro (59%) e al nord Italia (66%, vedi Graf.2). Opposta la dinamica della scelta dei mezzi privati (automobile e motocicletta), che interessa circa un terzo dei rispondenti del centro-sud rispetto al 15% circa di quelli del nord. Da segnalare, inoltre, la diversa ripartizione dei tipi di mezzi pubblici nel nord e nel centro-sud, a favore dell'uso del treno nel primo caso e degli altri mezzi pubblici nel secondo. La mobilità lenta, infine, interessa il 20% circa del campione nel nord e nel sud (e solo l'11% nel centro), sebbene al nord gli spostamenti prioritari in bicicletta interessino il 5,4% dei casi rispetto all'1% del sud. A dispetto delle attese, non si osservano differenze significative tra le contenute scelte dei servizi di *sharing mobility* del nord, centro e sud Italia e Isole.

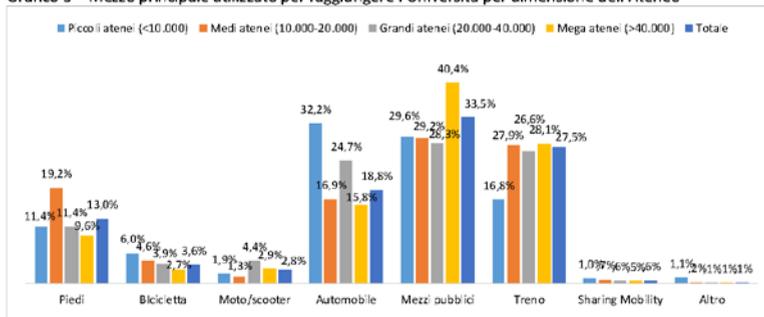
Grafico 2 – Mezzo principale utilizzato per raggiungere l'Università per ripartizione territoriale



<sup>2</sup> L'elenco e la definizione dei servizi di *sharing mobility* è riportato in Appendice.

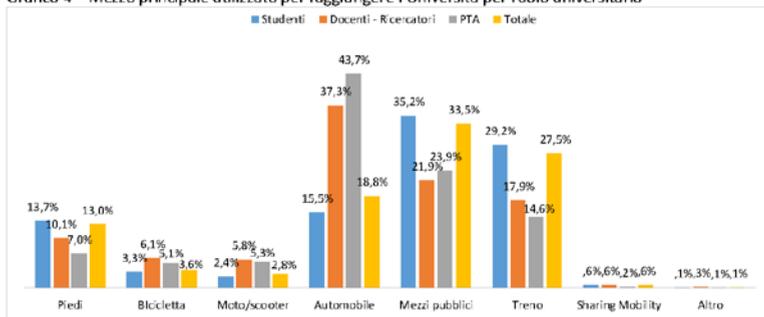
L'uso dei mezzi pubblici tende ad aumentare passando dagli Atenei piccoli (dove è pari al 46% circa) ai mega Atenei (con valori uguali al 58,4%, vedi Graf.3). Viceversa il mezzo privato è utilizzato dal 34% degli studenti e del personale degli Atenei piccoli rispetto al 18,7% di quelli dei mega Atenei. La mobilità dolce (a piedi e in bicicletta) tende ad aumentare al diminuire della dimensione dell'Ateneo, sebbene faccia registrare i valori più elevati (24%) nelle Università medie (più che in quelle di piccole dimensioni, dove è pari al 17,4%).

Grafico 3 – Mezzo principale utilizzato per raggiungere l'Università per dimensione dell'Ateneo



Lo *share* modale degli studenti è caratterizzato dall'utilizzo consistente dei mezzi pubblici (64%) a discapito di quelli privati (17,9%, vedi Graf.4). Simile quello di docenti e personale tecnico-amministrativo, che però vede crescere l'uso dei mezzi privati (rispettivamente al 43% e al 49%) e diminuire quello dei mezzi pubblici (39,8% e 38,5%). Docenti e personale tecnico-amministrativo presentano tuttavia differenze nell'uso della mobilità dolce che, sebbene minoritaria, interessa il 16,2% dei docenti (un valore simile al 17% degli studenti) rispetto al 12% del personale tecnico-amministrativo. Da sottolineare anche il fatto che l'uso della bicicletta per recarsi all'Università è associato più ai lavoratori che agli studenti (che presentano un valore pari a solo il 3,3% del campione). Sebbene sempre caratterizzata da percentuali molto contenute, la scelta dei servizi di *sharing mobility* appare più elevata tra studenti e docenti che tra il personale tecnico-amministrativo.

Grafico 4 – Mezzo principale utilizzato per raggiungere l'Università per ruolo universitario



\*PTA: personale tecnico-amministrativo

#### 4- Tempo impiegato per raggiungere l'Università e per tornare a casa

Per andare e tornare dall'Università i soggetti che hanno partecipato all'indagine impiegano in media un'ora e quaranta minuti (vedi Graff.5 e 6)<sup>3</sup>. Fanno registrare valori leggermente superiori gli studenti e il personale delle Università del Centro (1:44) e del nord (1:43) rispetto a quelli del sud e isole (1:25). In tutti i casi il viaggio di ritorno richiede un poco più tempo di quello di andata (essendo evidentemente dedicato a svolgere delle commissioni). Mentre non si osservano differenze significative tra gli Atenei di dimensioni piccole, medie e grandi, i mega Atenei fanno osservare tempi di viaggio un poco superiori alle media (pari a 1:46)

Grafico 5 – Tempo impiegato per raggiungere l'Università e per tornare a casa per ripartizione territoriale -Valori medi (in minuti)

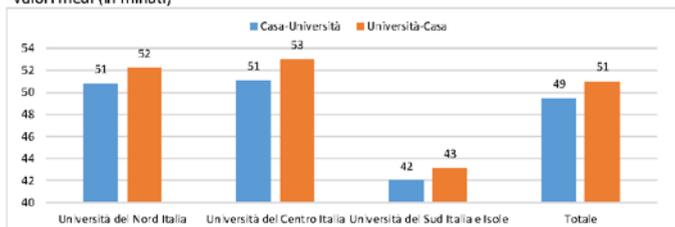
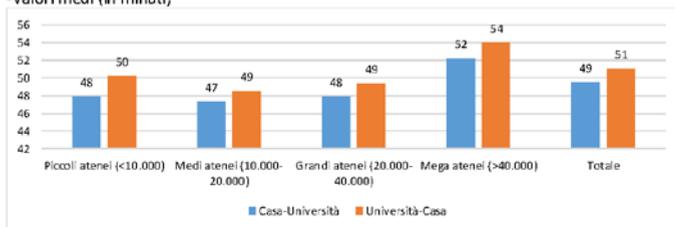


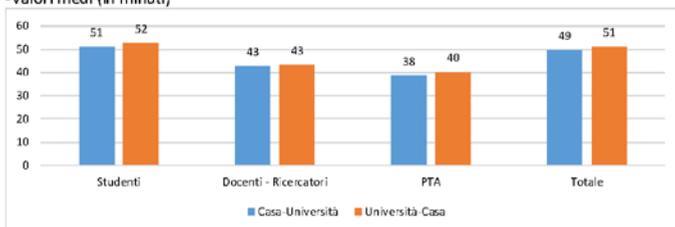
Grafico 6 – Tempo impiegato per raggiungere l'Università e per tornare a casa per dimensione dell'Ateneo -Valori medi (in minuti)



Più marcate le differenze dei tempi di viaggio tra i diversi ruoli universitari: mentre gli studenti vi dedicano 1:43 minuti del proprio tempo, i docenti impiegano 1:26 minuti e il personale tecnico-amministrativo 1:19 minuti (vedi Graf.7).

<sup>3</sup> Il tempo mediano è invece pari a 1:20.

Grafico 7 – Tempo impiegato per raggiungere l'Università e per tornare a casa per ruolo universitario  
-Valori medi (in minuti)



\*PTA: personale tecnico-amministrativo

## 5- Distanza percorsa per raggiungere l'Università

La distanza media percorsa dagli studenti e dal personale delle Università coinvolte nell'indagine per raggiungere la sede Universitaria è di circa 29 chilometri (senza significative differenze rispetto alla ripartizione territoriale e alla dimensione dell'Ateneo, vedi Graff.8, 9 e 10)<sup>4</sup>. L'unica differenza degna di osservazione riguarda la minore distanza percorsa dal personale tecnico-amministrativo (18 chilometri), coerente con il loro minore tempo di viaggio e spiegato, evidentemente, dalla minore distanza delle loro abitazioni dalla sede di lavoro.

Grafico 8 – Distanza percorsa per raggiungere l'Università per ripartizione territoriale  
-Valori medi (in chilometri)

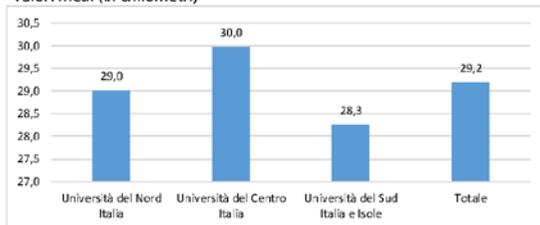


Grafico 9 – Distanza percorsa per raggiungere l'Università per dimensione dell'Ateneo  
-Valori medi (in chilometri)

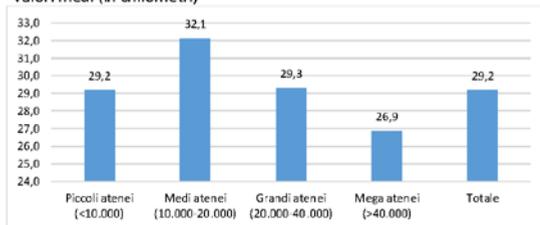
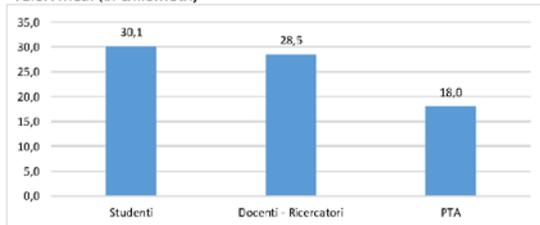


Grafico 10 – Distanza percorsa per raggiungere l'Università per ruolo universitario  
-Valori medi (in chilometri)



\*PTA: personale tecnico-amministrativo

<sup>4</sup> La distanza mediana è di 15 Km.

## 6- Mobilità condivisa (sharing mobility)

Una sezione specifica del questionario è dedicata alla conoscenza delle scelte di mobilità condivisa degli studenti e del personale docente e tecnico-amministrativo. Una prima variabile riguarda il numero di persone con cui viene condiviso il viaggio. Sette persone su dieci dichiarano di viaggiare soli nello spostamento casa-Università, con i valori relativamente più elevati di spostamenti condivisi con una o più persone in corrispondenza degli Atenei del sud Italia e Isole, degli Atenei di piccole e medie dimensioni e dei ruoli di studente e tecnico-amministrativo (vedi Graff.11, 12 e 13).

Grafico 11 – Numero di persone con cui viene condiviso il viaggio per ripartizione territoriale

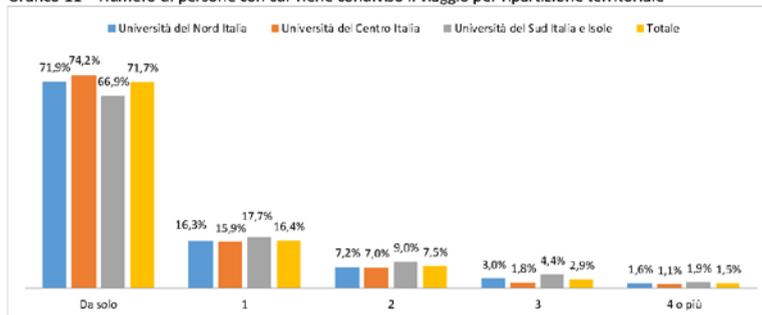


Grafico 12 – Numero di persone con cui viene condiviso il viaggio per dimensione dell'Ateneo

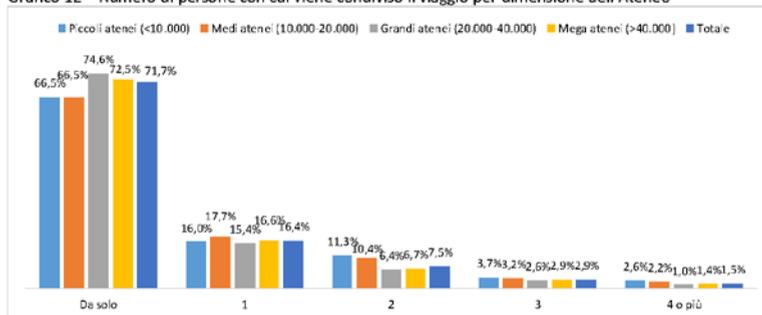
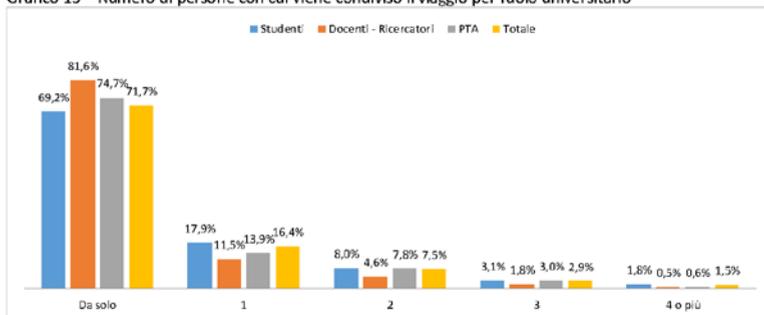


Grafico 13 – Numero di persone con cui viene condiviso il viaggio per ruolo universitario



\*PTA: personale tecnico-amministrativo

Le persone con le quali viene condiviso il viaggio sono soprattutto i familiari/parenti e i colleghi/compagni di Università, con rapporti tra le Università delle diverse ripartizioni territoriali che vedono i primi soprattutto nel sud Italia e Isole e i secondi nel nord e centro Italia e nei piccoli Atenei (vedi Graf.14, 15 e 16). Come atteso, gli studenti che dichiarano di condividere il viaggio con altre persone lo fanno a vantaggio di compagni di Università e amici mentre i docenti e, soprattutto, i tecnici-amministrativi nei confronti di familiari o parenti. Merita attenzione la bassa percentuale di personale tecnico e amministrativo che dichiara di condividere il viaggio con colleghi di lavoro (7,9%).

Grafico 14 – Tipo di persone con cui viene condiviso il viaggio per ripartizione territoriale

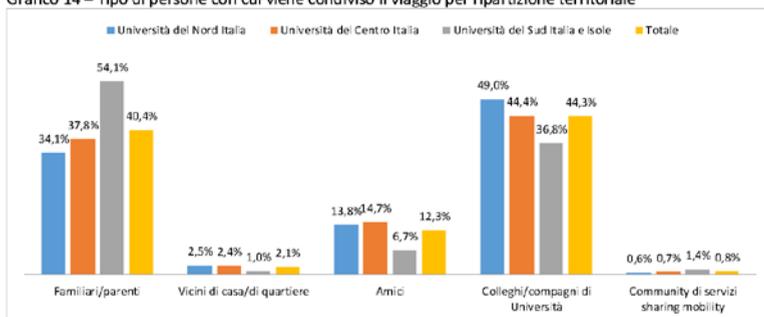


Grafico 15 – Tipo di persone con cui viene condiviso il viaggio per dimensione dell'Ateneo

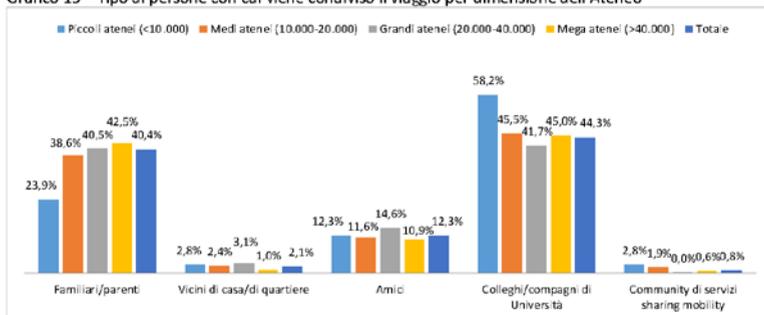
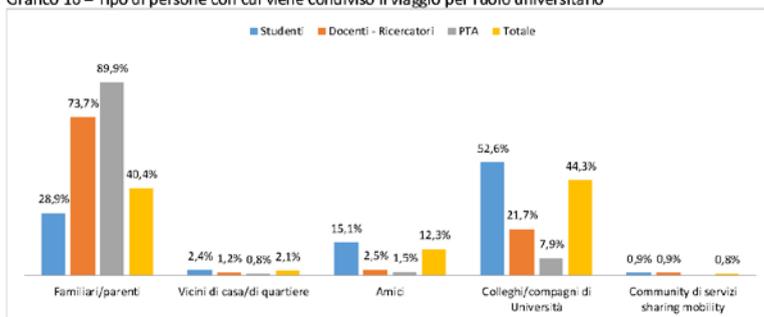


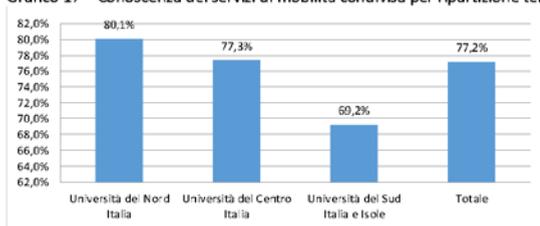
Grafico 16 – Tipo di persone con cui viene condiviso il viaggio per ruolo universitario



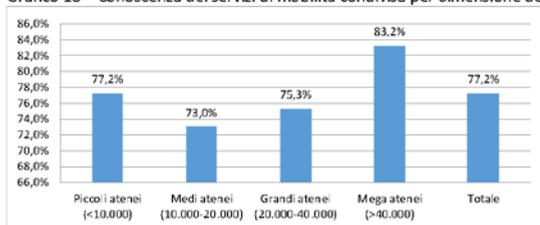
\*PTA: personale tecnico-amministrativo

Il 77% circa delle persone che hanno partecipato all'indagine dichiara di essere a conoscenza dei servizi di mobilità condivisa (con i valori più elevati nelle Università del nord, 80%, nei mega Atenei, 83% e tra i docenti e ricercatori, 91%, vedi Graf. 17, 18 e 19).

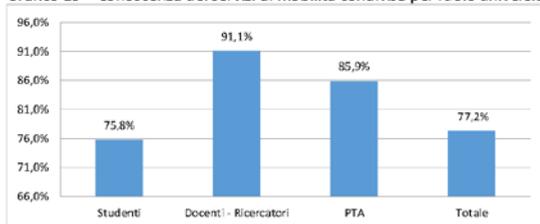
Grafico 17 – Conoscenza dei servizi di mobilità condivisa per ripartizione territoriale



**Grafico 18 – Conoscenza dei servizi di mobilità condivisa per dimensione dell'Ateneo**



**Grafico 19 – Conoscenza dei servizi di mobilità condivisa per ruolo universitario**



\*PTA: personale tecnico-amministrativo

Il servizio di *sharing mobility* più utilizzato dai docenti e dal personale universitario è in generale (non solo quindi con riferimento agli spostamenti casa-Università) il *car sharing free floating* (10% dei rispondenti), seguito dal *ride sharing/car pooling* (7%) e dal *bike sharing* (6,5%, vedi Graff.20, 21 e 22). Dedicando attenzione alla ripartizione territoriale, si segnalano percentuali più elevate di utilizzo dei servizi di *car sharing free floating* nel centro Italia (13,4%) e di *bike sharing* e di *ride sharing* nel Nord Italia (9,2% e 8,6%).

Studenti e docenti, infine, dichiarano percentuali di uso dei servizi di *sharing mobility* più elevate del personale tecnico-amministrativo, con i valori più consistenti per i docenti che fanno uso del *car sharing* e del *bike sharing*.

Grafico 20 – Servizi di sharing mobility utilizzati per ripartizione territoriale

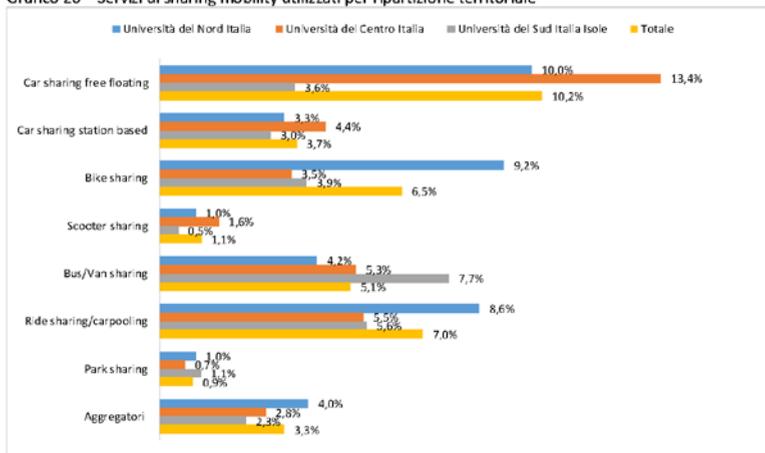


Grafico 21 – Servizi di sharing mobility utilizzati per dimensione dell'Ateneo

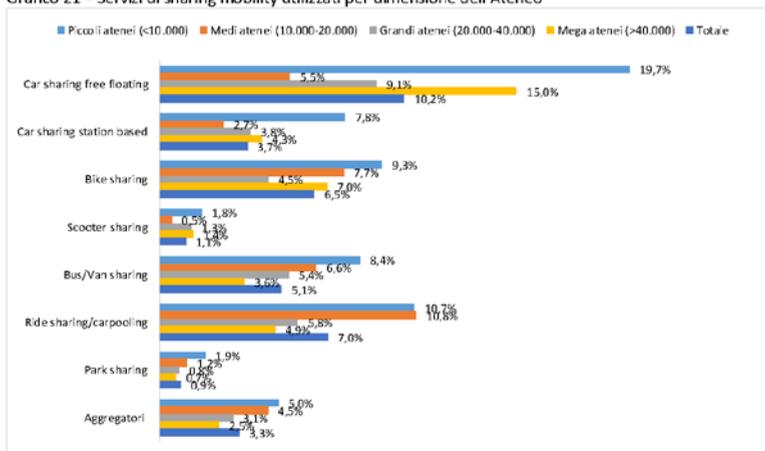
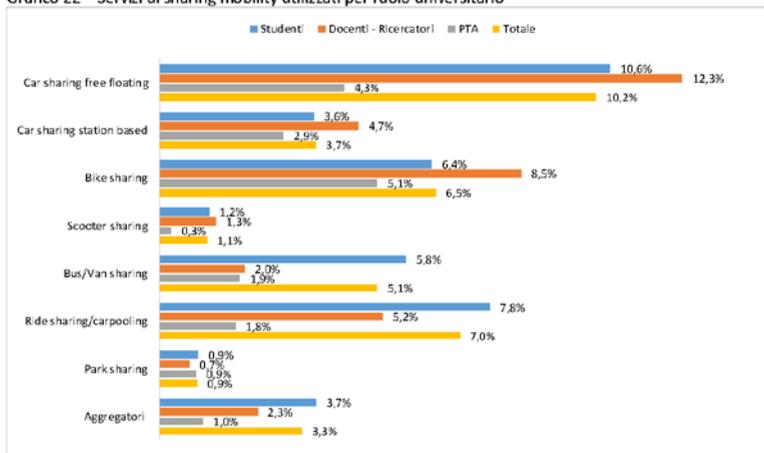


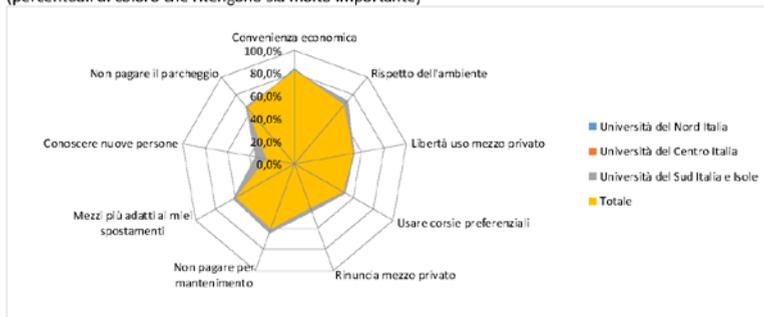
Grafico 22 – Servizi di sharing mobility utilizzati per ruolo universitario



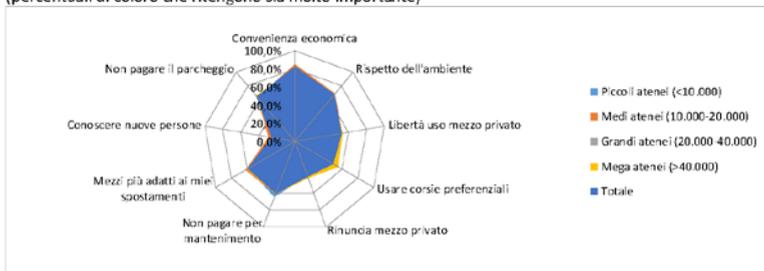
\*PTA: personale tecnico-amministrativo

La convenienza economica, il rispetto dell'ambiente, la possibilità di non pagare il parcheggio e la maggiore adeguatezza rispetto agli spostamenti personali sono le quattro motivazioni considerate più importanti nella scelta dei servizi di *sharing mobility*. Meno rilevanti sono invece le motivazioni che rinviano alla possibilità di conoscere nuove persone e di rinunciare al mezzo privato. Non si osservano differenze significative in relazione alla ripartizione territoriale, alla dimensione dell'Ateneo e al ruolo (vedi Graff. 23, 24 e 25).

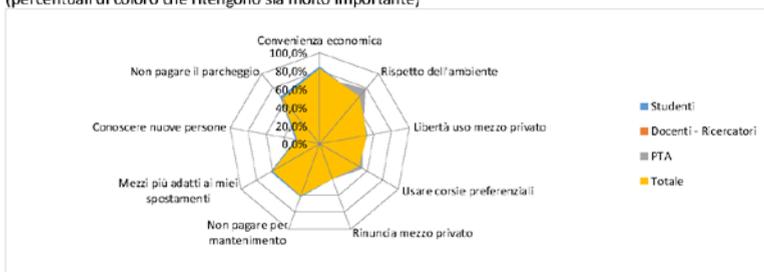
Grafico 23 – Importanza di alcuni aspetti dei servizi di sharing mobility per ripartizione territoriale (percentuali di coloro che ritengono sia molto importante)



**Grafico 24 – Importanza di alcuni aspetti dei servizi di sharing mobility per dimensione dell’Ateneo (percentuali di coloro che ritengono sia molto importante)**

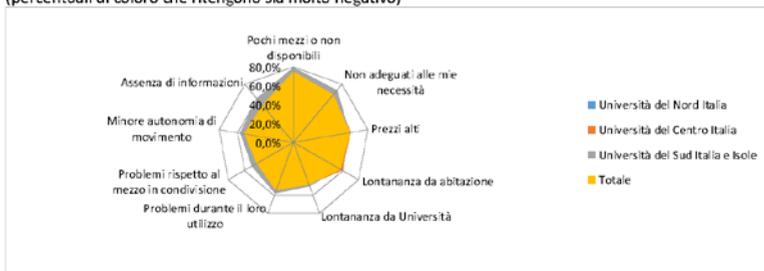


**Grafico 25 – Importanza di alcuni aspetti dei servizi di sharing mobility per ruolo universitario (percentuali di coloro che ritengono sia molto importante)**



Secondo i rispondenti, i quattro principali difetti dei servizi di *sharing mobility* sono l’assenza o la scarsità di mezzi disponibili, la non adeguatezza dei servizi rispetto alle necessità personali, i prezzi troppo elevati e la lontananza dall’abitazione (vedi Graff.26, 27 e 28).

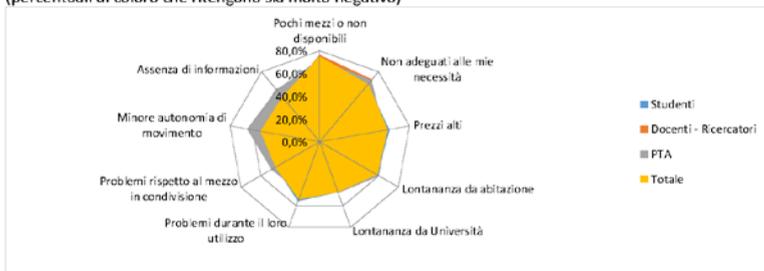
**Grafico 26 – Aspetti negativi dei servizi di sharing mobility per ripartizione territoriale (percentuali di coloro che ritengono sia molto negativo)**



**Grafico 27 – Aspetti negativi dei servizi di sharing mobility per dimensione dell'Ateneo (percentuali di coloro che ritengono sia molto negativo)**



**Grafico 28 – Aspetti negativi dei servizi di sharing mobility per ruolo universitario (percentuali di coloro che ritengono sia molto negativo)**



## 7- Criticità dello spostamento

Le principali difficoltà riscontrate nel percorso casa-Università riguardano la congestione da traffico, l'eccessivo affollamento dei mezzi di trasporto pubblico e la loro assenza o scarsa frequenza, regolarità e puntualità. La lettura dei dati per ripartizione territoriale mette in evidenza che l'affollamento dei mezzi di trasporto pubblico è un problema che, sebbene ovunque prioritario, interessa soprattutto il nord Italia mentre la congestione da traffico trova un riscontro più critico nel sud Italia e nelle Isole (vedi Graf. 29 e 30). Più marcate le differenze di giudizio in relazione al ruolo, essendo gli studenti più critici nei confronti dei mezzi di trasporto pubblico nella generalità dei loro problemi, eccessivo affollamento, assenza e scarsa frequenza, regolarità e puntualità, scarso confort e spesa elevata del viaggio (vedi Graf. 31). I docenti, che come ricordato utilizzano di più la bicicletta per recarsi all'Università, esprimono i giudizi più critici nei confronti della scarsa sicurezza delle rastrelliere, della scarsa disponibilità di spazi per le biciclette e della assenza o scarsa presenza di percorsi ciclabili sicuri. La congestione da traffico raccoglie invece critiche soprattutto dal personale tecnico-amministrativo.

Grafico 29 – Difficoltà incontrate lungo il percorso casa – Università per ripartizione territoriale

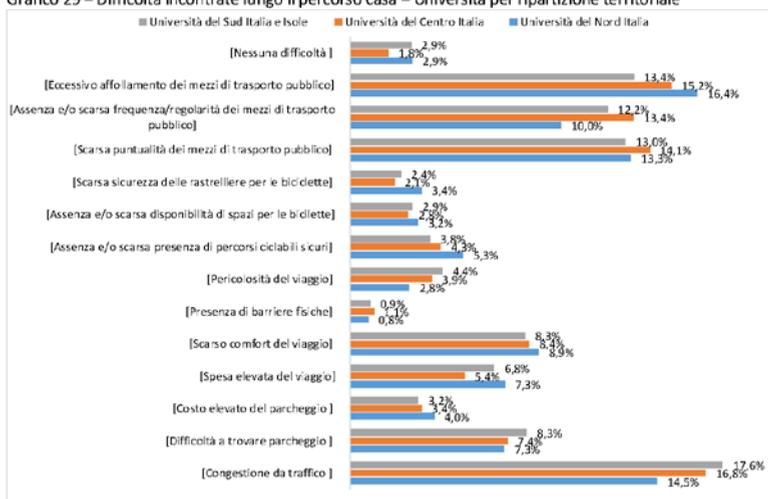


Gráfico 30 – Difficoltà incontrate lungo il percorso casa – Università per dimensione dell'Ateneo

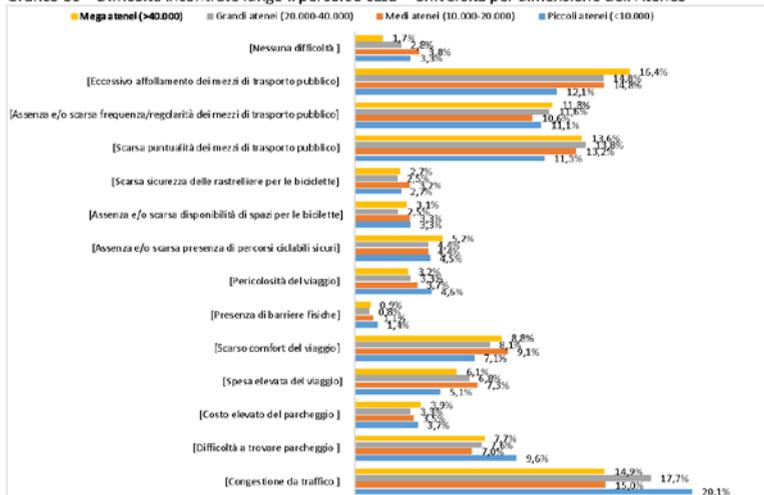
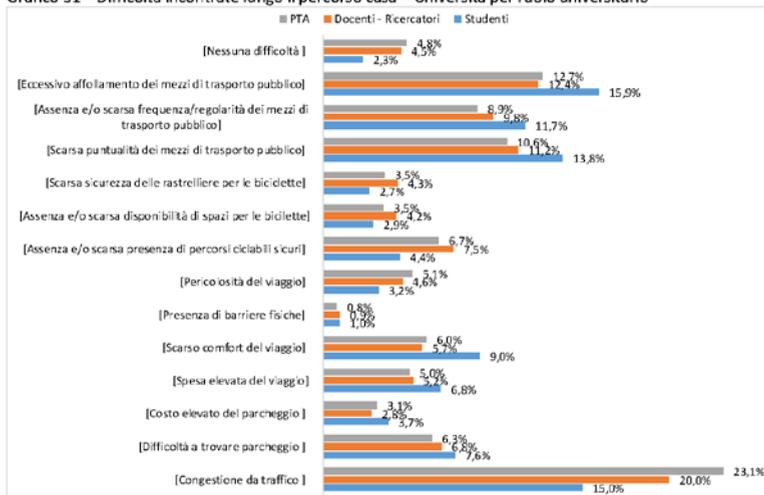


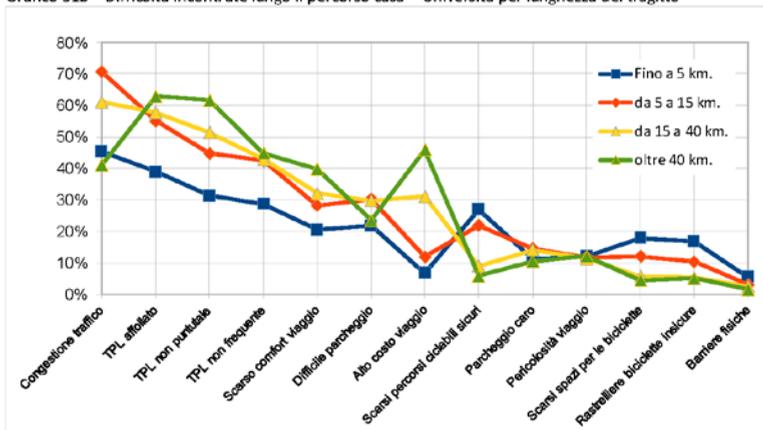
Gráfico 31 – Difficoltà incontrate lungo il percorso casa – Università per ruolo universitario



La relazione tra distanza e punto di vista sulle criticità si evidenzia specie sulle problematiche relative ai costi: questa criticità è molto nota per coloro che risiedono lontano (oltre i 40km), mentre questi stessi non

hanno problemi con le corsie ciclabili (utili di più a chi sta vicino – entro 5km)). Questi ultimi per converso danno minore importanza alle criticità legate al TPL.

Grafico 31b – Difficoltà incontrate lungo il percorso casa – Università per lunghezza del tragitto



## 8- Soddifazione generale nei confronti dello spostamento

Dedicando attenzione alla soddisfazione generale nei confronti dello spostamento casa-Università (su una scala di giudizio da 1 a 10) si registra un valore medio pari a 5,8 (vedi Graff.32, 33, 34 e 35). Giudizi più positivi si segnalano in corrispondenza degli spostamenti con modalità dolci e con i servizi di *sharing mobility* (rispettivamente pari a 7 - 7,5 e 6,6) e, con differenze però più lievi, nelle Università del Nord (6,1) e tra i docenti (6,5).

Sebbene i livelli di soddisfazione generale per lo spostamento casa-Università siano più elevati al Nord Italia, vi sono Università del Sud e delle Isole nelle quali essi presentano valori sostenuti, è il caso di Salerno, Potenza, Messina e Cagliari (vedi Mappa 2).

Grafico 32 – Soddifazione generale dello spostamento per ripartizione modale (valori medi su scala 1 - 10)

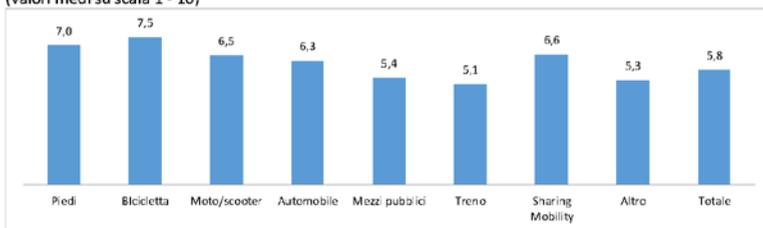


Grafico 33 – Soddifazione generale dello spostamento per dimensione dell'Ateneo (valori medi su scala 1 - 10)

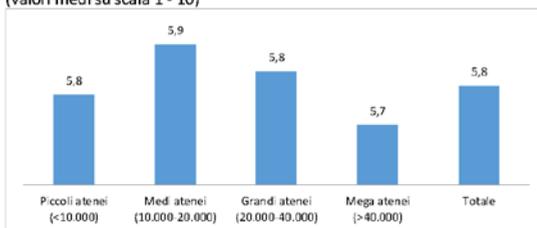


Grafico 34 – Soddifazione generale dello spostamento per ripartizione territoriale (valori medi su scala 1 - 10)

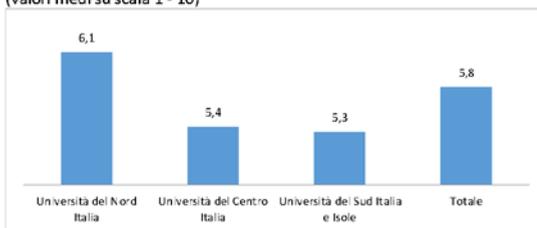
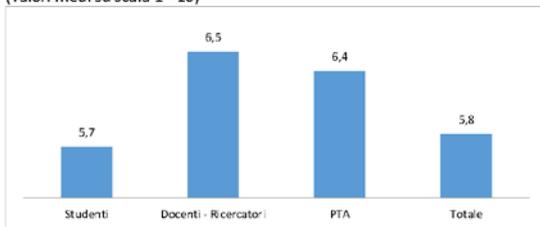
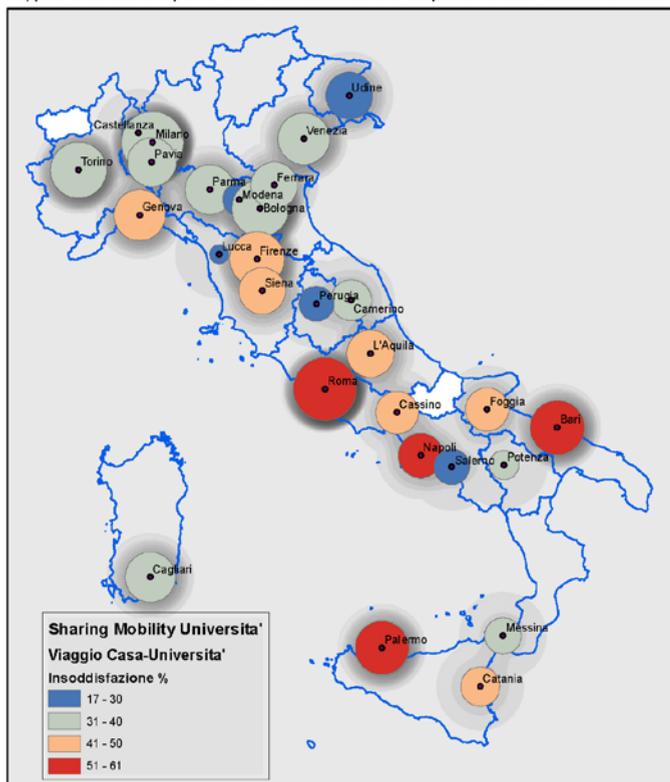


Grafico 35 – Soddisfazione generale dello spostamento per ruolo universitario (valori medi su scala 1 - 10)



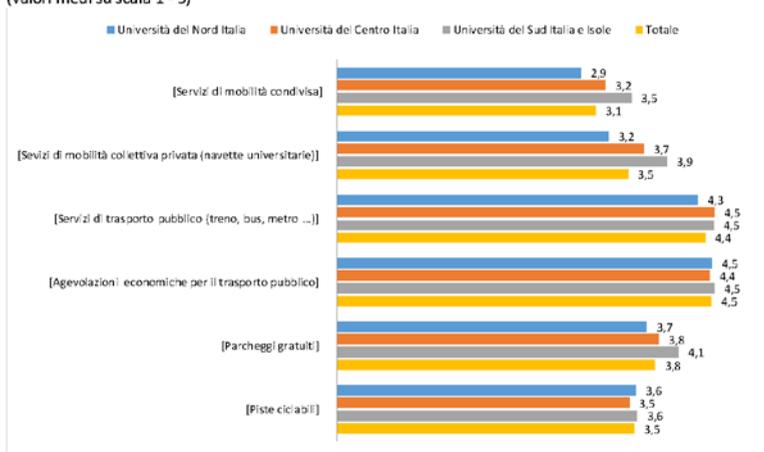
Mappa 2- Distribuzione percentuale dell'insoddisfazione del percorso Casa - Università su scala nazionale



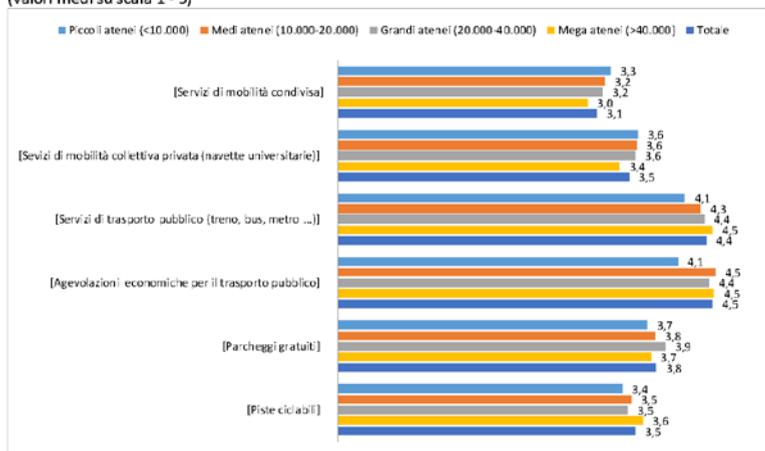
## 9- Aree di intervento

Infine, le aree nelle quali sono maggiormente richiesti interventi migliorativi sono quelle delle agevolazioni economiche per l'uso del trasporto pubblico e del potenziamento/miglioramento del trasporto pubblico (vedi Graf. 36 e 37). Le Università del Sud fanno registrare frequenze di richiesta leggermente superiori nei confronti dei servizi di mobilità condivisa e dei servizi di mobilità collettiva privata (navette), mentre gli studenti, coerentemente con quanto osservato nei riguardi delle criticità, richiedono interventi nel campo delle agevolazioni economiche per il trasporto pubblico.

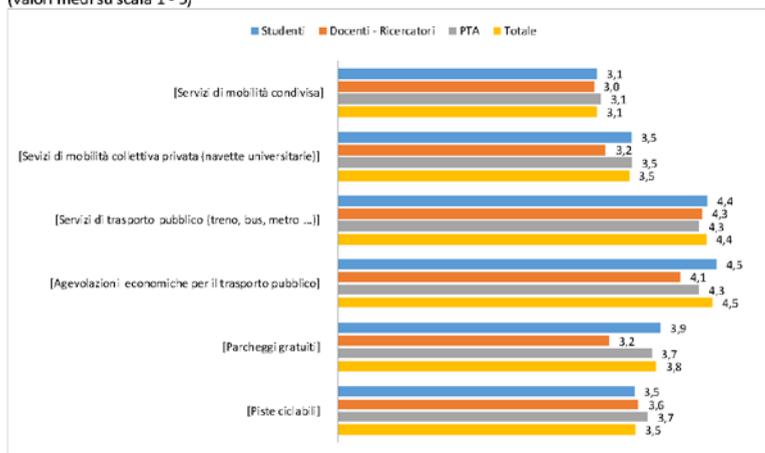
Grafico 36 – Aree di intervento per ripartizione territoriale  
(valori medi su scala 1 - 5)



**Grafico 37 – Aree di intervento per dimensione dell'Ateneo**  
(valori medi su scala 1 - 5)



**Grafico 38 – Aree di intervento per ruolo universitario**  
(valori medi su scala 1 - 5)



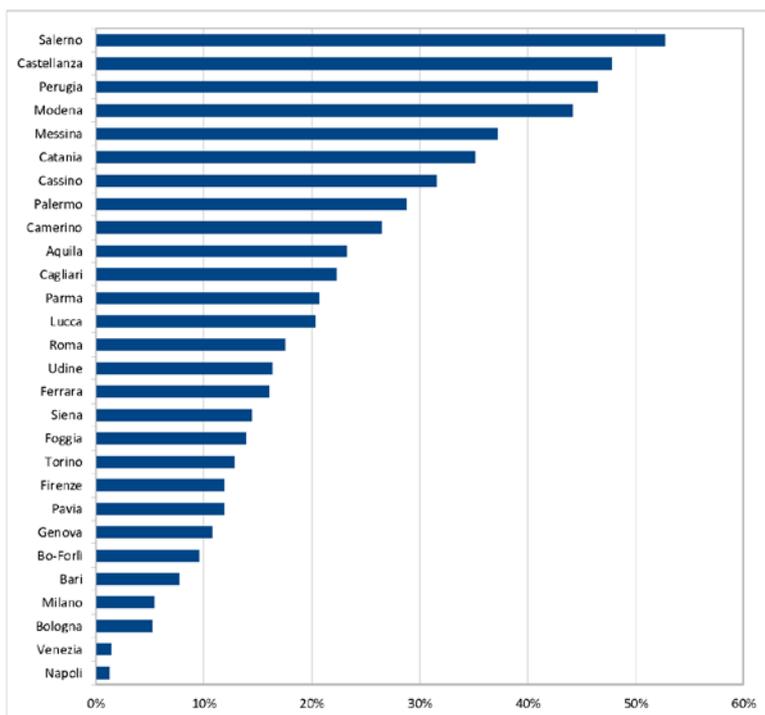
## 10 - La sostenibilità dei flussi di mobilità

L'analisi dei tragitti casa – università sono stati in seguito valutati in relazione alla sostenibilità delle scelte modali suddivise in 3 classi:

- *Pienamente sostenibili*: tutti i viaggi effettuati esclusivamente mediante la mobilità attiva, TPL, sharing mobility o qualsiasi combinazione di tali modalità;
- *Moderatamente sostenibili*: viaggi effettuati utilizzando mezzi motorizzati privati in combinazione con altri;
- *Pienamente insostenibili*: viaggi effettuati esclusivamente con mezzi motorizzati privati.

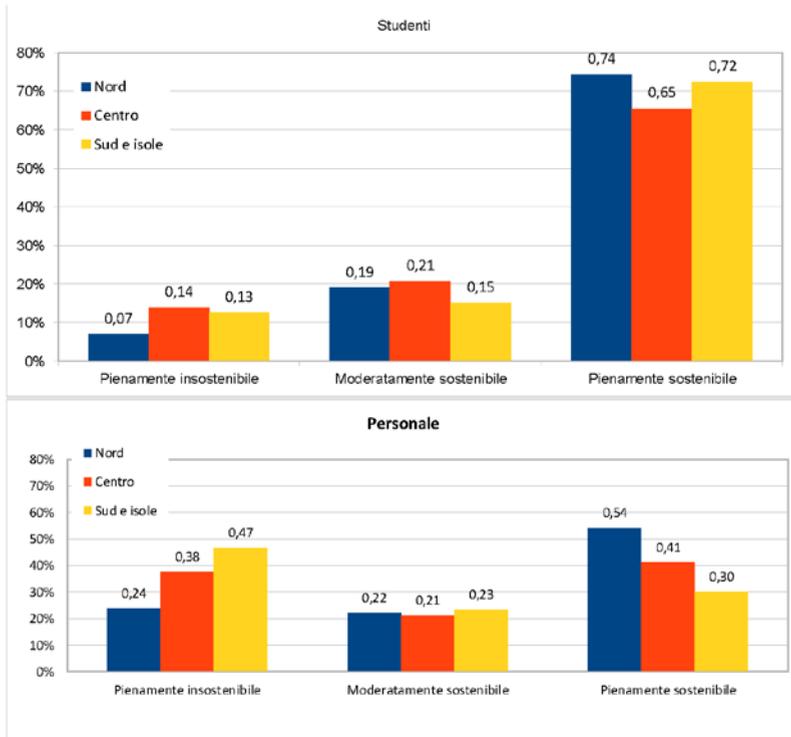
Definita la classificazione degli spostamenti i seguenti grafici rappresentano la sostenibilità o insostenibilità della mobilità universitaria per macro ripartizione territoriale, bacino territoriale, ruolo, distanza, capitale di mobilità e reddito.

Grafico 39 – Quota di spostamenti pienamente insostenibili per bacino territoriale.



La principale classificazione geografica dei dati è in *bacini*<sup>5</sup>, che riuniscono i rispondenti afferenti ad uno o più atenei legati ad un unico conglomerato urbano. Si desume una forte eterogeneità nel Paese, ed una relativa prevalenza di comportamenti pienamente sostenibili presso i bacini demograficamente più grandi. La classica ripartizione geografica per macro-aree mette in evidenza una maggior predisposizione del nord del Paese, ed in misura più marcata per il personale, verso una scelta sostenibile. Ovviamente su tale scelta pesano, a diversi livelli di efficacia ed efficienza, la disponibilità dei servizi di TPL e in generale dell'offerta di alternative rispetto al mezzo privato motorizzato.

Grafico 40 – Sostenibilità spostamenti per macro area territoriale e ruolo.



Le distanze intermedie (comprese tra 5 a 20 km) risultano essere quelle meno sostenibili. È infatti per percorrere queste distanze, in assenza della metropolitana, che il bus/tram magari con combinazione con

<sup>5</sup> Alcuni bacini non sono pienamente rappresentati (vedi Napoli e Modena) rendendo il risultato non del tutto attendibile o interpretabile.<sup>5</sup>

altri mezzi è spesso l'unica alternativa all'auto. Questi mezzi di trasporto pubblico, specialmente in assenza di corsie preferenziali/protette, risultano meno competitivi rispetto alle altre modalità di trasporto. In questi casi la mobilità attiva può essere solo marginale, dato che il suo utilizzo decresce normalmente dopo i 5 km, e il treno tipicamente garantisce delle migliori performance dopo i 40 km. Nel confronto tra studenti e personale si allarga la forbice degli spostamenti insostenibili per la stessa fascia chilometrica a causa della maggior disponibilità di automobili tra il personale delle Università.

Grafico 41- Quota di spostamenti pienamente insostenibili per distanza da casa e ruolo.

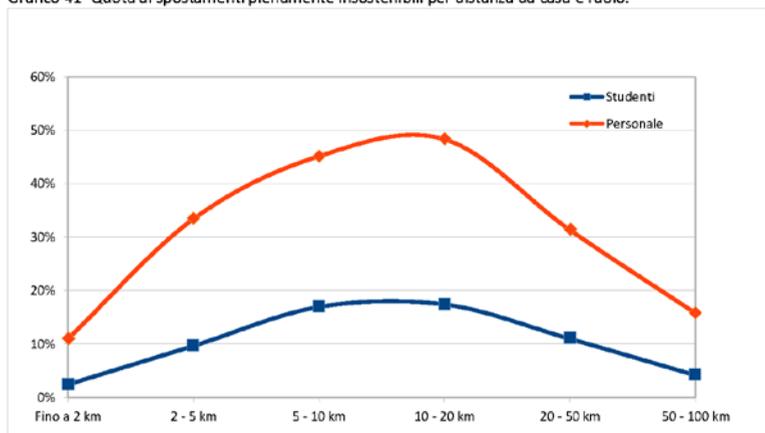
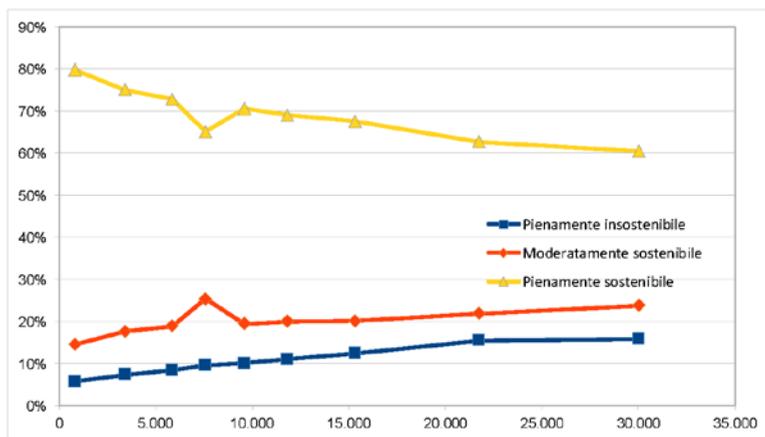


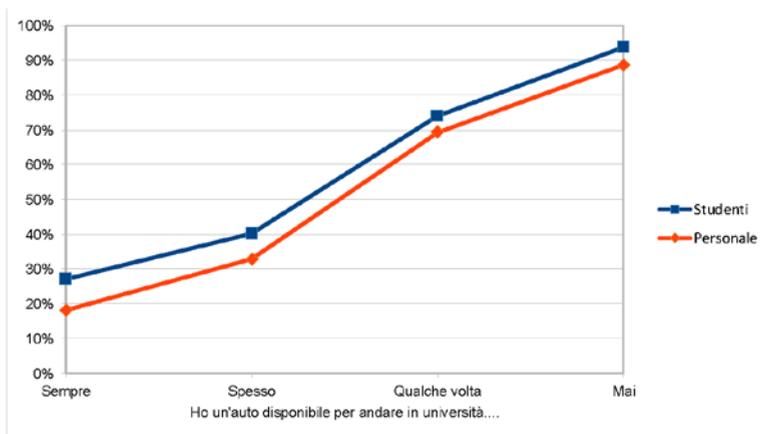
Grafico 42- Sostenibilità del tragitto casa - università per fascia di reddito (studenti).



Il reddito mostra una modesta influenza sulla sostenibilità degli spostamenti. Ad ogni modo si osserva una crescita di spostamenti insostenibili all'aumentare del reddito disponibile.

La quota di spostamenti virtuosi decresce sensibilmente in funzione della disponibilità dell'automobile all'interno della famiglia. Il capitale di mobilità, ed in particolar modo il possesso dell'automobile, influenza negativamente la popolazione universitaria verso scelte di mobilità meno sostenibili.

Grafico 43- Quota di spostamenti pienamente sostenibili per disponibilità di auto.



#### 11- Un indicatore sintetico di sostenibilità ambientale: le emissioni di gas serra.

Dopo aver definito la sostenibilità degli spostamenti ed averne letto i fattori che maggiormente determinano tale sostenibilità ci si è posti l'obiettivo di individuare un indicatore sintetico per definire chiaramente la sostenibilità di ciascun Ateneo o bacino territoriale. Un valore che possa definire immediatamente la sostenibilità ambientale degli spostamenti casa-università della popolazione universitaria. La metodologia Life Cycle Assessment (LCA) fornisce gli strumenti idonei ad estrapolare dal set di categorie di impatto ambientale quello del "Global Potential Warming". Tale impatto, il cui indicatore è la Carbon Footprint (CF), viene calcolato<sup>6</sup> al fine di determinare il contributo, dei singoli soggetti e delle Università, ai cambiamenti climatici misurato attraverso le emissioni di gas serra (CO<sub>2</sub>eq.). In termini assoluti risulta piuttosto evidente il contributo, in termini di emissioni di gas climalteranti, dei principali bacini territoriali del Paese rappresentato lungo il percorso origine – destinazione nella mappa 3. Però, valutando in termini relativi tale impatto, notiamo da un lato dei significativi discostamenti (vedi Grafico 44) rispetto alla media nazionale (media pro-capite: 4,8 kg di CO<sub>2</sub> eq. al giorno) e dall'altro una generale maggiore sostenibilità dei bacini territoriali medio-grandi e in particolar modo collocati nel nord del Paese.

<sup>6</sup> Le variabili utilizzate per il calcolo della CF sono: la tipologia del mezzo e il relativo fattore di emissione (e nel caso del mezzo privato motorizzato la cilindrata e il combustibile), la distanza e la frequenza.

Mappa3- Stima delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq. Generata dalla mobilità universitaria.

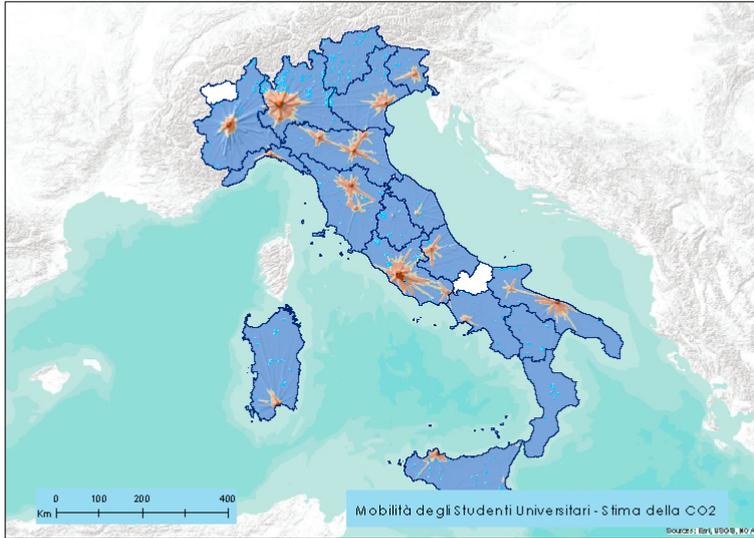
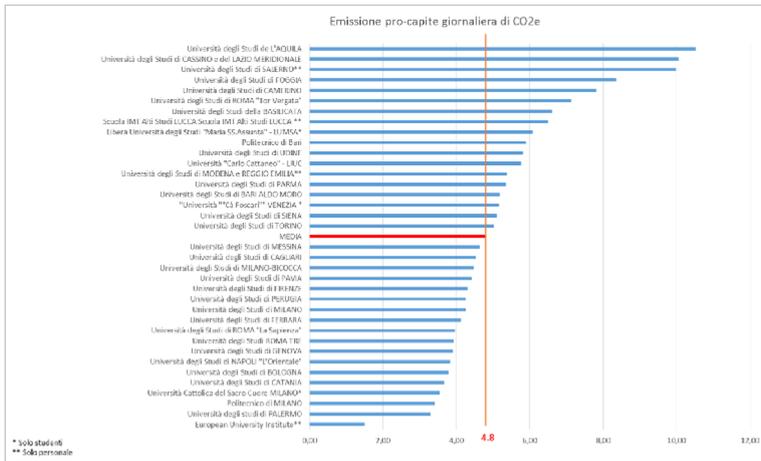
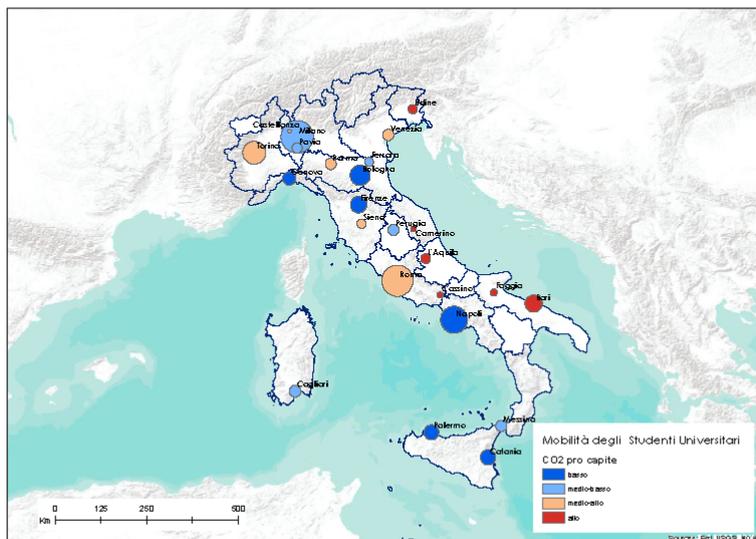


Grafico 44- Stima delle emissioni pro-capite giornaliere di CO<sub>2</sub>eq. generata dalla mobilità universitaria



La mappa 4 rappresenta sinteticamente l'impatto relativo delle emissioni di gas climalteranti proponendo una classificazione in quattro classi (da alto a basso) di tali emissioni e pertanto del contributo dei singoli bacini territoriali ai cambiamenti climatici in atto.

Mappa4- Rappresentazione sintetica delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq. pro-capite giornaliero per bacino territoriale.



#### Approfondimento – La bicicletta come opportunità crescente

Spesso bistrattata e trascurata, la bicicletta ha da sempre rivestito un'importanza strategica per gli spostamenti di breve raggio in particolar modo all'interno della città. L'indagine in questione mostra dei dati poco incoraggianti per la popolazione universitaria rispetto all'uso della bicicletta come mezzo prioritario (solo 3,6%). L'uso della bicicletta nelle aree urbane è un fatto associato in numerosi Paesi europei - e politiche mirate stanno espandendo la diffusione di tale scelta modale in Paesi dove essa non era così diffusa. In Italia si registrano dei progressi ma il ritardo è notevole, da un punto di vista culturale oltre che infrastrutturale. L'università è una nicchia "virtuosa" in tal senso? In parte sì, dato che le quote di share modale sono più elevate per gli spostamenti multimodali. Infatti, grazie a questa indagine è stato possibile valutare la multimodalità, fatto molto importante dato che la bicicletta è per antonomasia un mezzo di trasporto con un forte potenziale multimodale. Sono le città di media dimensione quelle che più di altre hanno saputo intercettare questa opportunità in favore di una mobilità sempre più sostenibile (fino al 20% circa degli spostamenti nei mesi più caldi). L'uso della bicicletta è distribuito in modo eterogeneo, con le città medie del nord che primeggiano. Viene confermata la preponderanza maschile nell'uso del mezzo già vista negli altri studi.

Grafico 45- Uso bicicletta - uni o multimodale - per dimensione città sede e stagione

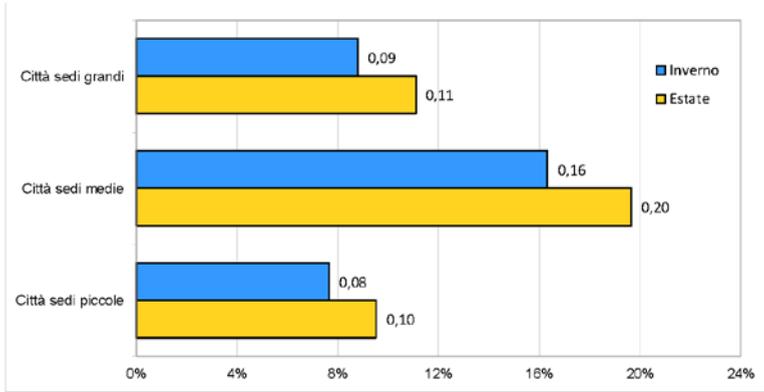


Grafico 46- Uso bicicletta - uni o multimodale in estate per macro area e genere

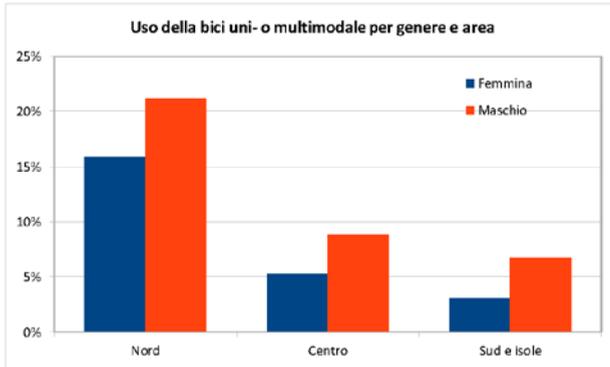
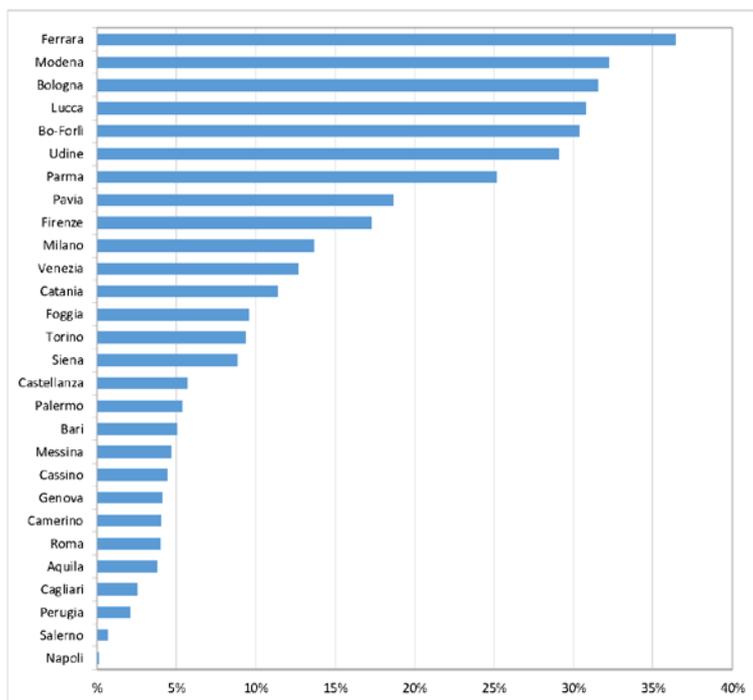


Grafico 47- Uso bicicletta - uni o multimodale in estate per bacino territoriale



Come abbiamo visto nei precedenti paragrafi, l'uso della bicicletta è più diffuso tra il personale rispetto alla popolazione studentesca. Questo in parte è spiegato dalle distanze mediamente più lunghe che gli studenti devono percorrere per raggiungere l'Università. Tra gli studenti, l'uso della bicicletta è legato al livello culturale della famiglia di appartenenza, in particolare cresce significativamente l'utilizzo nella classe per gli studenti con genitori in possesso della laurea. Per quanto concerne il reddito, a parte un incremento intorno ai redditi sui 10.000€ vi è una certa stabilità tra il livello di reddito pro-capite e l'utilizzo della bicicletta. Risultato del tutto coerente con le indagini FIAB: l'utilizzo della bicicletta è un fenomeno più culturale che economico.

Grafico 47- Uso bicicletta - uni o multimodale per dimensione città e titolo studio dei genitori.

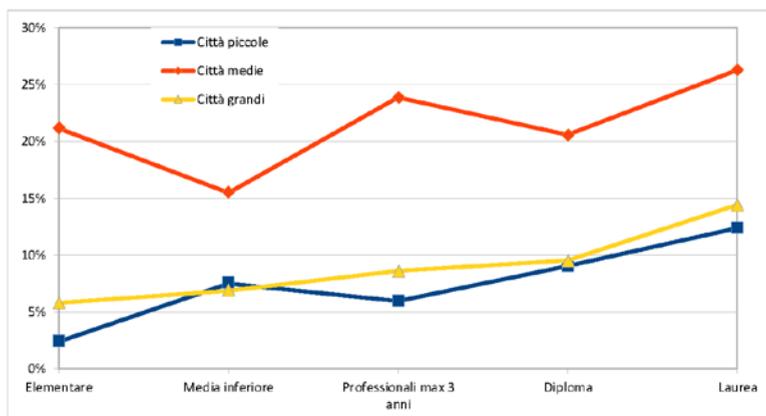
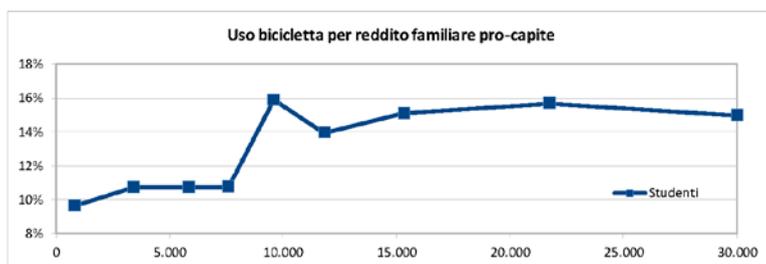
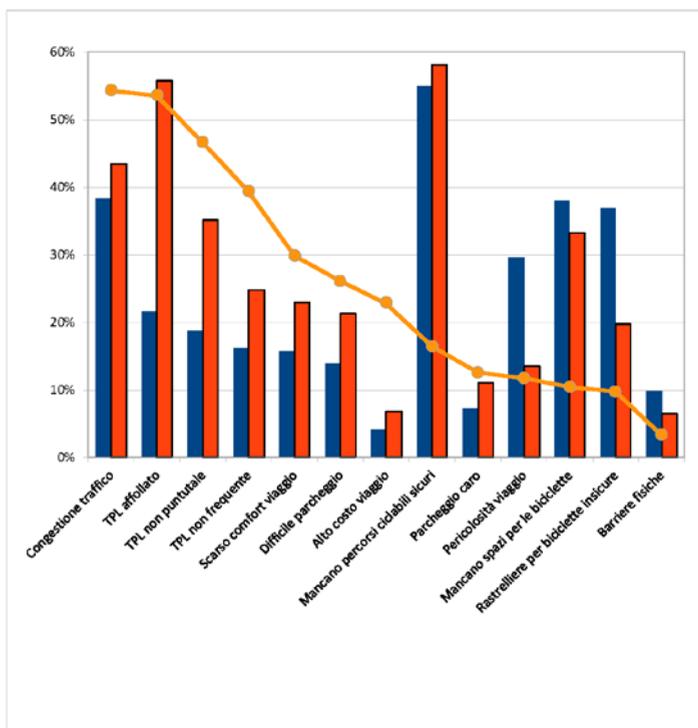


Grafico 48- Uso bicicletta - uni o multimodale per reddito familiare pro-capite.



L'analisi delle criticità per coloro che utilizzano la bicicletta è piuttosto intuitiva. Si lamenta principalmente la mancanza di percorsi ciclabili sicuri e la mancanza di spazi e/o di rastrelliere sicure.

Grafico 49- Criticità per chi usa la bici come mezzo principale o combinato.



Invece, tra i motivi che spingono all'uso della bicicletta, un blocco di 4 fattori prevalenti combina tutti gli aspetti: benessere, efficienza, economia, creando esplicitamente quel mix di elementi che ne fa il mezzo di trasporto privilegiato delle politiche urbanistiche di gran parte d'Europa. Il grafico 51 evidenzia infatti la possibilità di spostare una quota significativa di popolazione, per bacino territoriale, verso la ciclabilità a fronte di interventi infrastrutturali.

Gráfico 50- Motivazioni alla base dell'uso della bicicletta.

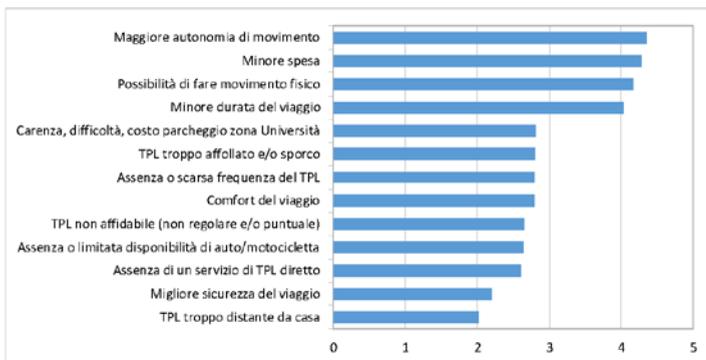
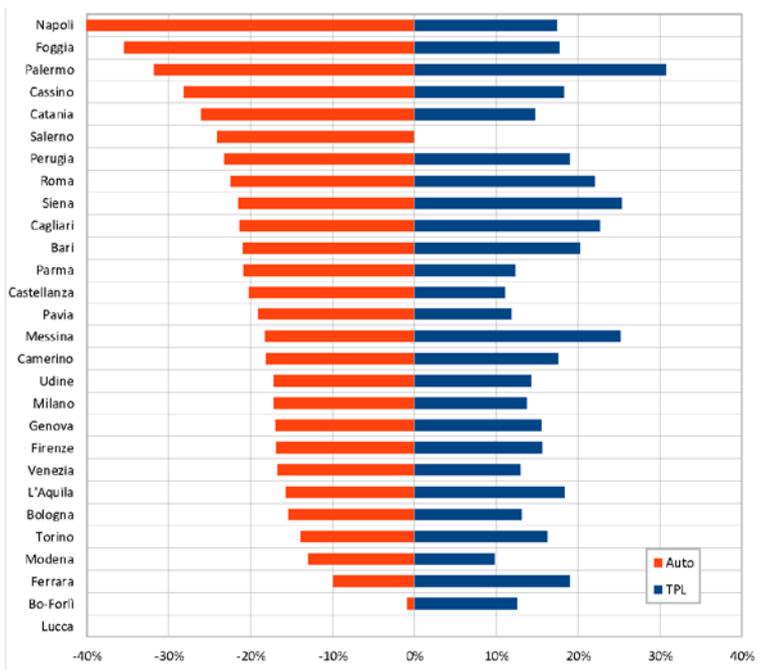


Gráfico 51- Assenza/Inadeguatezza ciclabili motivo molto importante per uso altre modalità.



## Conclusioni

Tradizionalmente considerate la principale causa dell'insostenibilità ambientale, le città stanno diventando il contesto privilegiato in cui sperimentare e diffondere soluzioni virtuose per la mobilità sostenibile e la qualità dell'ambiente urbano, quali le nuove forme di mobilità condivisa. Innanzitutto perché è nelle città, in particolare di dimensioni medio-grandi, che l'emergenza ambientale causata dall'elevata densità veicolare privata ha reso improrogabile l'avvio di politiche per la mobilità sostenibile. Secondariamente perché nelle città, soprattutto dei Paesi più sviluppati, queste politiche hanno trovato il contesto favorevole per sperimentare azioni innovative per la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente urbano. Da luoghi di produzione le città si sono trasformate in luoghi di concentrazione dei servizi avanzati e direzionali, hub dell'innovazione che da un lato richiedono politiche idonee a supportarne l'azione (attraverso l'offerta di servizi e infrastrutture di qualità) e dall'altro forniscono il capitale umano adatto a gestire le nuove politiche urbane per la mobilità.

Molte di queste politiche rivolgono una particolare attenzione alle nuove generazioni, più propense a far scelte modali e ad adottare stili di mobilità sostenibili. Per la prima volta dal secondo dopoguerra nei Paesi ad elevato livello di sviluppo i giovani tendono a preferire l'uso condiviso dei mezzi di trasporto al possesso esclusivo dell'autovettura privata. L'indagine realizzata nelle Università italiane ha mostrato che, pur con le attese differenze riguardanti la localizzazione territoriale e la dimensione dell'ateneo, gli studenti si muovono preferibilmente con i mezzi pubblici. Laddove considerati nelle loro combinazioni modali, i servizi di sharing mobility ottengono una quota significativa di scelte e percentuali ancora superiori di giudizi di apprezzamento (similmente alle modalità attive). A condizione che la diffusione dell'offerta consenta di sperimentarne l'uso e di apprezzarne i vantaggi e che l'impossibilità di inserirne la scelta all'interno di combinazioni intermodali fattibili non ne vanifichi l'interesse.

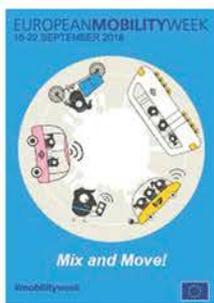
In generale, le Università hanno l'obiettivo di incrementare il loro ruolo attivo nella governance della mobilità a livello urbano e regionale. Un cambio di passo pertanto da soggetto passivo, attrattore di consistente flussi di mobilità, a soggetto attivo che collabora alla governance della mobilità.

Obiettivi specifici delle politiche accademiche per la mobilità sono:

- aumentare l'utilizzo del trasporto pubblico attraverso accordi con le imprese di trasporto, con particolare attenzione agli studenti e ai dipendenti che percorrono più di 40 km. (diritto alla mobilità come diritto all'istruzione e al lavoro);
- aumentare la mobilità attiva e l'accesso pedonale e ciclistico all'Università (con interventi infrastrutturali e culturali);
- promuovere interventi organizzativi (spaziali e temporali giornalieri e settimanali) finalizzati a decongestionare i flussi di mobilità verso e dall'Università.

#### Appendice: Servizi di sharing mobility

- Car sharing station-based (tradizionale): servizio di noleggio a breve termine di automobili con vincolo di prelievo e riconsegna in appositi parcheggi
- Car sharing free-floating: servizio di noleggio a breve termine di automobili con libertà di prelievo e riconsegna in qualunque punto della città
- Scooter sharing: servizio di noleggio a breve termine di scooter con libertà di prelievo e riconsegna in qualunque punto della città
- Bike sharing: servizio di noleggio a breve termine di biciclette tradizionali o elettriche con vincolo di prelievo e riconsegna in apposite postazioni
- Bus sharing: servizio per organizzare e condividere spostamenti in autobus con altre persone
- Ride sharing/Car pooling: servizio per condividere un viaggio in cui l'automobilista mette a disposizione i propri posti liberi con o senza un contributo alle spese
- Park sharing: servizio per condividere un parcheggio privato
- Aggregatori: applicazioni web che offrono accesso a diverse soluzioni di mobilità condivisa



QUADERNI

AMBIENTE E SOCIETÀ  
19 / 2018