

# MOBILITÀ E DIMENSIONE URBANA UNA VISIONE CRITICA: LE CITTA' NELLA CITTA'

di Eleonora Pieralice e Luca Trepiedi\*

---

## Abstract

La mobilità urbana riveste un ruolo importante per lo sviluppo della città sostenibile e ormai da anni è studiata sotto diversi profili: dagli impatti ambientali a quelli sanitari; dall'inquinamento acustico al degrado dei beni culturali; dai costi interni/esterni alle potenzialità di nuovi processi di sviluppo economico. Una costante rincorsa di esperti e tecnici per cercare soluzioni a supporto del decisore politico al fine di favorire una mobilità più sostenibile e capace di indicare l'equilibrio naturale tra ambiente urbano e qualità della vita.

Lo sviluppo delle diverse metodologie di ricerca si scontra spesso con un mondo esterno alla comunità scientifica poco attratto dalle complesse procedure di calcolo ma, al tempo stesso, molto attento a soluzioni di facile comprensione. Un algoritmo complesso perde il suo valore scientifico quando i "non addetti ai lavori", muovendosi in una logica "semplificativa", considerano solo il risultato finale estrapolandolo dal contesto di analisi. È così che, indici sintetici e graduatorie, diventano le misure più comprensibili e di facile divulgazione attraverso i mass media. Nella realtà tuttavia la "misura generale", che in sé contiene diverse informazioni, perde di significato tendendo a diventare uno strumento soggetto a interpretazioni di varia natura: nel migliore dei casi le osservazioni risultano semplicemente incomplete o riduttive, ma talvolta l'esposizione del dato è appositamente orientata (se non addirittura manipolata) per fornire delle definizioni forvianti e mistificatorie. Al ricercatore spetta pertanto il compito di opporsi a tale logica, verificando metodi e producendo confronti tra dati non confutabili che, superando la validazione scientifica, sappiano costituire un reale elemento di crescita del dibattito pubblico.

Il progetto di ricerca, partendo da una visione critica dell'approccio "molti a uno", propone un percorso pratico-interpretativo dei limiti del *benchmarking* corrente tra città, offrendo spunti per valorizzare la dimensione urbana e includere variabili esplicative solitamente non considerate nell'analisi sulla mobilità come: l'estensione, la densità abitativa, la rete stradale, la viabilità in entrata/uscita, la morfologia urbana, l'occupazione di suolo e le scelte modali.

Lo studio interessa 9 grandi città italiane (Torino, Milano, Genova, Verona, Bologna, Firenze, Roma, Napoli e Palermo) osservate attraverso i principali indicatori di domanda e offerta del Tpl urbano, letti come *proxi* della condizione di mobilità del contesto (stesse considerazioni potrebbero riguardare il livello di ciclabilità, le politiche per i pedoni, la diffusione di servizi di trasporto alternativi, ecc.). Il confronto tra le città passa per la costruzione di un modello teorico delle "città nella città", al fine di esplicitare l'importanza del rapporto di interdipendenza tra dimensione urbana e mobilità sostenibile nella valutazione delle politiche. Esso inoltre passa per la costruzione di un *indice sintetico esemplificativo* teso a riassumere l'importanza di "misure di complemento" in grado di aggiungere elementi di complessità e fornire comparazioni attendibili tra le realtà.

Le conclusioni (provvisorie) si soffermano sui presupposti metodologici utili a sviluppare la ricerca, riflettendo su come produrre indicatori e sistemi di confronto sempre più "raffinati" in grado di soddisfare due delle funzioni basilari del *benchmarking* nelle politiche di sostenibilità urbana: 1) fornire conoscenze e occasioni di comprensione delle tante variabili in gioco nel determinare le performance dei trasporti delle città, 2) facilitare il compito delle amministrazioni locali nei processi decisionali d'intervento sugli effettivi gap e fattori di ritardo della singola realtà.

---

\*Eleonora Pieralice, Isfort, ricercatrice esperta in domanda e politiche per la mobilità urbana sostenibile, responsabile dell'ufficio di analisi e metodologia statistica (rete Sistan), epieralice@isfort.it; Luca Trepiedi, Isfort, esperto di mobilità sostenibile e politiche urbane dei trasporti, coordinatore dell'Osservatorio OPMUS, ltrepiedi@isfort.it.

JEL classification: C44 (sottoclassificazioni: I18, R41)

Keywords: cambio modale, mobilità urbana, valutazione di impatto

## Introduzione

La ricerca su 9 grandi città italiane (Torino, Milano, Genova, Verona, Bologna, Firenze, Roma, Napoli e Palermo) si sviluppa su un percorso logico sequenziale: si parte dalla rappresentazione degli indicatori scelti per descrivere la “mobilità pubblica” sia dal lato dell’offerta sia sul fronte della domanda; si passa, quindi, a definire un indicatore di sintesi del fenomeno oggetto di studio e si arriva alla costruzione di un modello teorico “*delle città nella città*”.

Il “*vulnus*” di tutto il progetto sarà proprio l’analisi del modello teorico “*delle città nella città*” proposto per valorizzare l’importanza della dimensione urbana dalla morfologia del territorio all’ottimizzazione del consumo di suolo, ovvero dalle infrastrutture dedicate all’uso del mezzo privato alle corsie riservate al trasporto pubblico, dalle reti dedicate alla mobilità dolce alla presa di coscienza della necessità di un cambio di rotta verso la pianificazione di una città più sostenibile.

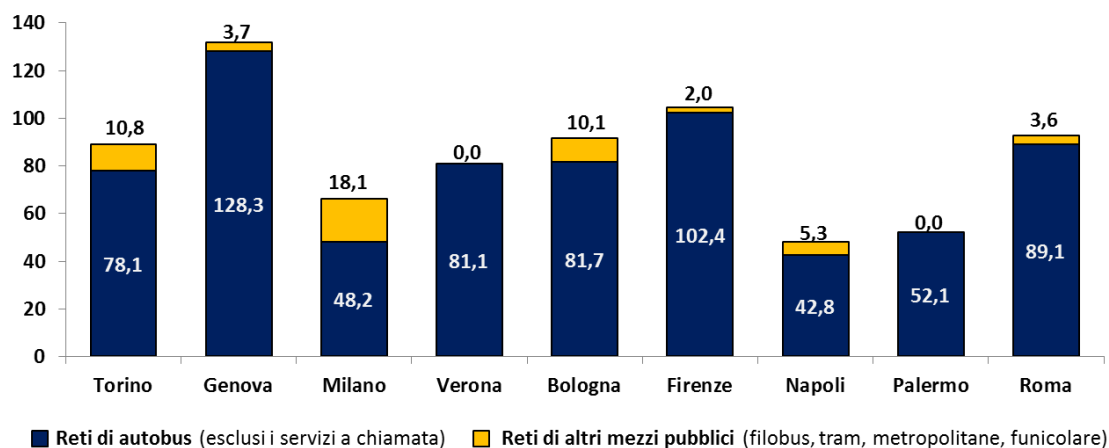
### 1. Gli indicatori e la descrizione delle città

#### 1.1. L’offerta del Trasporto pubblico locale

Lo studio si sofferma su 9 comuni capoluogo di provincia scelti tra le 72 città con estensione territoriale superiore a 100 kmq e le 13 con popolazione superiore a 250.000 abitanti. Per descrivere l’offerta del Tpl, la rilevazione Istat<sup>1</sup> su “Dati ambientali nelle città” realizzata nei comuni capoluogo di provincia consente di elaborare una serie di indicatori riguardanti: la rete, le fermate, i mezzi pubblici e i posti-km.

Nel confronto tra le città Genova presenta il maggior numero di km di rete per trasporto pubblico per abitante, mentre Milano sviluppa un rapporto di rete per cittadino più ampia per i mezzi pubblici diversi dall’autobus anche se complessivamente la sua offerta è tra le più basse, di poco superiore solo a Palermo e Napoli (Graf. 1). In termini di valori assoluti l’estensione della rete pubblica vede primeggiare Roma con 2.450 km e subito a seguire troviamo Milano con 838 km, ovvero un terzo della rete della Capitale.

Graf. 1 - Chilometri di rete di autobus e altri mezzi pubblici per 100.000 abitanti

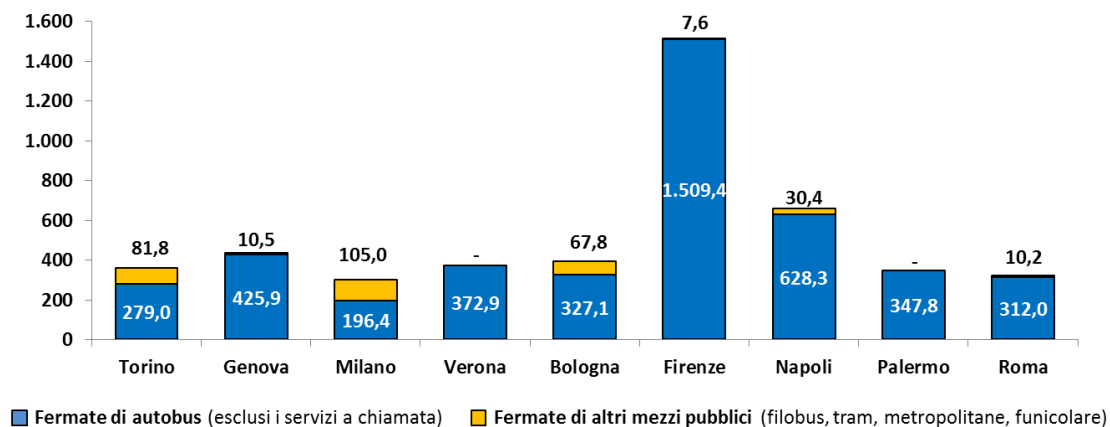


Fonte: elaborazione su dati Istat 2013

<sup>1</sup> Istituto Nazionale di Statistica, la rilevazione è accessibile al link <https://www.istat.it/it/archivio/55771>

Firenze spicca per il numero di fermate per abitante, seguita da Napoli, mentre l'offerta minore è rilevata nella città di Milano e Roma, nonostante le sue 8.500 fermate, ha una distribuzione per abitante di poco superiore alla città lombarda (Graf. 2).

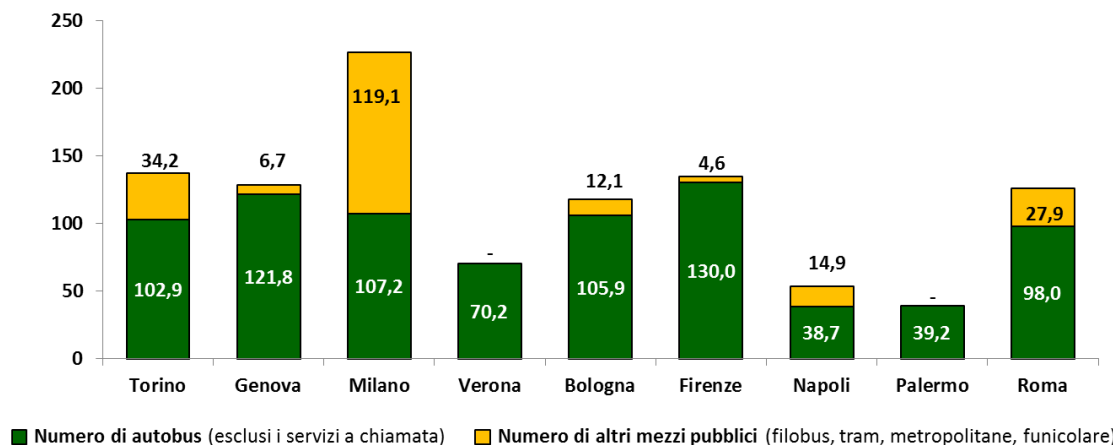
Graf. 2 - Numero di fermate di autobus e altri mezzi pubblici per 100.000 abitanti



Fonte: elaborazione su dati Istat 2013

L'offerta complessiva di mezzi pubblici utilizzati per abitante è sicuramente ottimale per i cittadini milanesi grazie soprattutto alla maggiore disponibilità di metropolitane e tram (119,1 per 100.000 abitanti), viceversa risulta più carente per le due città del mezzogiorno (Graf. 3). Il numero di vetture in valori assoluti è di gran lunga superiore a Roma e Milano, anche se, nel confronto tra le due città, la prima ha il doppio degli autobus mentre lo stesso vantaggio si inverte a favore della seconda per quanto concerne le vetture metropolitane.

Graf. 3 - Numero di autobus e altri mezzi pubblici utilizzati per 100.000 abitanti

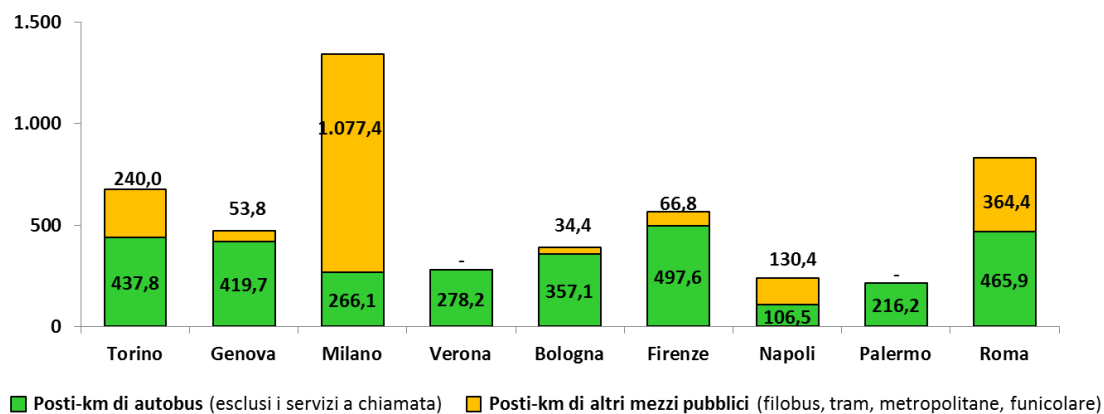


Fonte: elaborazione su dati Istat 2013

Un'importante indicatore per l'offerta del servizio pubblico urbano è il numero di posti-km offerti. Rivolgendo uno sguardo al grafico 4, risulta evidente che i posti-km di altri mezzi pubblici sono molto influenzati dalla dotazione o meno di infrastrutture metropolitane, infatti emergono Milano, Roma, Torino e Napoli che nel complesso coprono il 98% dell'offerta totale nazionale (rispettivamente 47,7%, 39,5%, 5,7% e 4,9%). Sul versante dei posti-km dei soli autobus le città di Firenze, Roma, Torino e

Genova sono quelle con maggior disponibilità per abitante. Altro aspetto da non sottovalutare è la distribuzione percentuale dei milioni di posti-km, dove la quota sull'autobus di Roma rappresenta il 24,2% dell'offerta totale dell'Italia (unico comune capoluogo a doppia cifra).

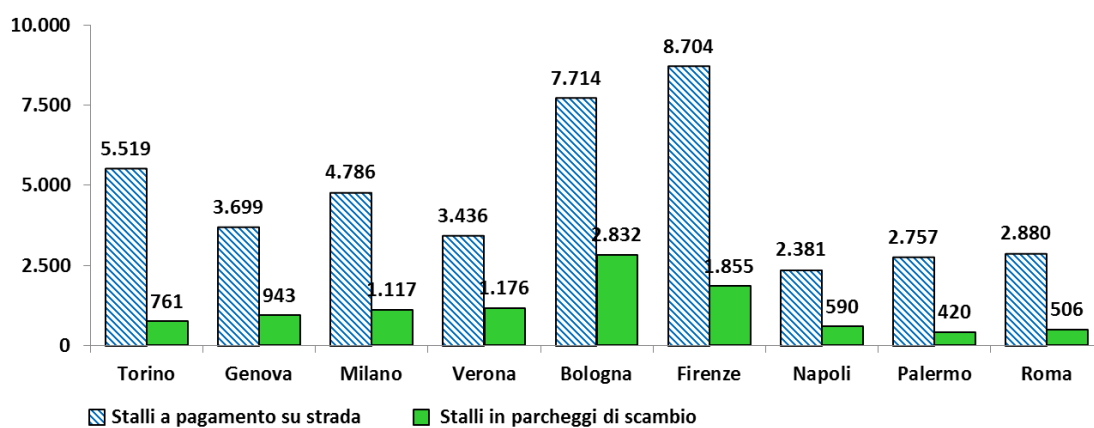
Graf. 4 - Posti-km offerti di autobus e altri mezzi pubblici per 100.000 abitanti



Fonte: elaborazione su dati Istat 2013

Sosta a pagamento e parcheggi di scambio sono alcune delle misure adottate a livello europeo per disincentivare l'uso del veicolo privato. Nel corso degli anni le diverse esperienze hanno dimostrato che una maggiore offerta di stalli tende a favorire il cambio modale verso il mezzo pubblico. Le quote di stalli per abitante più rilevanti sono censite per le città di Firenze e Bologna sia per la sosta su strada a pagamento, sia per i parcheggi di scambio. Più deficitaria, in entrambe gli indicatori, è l'offerta segnalata per la Capitale e per le città del mezzogiorno (Graf. 5).

Graf. 5 - Numero di stalli di sosta per 100.000 abitanti



Fonte: elaborazione su dati Istat 2013

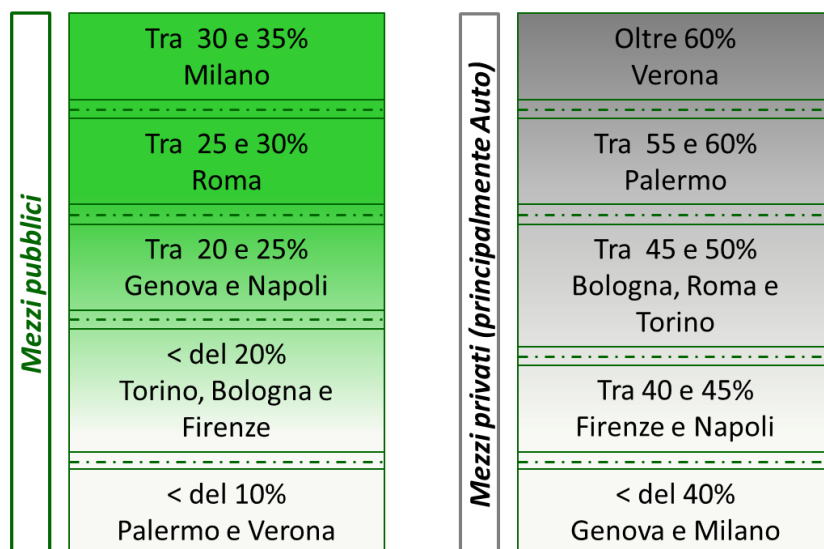
### 1.2. La domanda di mobilità

Il "riparto modale" riassume la domanda di mobilità misurando le quote percentuali degli spostamenti distinti tra le diverse tipologie di trasporto e rappresenta uno degli indicatori più utilizzati in letteratura per definire l'accessibilità a un territorio. Le scelte modali racchiudono in sé sia la componente soggettiva sia quella oggettiva, spesso sovrapponibili e non sempre distinguibili. In effetti alcuni aspetti delle preferenze

possono essere determinati da fattori diversi ad esempio, la comodità per chi abita in zone di campagna, difficilmente collegate ai servizi pubblici, sarà propendere verso l'uso della propria automobile, mentre chi vive in prossimità di una stazione sarà più predisposto a testare il comfort ferroviario; se per raggiungere una destinazione il collegamento con il mezzo pubblico è agile e veloce (metro, corsie preferenziali), mentre il percorso su strada è molto congestionato, la probabilità di lasciare l'auto al parcheggio sarà sicuramente maggiore. È pur vero che, prescindendo dalle sue componenti (soggettive o oggettive), il riparto modale può rappresentare la misura di riferimento per verificare, nel tempo, l'efficacia delle politiche intraprese.

L'ampia raccolta dati dell'Osservatorio Audimob di ISFORT<sup>2</sup> consente di descrivere i comportamenti in mobilità degli individui nelle città oggetto di studio. L'analisi delle quote modali mostra che gli spostamenti con il mezzo pubblico sono più frequenti a Milano e Roma piuttosto che a Palermo e Verona dove la stessa percentuale non raggiunge il 10% del totale e l'auto privata è il mezzo preferito nel 55-60% dei percorsi giornalieri (Fig. 1).

Fig. 1 - Mezzi pubblici e auto private: le quote modali (valori medi)



Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob, anni 2000-2016

A Genova e Napoli 1 spostamento su 4 si effettua sul trasporto pubblico, mentre per Torino, Bologna e Firenze il dato rilevato è inferiore a 1 su 5.

In termini di sostenibilità la città lombarda è la più favorita grazie al primato per l'uso del mezzo pubblico e alla minor quota di spostamenti in automobile (meno del 40%). Altra città virtuosa per il basso utilizzo del veicolo privato è Genova, mentre gli spostamenti in auto dei residenti nella Capitale insieme quelli di Bologna e Torino si attestano intorno al 50%.

<sup>2</sup> L'Audimob è un'indagine campionaria sulla mobilità feriale della popolazione italiana compresa tra 14 e 80 anni, realizzata attraverso interviste telefoniche dirette, con sistema CATI (Computer Assisted Telephone Interviewing). <http://www.isfort.it/sito/statistiche/Audimob.htm>

## 2. Un modello di sintesi esemplificativo

*2.1 Indicatori di offerta e mobilità: un indice di sintesi esemplificativo* Per facilitare il compito di reporting in materia di sostenibilità dei trasporti, da parte di agenzie e amministrazioni locali o nazionali è di norma richiesto alla ricerca un dato di confronto comprensibile ai più, che spesso equivale a un singolo valore numerico. È consuetudine utilizzare, a questo fine, gli *indici sintetici* che, oltre alla loro spiccata capacità comunicativa, sono in grado di riepilogare in maniera molto efficace fenomeni eterogenei e multidimensionali.

A titolo esplicativo, passiamo quindi alla costruzione di un indice sintetico per riassumere le informazioni esposte nell'analisi descrittiva delle 9 città italiane.

Nello specifico sono stati scelti 8 indicatori, opportunamente normalizzati allo scopo di svincolarli dalle diverse unità di misura e renderli confrontabili e sommabili tra loro. L'indice è strutturato come segue:

- i. Reti di Autobus per 100.000 abitanti (esclusi i servizi a chiamata)
- ii. Rete totale per 100.000 abitanti (autobus, filobus, tram, metropolitana, funicolare)
- iii. Autobus utilizzati per 100.000 abitanti (esclusi i servizi a chiamata) (valori assoluti)
- iv. Mezzi pubblici utilizzati totali per 100.000 abitanti (autobus, filobus, tram, metropolitana, funicolare)
- v. Posti-km offerti di Autobus per 100.000 abitanti (esclusi i servizi a chiamata)
- vi. Posti-km totali offerti per 100.000 abitanti (autobus, filobus, tram, metropolitana, funicolare)
- vii. Media spostamenti con mezzo pubblico (val. %)
- viii. Media spostamenti con mezzo privato (principalmente automobile, val. %)

Le procedure di normalizzazione applicate consentono di trasformare gli indicatori in valori variabili tra un minimo uguale a 0 e un massimo pari a 100. Quanto più il valore si approssima a 100, tanto maggiore sarà la componente di offerta (primi 6 indicatori). Analogo ragionamento varrà per la variabile che indica il valore percentuale degli spostamenti eseguiti con il mezzo pubblico.

Questi indicatori assumono all'interno dell'indice un senso *positivo*, ovvero maggiori dotazioni di mezzi, reti, posti, spostamenti con mezzi pubblici e costituiscono la base di partenza per impostare processi decisionali rivolti a migliorare la mobilità urbana al fine di renderla sempre più sostenibile.

La variabile che si comporta in senso inverso (*negativa*), è quella degli spostamenti con l'auto privata, infatti maggiore sarà la sua quota percentuale e maggiore dovrà essere l'impegno per politiche rivolte a un cambio modale verso il trasporto collettivo. Quest'ultima variabile subirà una trasformazione inversa per consentire all'indice di assumere una direzione univoca, pertanto più il valore finale si approssimerà a 100 e migliore sarà la posizione di una città rispetto ad un'altra.

Per gli indicatori, individuati come *positivi*, è stata applicata la seguente formula:

$$\frac{x_i - Min_x}{Max_x - Min_x} * 100$$

Per l'indicatore *negativo* la formula applicata è:

$$100 - \left( \frac{x_i - Min_x}{Max_x - Min_x} * 100 \right)$$

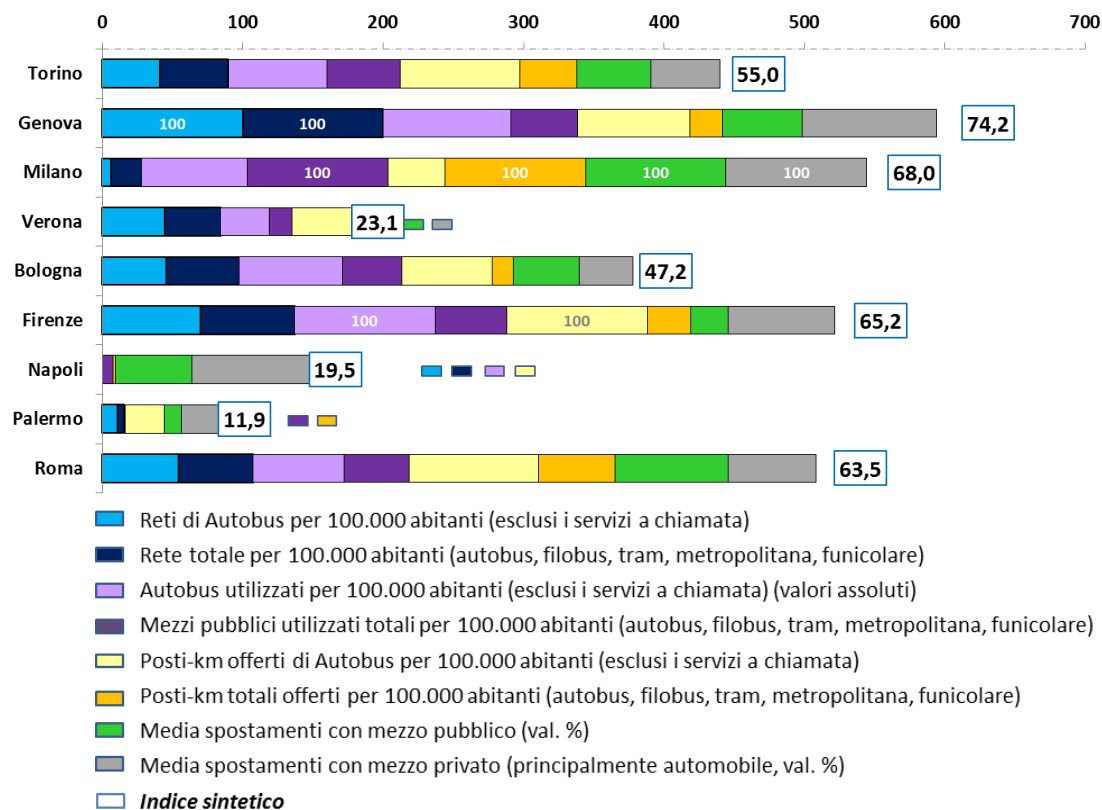
Il risultato di sintesi è dato dalla formula:

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} * 100$$

La sommatoria degli indicatori normalizzati diviso il numero dei suoi rispettivi componenti (valore medio) rappresenta l'indice sintetico.

La raffigurazione grafica dell'Indice sintetico così definito offre una visione di insieme dei risultati della normalizzazione: per ciascun indicatore sono evidenziati i punti di massimo (100) e quelli di minimo (tasselli esterni agli istogrammi), inoltre per ogni città è riportato il valore assunto dall'indice (Graf. 11). Genova consegue il miglior risultato finale (74,2), con gli indicatori di rete al massimo; segue Milano con 4 indicatori su 8 al massimo dell'offerta (68,0); poi Firenze con 2 indicatori al "top" (65,2); seguita da Roma che, senza eccellere in alcun indicatore, ottiene un punteggio di 63,5.

Graf. 11 - Rappresentazione grafica dell'Indice sintetico



Fonte: elaborazione Isfort su dati Istat e Osservatorio Audimob

### 2.1. Una misura per la dimensione urbana

Procedendo nella riflessione sull'attendibilità del confronto, la pianificazione della mobilità all'interno delle città e soprattutto l'organizzazione del trasporto collettivo non possono non considerare due parametri fondamentali del contesto in cui si vive: l'ampiezza demografica e l'estensione del territorio in cui ci si sposta.

Come per la costruzione dell'indice si procede alla normalizzazione delle nuove variabili oggetto di esame, che saranno riassunte da 3 indicatori, 2 "positivi" e 1 "negativo":

- ✓ Superficie territoriale in kmq (positivo)

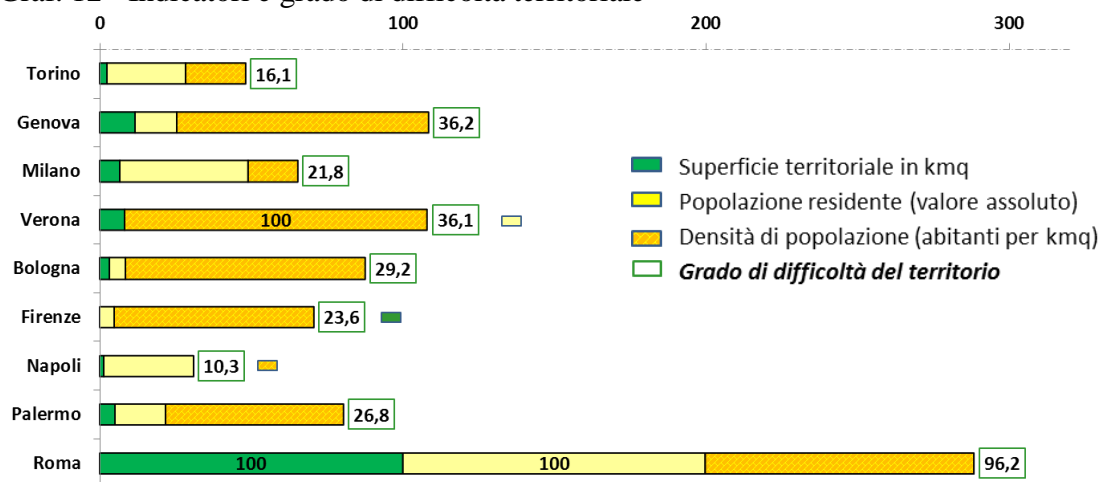
- ✓ Popolazione residente (valore assoluto) (positivo)
- ✓ Densità di popolazione (abitanti per kmq) (negativo)

La scelta di inserire sia i valori assoluti delle variabili, sia il rapporto tra loro è determinata dalla considerazione che ogni parametro in sé racchiude informazioni in grado di ridimensionare la disparità dimensionale, *in senso lato*, dei comuni oggetto di studio. In effetti una maggiore differenza di ampiezza territoriale indica una maggiore difficoltà nella gestione degli spazi e nell'organizzazione di una rete capillare in grado di collegare centro e periferia, oltre che periferia e periferia.

Analogo ragionamento può essere riferito alla numerosità dei residenti per cui, se più persone gravitano sul territorio, maggiore dovrà essere l'offerta di servizi per poter garantire le stesse opportunità di spostamento a ciascuno.

La densità di abitanti per kmq, invece, descrive il grado di occupazione di un territorio, così ad esempio una zona a maggiore densità presenterà problemi legati ad una forte concentrazione di domanda di mobilità quindi bisognerà garantire una maggiore attività dei servizi per smaltire più velocemente flussi di spostamenti più intensi, mentre nelle aree dove la densità è minore le difficoltà principali saranno l'ottimizzazione e la diversificazione dei servizi per evitare ad esempio linee vuote o eccessivi tempi di attesa.

Graf. 12 - Indicatori e grado di difficoltà territoriale



Fonte: elaborazione Isfort su dati Istat

Nella rappresentazione grafica Roma emerge sia per l'estensione territoriale, sia per la numerosità della popolazione dove assume, in entrambe i casi, il punto di massimo, mentre Verona ottiene il massimo per l'indicatore della densità di abitanti per kmq.

Il risultato finale rende più evidenti le differenze tra le 9 città oggetto di studio, dove si passa dal massimo grado di complessità atteso per Roma (96,2) ad una difficoltà più modesta per Genova (36,2), per finire con la città partenopea al 10,3 (Graf. 12).

Il grado di difficoltà territoriale risulta essere un fattore determinante soprattutto qualora qualcuno decida di far diventare l'Indice sintetico una sorta di graduatoria o classifica ordinabile delle città. Infatti non sarebbe corretto far apparire una città migliore dell'altra perché, sebbene siano tutte "grandi città", la disparità tra i comuni oscilla: da Roma con 2,6 milioni di abitanti a Verona con circa 1/10 degli abitanti della capitale (253mila); da Firenze con la metà degli abitanti di Palermo a Milano con il doppio degli abitanti del capoluogo siciliano, a Roma con una popolazione pari a due volte il comune lombardo. Sul fronte dei confini comunali, anche qui ci si muove



dall'area di Firenze di poco superiore a 100 kmq a quella di Verona di 199 kmq, ovvero circa 1/6 della Città Eterna.

In conclusione quindi, il forte divario, sia per l'estensione dei confini comunali, sia per la numerosità e densità delle persone che vi risiedono, porta alla decisione di non inserire direttamente questi parametri all'interno dell'Indice sintetico ma di considerarli come “*la misura di complemento imprescindibile*” necessaria per individuare il grado di difficoltà che le amministrazioni locali incontreranno di fronte a territori più vasti dove l'offerta di servizi dovrà soddisfare popolazioni più consistenti.

### 3. Le città nella città

Le difficoltà che si incontrano, quando si decide di ideare un indicatore di “*sintesi del tutto*”, sono legate principalmente alla reperibilità di dati omogenei, di fonte attendibile e con riferimento a un determinato dettaglio territoriale. Inoltre per garantire una confrontabilità nel tempo è consigliabile che i diversi indicatori siano concepiti in serie storica, se non annuale, almeno con una modulazione periodica che garantisca una continuità temporale.

Nella costruzione dell'Indice sintetico esemplificativo si è tenuto conto di tutti questi criteri, anche se è stata necessaria la ricerca di una misura per denotare l'esistenza di una difficoltà territoriale. Il perché dell'esigenza di proporre un correttivo scaturisce dall'ampiezza territoriale dei 9 comuni che, nonostante siano stati scelti in funzione di una dimensione e di una popolazione che li colloca nella denominazione di “*grandi città*”, nella realtà la superficie di Roma Capitale comprende al suo interno quella dei restanti 8 comuni. Infatti la somma delle aree delineate dai confini comunali di Torino, Genova, Milano, Verona, Bologna, Firenze, Napoli e Palermo (1.274 kmq) equivale all'intera superficie comunale della Città Eterna (1.279 kmq) e questa semplice constatazione spiega l'importanza della ricerca di una “*misura imprescindibile*” per eventuali analisi di confronto.

Fig. 2 - L'estensione territoriale di Roma equivale alla somma dell'estensione territoriale degli 8 comuni oggetto di analisi

Comune	Superficie in kmq	Popolazione
<i>Torino</i>	130 +	886.837
<i>Genova</i>	240 +	583.601
<i>Milano</i>	182 +	1.351.562
<i>Verona</i>	199 +	257.353
<i>Bologna</i>	141 +	338.367
<i>Firenze</i>	102 +	332.367
<i>Napoli</i>	119 +	970.185
<i>Palermo</i>	161 =	673.735
<b>Totale</b>	<b>1.274</b>	<b>5.443.898</b>
<b>Roma</b>	<b>1.287</b>	<b>2.873.494</b>

Fonte: dati Istat

Fig. 3 - Roma: le città nella città



Fonte: elaborazione grafica Isfort

La figura 3 sfrutta la comunicazione visiva al fine di rendere maggiormente efficace la rappresentazione delle città nella città. Nell'immagine, utilizzando la stessa scala dimensionale, sono raffigurate le superfici territoriali dei comuni e con il tratteggio in nero è delineata l'area del comune di Roma<sup>3</sup>.

### 3.1 *Indice sintetico delle città nella città*

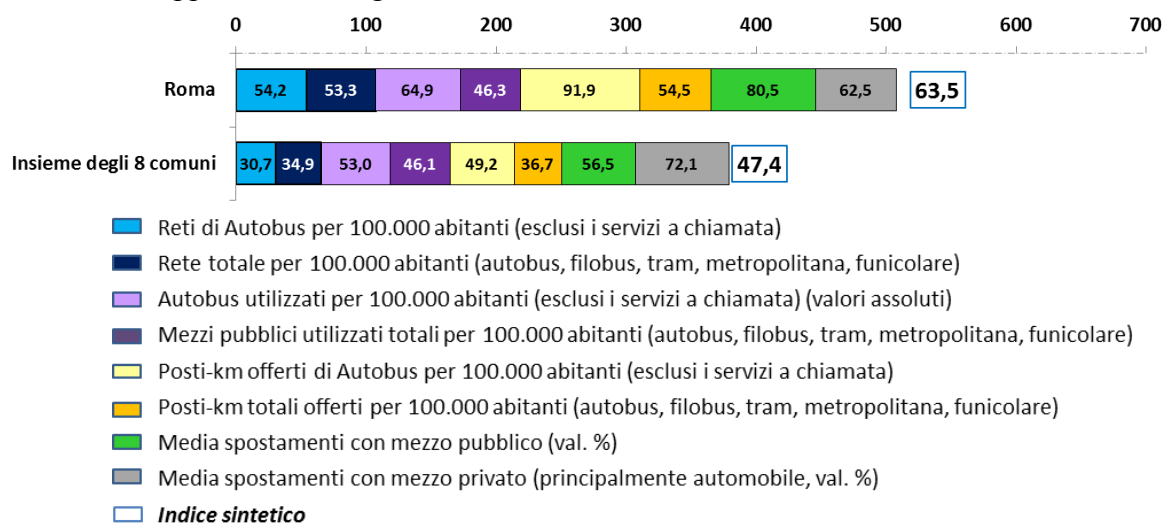
Alla luce di quanto emerso consideriamo il modello teorico delle città nella città e invertendo i criteri di esposizione partiamo dalla rivalutazione dell'Indice sintetico per concludere con la descrizione degli indicatori in valori assoluti.

Assumiamo l'ipotesi di confronto tra aree di identica dimensione: da una parte Roma e dall'altra l'insieme degli 8 comuni capoluogo di provincia (Torino, Genova, Milano, Verona, Bologna, Firenze, Napoli e Palermo). In questo caso, pur utilizzando la stessa procedura di calcolo, l'indice mostra la Capitale in netto vantaggio sia per i singoli indicatori, unica eccezione l'uso del mezzo privato, sia per l'indice finale che per l'insieme degli 8 comuni si ferma a 47,4 (Graf. 13). Così Roma sembra offrire una maggiore disponibilità di rete e servizi per i suoi cittadini.

Sebbene l'estensione territoriale risulti identica, le difficoltà dell'amministrazione locale si dovrebbero misurare con una domanda di mobilità di dimensioni diverse, infatti la popolazione di Roma si attesta a 2,6 milioni mentre quella dell'aggregazione dei comuni arriva a 5,3 milioni. Per evidenziare questo aspetto utilizziamo, anche in questo caso, una rivalutazione della misura del grado di difficoltà e in effetti il risultato conseguito per l'insieme dei comuni supera di ben 7 punti (85,3) quello ottenuto dalla Capitale (78,5) (Graf. 14).

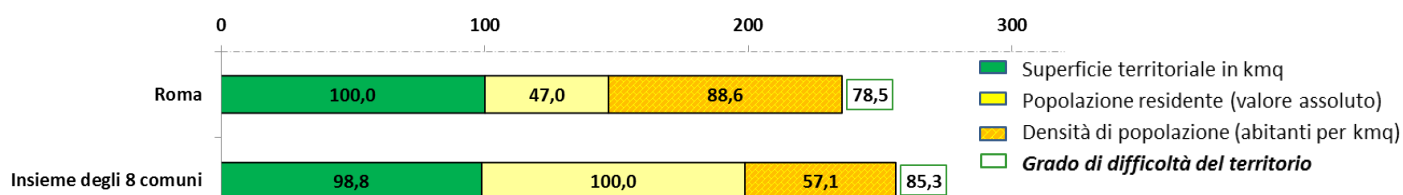
<sup>3</sup> Roma segue la sua esatta disposizione Nord-Sud, mentre gli altri comuni, pur mantenendo la stessa scala dimensionale, sono "girati" per esigenze grafiche e rendere più efficace l'effetto visivo.

Graf. 13 - Rappresentazione grafica dell'Indice sintetico delle città nella città



Fonte: elaborazione Isfort su dati Istat e Osservatorio Audimob

Graf. 14 - Indicatori e grado di difficoltà territoriale delle città nella città



Fonte: elaborazione Isfort su dati Istat

### 3.2. Indicatori di offerta del Trasporto pubblico locale delle città nella città

La descrizione degli indicatori alla base della costruzione dell'Indice sintetico risulta indispensabile per meglio comprendere le problematiche che incontra il tema della mobilità in aree di vasta dimensione.

In effetti a parità di territorio di intervento, analizziamo ora le differenze di infrastrutture e servizi, dove Roma risulta sproporzionalmente sottodotata. Nel confronto dei dati in valore assoluto, emerge una Capitale sprovvista di rete, infatti la sua consistenza è inferiore di almeno 1.650 km rispetto a quella dell'insieme degli 8 comuni, con 1/3 di disponibilità delle fermate, metà delle autovetture pubbliche e una minor offerta di posti-km (Tab. 1).

Tab. 1: Gli indicatori del Tpl urbano nei comuni capoluogo di provincia

	Roma	Insieme degli 8 comuni	Totale Italia per i comuni capoluogo
Totale Reti (valori assoluti in km)	2.447	4.120	21.949
Totale Fermate (valori assoluti)	8.502	26.088	104.762
Totale Mezzi pubblici (valori assoluti)	3.320	6.690	17.143
Totale Posti-km (valori assoluti in milioni)	21.911	33.576	78.976

Fonte: Istat, 2013

Nel complesso i 9 comuni coprono il 30% della rete nazionale dei capoluoghi di provincia, con una distribuzione di 1/3 delle fermate e circa il 60% dei mezzi pubblici con un'offerta di posti-km pari al 70% del totale (Tab. 2).

Se il confronto fosse avvenuto tra Roma e un'altra città, magari europea, delle sue stesse dimensioni e con i valori di “*RomaDue*”, le conclusioni avrebbero portato senza ombra di dubbio ad affermare che la Capitale italiana era fortemente in deficit.

### 3.3. Gli attraversamenti delle città

In questo paragrafo si è pensato di descrivere le città secondo gli ipotetici attraversamenti. In realtà le percorrenze da un punto all'altro della città sono riferite ad un raggio di distanza generico, quindi senza tener conto della reale esistenza di viabilità<sup>4</sup>. Sono stati presi in esame: l'intero perimetro dei confini comunali, un “perimetro circolare” (che esclude i punti estremi, arrotondando le distanze), il diametro massimo di attraversamento della città e la distanza massima dalla periferia al centro storico. I comuni con il perimetro maggiore sono Roma e Genova anche se quest'ultima si sviluppa su un'area pari circa a 1/5 di quella capitolina (Tab. 4).

Tab. 4: Gli attraversamenti delle città in km

	<i>Perimetro confini comunali</i>	<i>Diametro massimo</i>	<i>Distanza massima dal centro storico</i>	<i>Superficie in kmq</i>
Torino	56	17	9	130
Genova	100	27	19	240
Milano	77	16	9	182
Verona	78	14	9	199
Bologna	67	15	10	141
Firenze	65	14	9	102
Napoli	86	18	12	119
Palermo	79	19	13	161
Roma	250	38	20	1.287

Fonte: stima Isfort

Se si esclude la città di Roma, il capoluogo ligure risulta essere quello con una maggiore distanza di attraversamento (diametro massimo 27 km) e sul raggio massimo di percorrenza dalla periferia al centro storico si avvicina alla distanza registrata per la Capitale. In effetti, diversamente dagli altri capoluoghi, il territorio di Genova si sviluppa più in senso longitudinale e ciò comporta una differente pianificazione delle reti (stradali, Tpl, ciclabili etc.) per consentire di connettere tutti i punti della città senza convogliare il traffico sulle principali direttrici di attraversamento.

La morfologia territoriale delle “*città lineari*” risulta essere più concentrata su assi paralleli rispetto alle “*città radiali*” dove le connessioni a raggiera consentono maggiori possibilità di intersezione offrendo vie alternative al traffico per deviazioni decongestionanti.

Di gran lunga più complessa risulta essere la dimensione territoriale della Città Eterna dove gli attraversamenti da una parte all'altra del comune possono coprire distanze intorno ai 40 km, ovvero come andare da Napoli a Caserta, da Bologna a Modena, da

<sup>4</sup> Distanze calcolate per approssimazione collegando i punti dei confini comunali tra loro e verso il centro.

Brindisi a Lecce o da Padova a Vicenza; mentre gli spostamenti dalle periferie al centro storico possono essere paragonati a percorrenze simili a raggiungere Pescara da Chieti, Pisa da Livorno o Firenze da Prato.

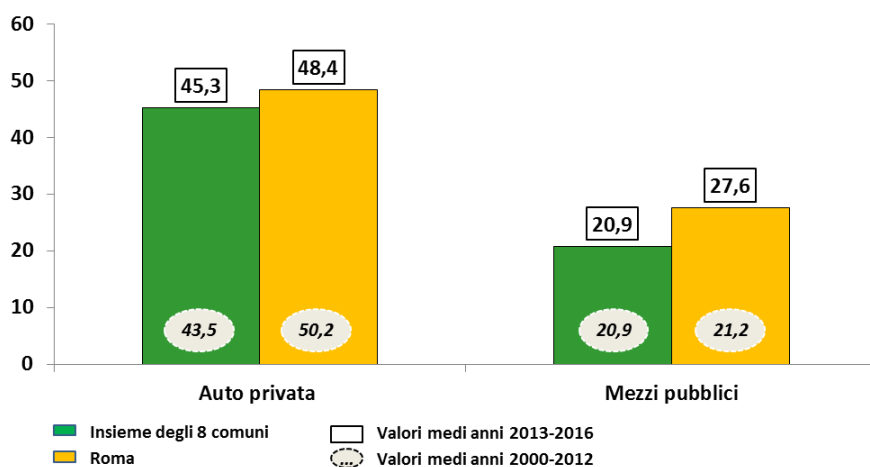
### 3.4. La domanda di mobilità delle città nella città

Il confronto sui dati del riparto modale della domanda di mobilità del comune di Roma con quella aggregata degli 8 comuni, evidenzia un maggior utilizzo da parte dei romani sia dell'automobile (48,4% a Roma e 45,3% per l'insieme dei comuni), sia dei mezzi pubblici (27,6% a Roma e 20,9% per l'insieme dei comuni) (Graf. 15).

I valori medi dei dati dall'Osservatorio Audimob mostrano come l'uso del mezzo privato, da parte dei cittadini romani negli ultimi anni (48,4% anni 2013-2016), sia leggermente diminuito rispetto al periodo 2000-2012 (50,2%); viceversa, nel confronto tra i due periodi, sul fronte del trasporto pubblico è stato rilevato un incremento di 6,4 punti percentuali. Sul versante dell'aggregato costituito dagli 8 comuni il trend dell'uso dei mezzi pubblici non ha subito variazioni nel corso degli anni, mentre per quanto riguarda l'uso dell'automobile privata la domanda è aumentata di un paio di punti percentuali.

In conclusione si potrebbe affermare, senza ombra di dubbio, che gli spostamenti dei cittadini romani sono molto più sostenibili di quelli degli altri comuni capoluogo; a Roma circa 1 spostamento su 3 avviene sul Tpl, mentre negli altri comuni si utilizza questa modalità solo in 1 caso su 5.

Graf. 15 - La domanda di mobilità delle città nelle città



Fonte: dati Isfort, Osservatorio Audimob

Per quanto concerne la quota modale di complemento a 100 ovvero gli spostamenti a piedi o in bici e quelli con i mezzi a due ruote, la differenza sostanziale è nella mobilità dolce. Infatti moto e motocicli si attestano mediamente intorno al 7% in entrambe i casi, mentre per gli spostamenti a piedi Roma si ferma al 17% e l'insieme degli 8 comuni al 23%, per le biciclette si ha rispettivamente l'1% contro il 3,5%. Con riferimento alla mobilità dolce preme ricordare il ragionamento fatto sugli "attraversamenti delle città", poiché su territori meno estesi la quota degli spostamenti senza motore (a piedi e su pedale) risulta normalmente più consistente.

#### 4. Conclusioni “in itinere”

Il progetto di ricerca offre una visione critica nell’universo degli indici sintetici ed è stato predisposto secondo uno schema di “*viaggio in itinere*” avente l’obiettivo finale di creare le condizioni affinché la ricerca possa evolvere e affinare le conoscenze per sviluppare soluzioni sempre più efficaci e sostenibili da offrire al decisore finale.

In questa fase dello studio non è tanto determinante definire quale sia la migliore soluzione per individuare un indicatore sintetico di raffronto; si è ritenuto invece più opportuno cercare di semplificare il modello al fine di renderlo comprensibile anche a tutti quelli che non sanno districarsi nel mondo scientifico di metodologie più complesse. La scelta del metodo, quindi, risulta fortemente connessa con l’obiettivo finale dell’approfondimento: dimostrare quanto, da un punto di vista trasportistico e di domanda di mobilità, la complessità territoriale debba necessariamente essere valutata nel suo insieme e difficilmente può essere confrontata con dimensioni di diversa natura.

Questo studio cerca di sottolineare nel concreto che, a prescindere dalle scelte metodologiche (es. indice normalizzato o cluster analysis o etc.), se si persegue il solo obiettivo di ricercare un indicatore di sintesi, talvolta, si perde di vista la dimensione della realtà. Infatti il percorso logico di esposizione enfatizza la distorsione procedurale dove: in prima istanza, si scelgono le grandi città per simulare un confronto; poi ci si accorge della necessità di dover trovare una misura in grado di definire l’esistenza di un “grado di difficoltà territoriale” (“*misura di complemento imprescindibile*” par. 2.2); per giungere alla conclusione dove è messa in luce l’esistenza di una forte disparità nella scelta delle città: la superficie comunale di Roma (1.287 kmq) corrisponde alla somma delle superfici comunali degli altri 8 comuni (1.274 kmq) oggetto di confronto (“*Le città nella città*” par.3). Si smonta nel concreto la validità di una qualsiasi misura di sintesi che non prenda in considerazione ulteriori elementi di analisi territoriale o delle criticità morfologiche come ad esempio la disposizione lineare o radiale delle città (es. Genova, città lineare alla quale va associata un alto grado di concentrazione della viabilità su assi paralleli), o il tema degli attraversamenti di un territorio comunale (centro-periferia-centro par. 3.3), o la struttura topografica (es. pendenze stradali, città verticali).

Non solo, ma la stessa simulazione di confronto tra la Capitale e l’insieme degli 8 comuni è senza ombra di dubbio una forzatura, con un ottimo impatto visivo/scenografico dove però non sono considerate le molteplici storie evolutive delle città, dalla regolamentazione, allo sviluppo, alla stessa definizione dei modelli di pianificazione urbanistica.

Altri esempi di argomenti da approfondire in futuro sono: il tema delle “*città verticali*” dove la differente altimetria incide molto sul grado di difficoltà territoriale, con dislivelli che rallentano il Tpl su gomma e rendono meno appetibile la mobilità dolce; la dimensione carrabile delle infrastrutture (es. affiancamento di percorsi ciclabili o pedonali, possibilità di predisporre corsie preferenziali); il consumo di suolo (edifici, strade e parcheggi); la questione del peso che può assumere il tasso di motorizzazione spesso inteso come indicatore di un forte utilizzo dell’automobile mentre in realtà potrebbe rappresentare un tasso statico semplicemente legato all’occupazione di suolo e non alle dinamiche della mobilità quotidiana (Pieralice E., Trepiedi L., 2015).

Lo studio in definitiva mette in luce come la crescente richiesta di indicatori di confronto (benchmark), per definire quale sia la mobilità più sostenibile, si scontra con

il complesso percorso per l'individuazione di una misura univoca in grado di stabilire se una città è meglio di un'altra. In ultima istanza, in queste conclusioni si pone l'accento sulla validità della rincorsa a forme di competitività, ovvero se è necessario mettere in graduatoria territori completamente disomogenei tra loro, o se è possibile trovare soluzioni alternative. Chi scrive è convinto che le continue pressioni del mondo esterno alla comunità scientifica non debbano far perdere al ricercatore l'obiettivo finale: semplificare algoritmi complessi per diffondere conoscenza senza mai distogliere l'attenzione sul rigore metodologico e scientifico.

Indicare i divari comunali attraverso il "grado di difficoltà territoriale" è sicuramente un primo passo per risolvere alcuni dubbi sulla bontà delle graduatorie e ulteriori passaggi saranno precisati nel corso degli sviluppi futuri del progetto di ricerca. Una soluzione può essere l'uso di questi indici in termini di confronto temporale non più *trasversale* ovvero tra una città e l'altra, ma *longitudinale* per valutare il processo di evoluzione, nel corso degli anni, delle politiche di mobilità attuate sul singolo territorio. L'altra strada perseguibile infine è puntare in direzione di un affinamento delle *statistiche di area metropolitana*, al momento ancora carenti, da cui trarre comparazioni più attendibili sullo stato dei trasporti specie dei centri maggiori.

Nessuna soluzione esaustiva quindi, ma "*conclusioni in itinere*" per accompagnare un processo in continua evoluzione concentrato sull'approfondimento e ampliamento delle conoscenze con il proposito di raffrontare al meglio la sostenibilità dei sistemi di mobilità a scala urbana e assistere le amministrazioni locali nei processi decisionali di trasformazione delle città in movimento.

### *Riferimenti bibliografici*

- Pieralice E., Trepiedi L. (2015) Città europee e mobilità urbana: impatto delle scelte modali, REPoT n. 2, *Rivista di Economia e Politica dei Trasporti*, SIET.
- Danielis R., Monte A., Lunghi M. (2014) Indicatori di mobilità nei capoluoghi di provincia italiani, *Working paper*, SIET.
- Steenberghen T., Pourbaix J., Moulin A., Bamps C., Keijers S. (2013) *Study on harmonised collection of European data and statistics in the field of urban transport and mobility*, UITP, Brussels.
- Litman, T. (2009) *Sustainable transportation indicator data quality and availability*, Victoria Transport Policy Institute.
- G.Marletto, F. Mameli (2009) *Quaderno 12 – La selezione degli indicatori di valutazione delle politiche per la mobilità urbana sostenibile: una procedura partecipata*, Rapporti Periodici Isfort, Roma.
- Berdini P. (2008) *La città in vendita. Centri storici e mercato senza regole*, Donzelli.
- ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica (2013) Dati ambientali nelle città, Statistiche per le politiche di sviluppo.