

Capitolo 3.1

UNO SGUARDO AI CAMBIAMENTI DELLA MOBILITÀ (QUOTIDIANA) IN PIEMONTE TRA PASSATO E FUTURO

Sylvie Occelli, Alessandro Sciullo

Parte I

I. La mobilità: un sistema in evoluzione

Il sistema dei trasporti inteso in senso lato come risultante dalle relazioni tra mobilità (delle persone e delle merci), infrastrutture (reti di trasporto e di comunicazioni, mezzi di trasporto, ambiente edificato) e apparati regolamentativi (norme e programmi che provvedono all'innovazione e al governo del settore) è oggi sottoposto a numerose trasformazioni. La crisi economica di questi anni, le dinamiche socio demografiche della popolazione, il progresso straordinario nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e i trends geo-politici di livello mondiale sono alcune delle cause più influenti. Digitalizzazione dell'economia, strategie di mobilità e incertezza (vedi BOX 1), poi, sono ulteriori determinanti di cambiamento da non trascurare anche perché, forse più di altri, da un lato, richiedono di modificare il modo di pensare a questo sistema, e dall'altro, suggeriscono percorsi possibili di azione da mettere in campo nei diversi contesti locali. Questo capitolo si propone di cogliere alcuni aspetti delle modificazioni suddette, circoscrivendo l'analisi alla mobilità quotidiana delle persone, sia per la parte sistematica (gli spostamenti per lavoro e studio) sia per quella non sistematica (gli spostamenti per tutti gli altri motivi).

Più specificatamente, la riflessione è articolata in due parti.

Con riferimento alle informazioni sulla pendolarità di fonte censuaria, la prima propone una lettura dell'evoluzione della mobilità sistematica dei comuni piemontesi nel lungo periodo (dal 1981 al 2011). Lo studio evidenzia come, nel trentennio preso in esame, si sia assistito a un progressivo ampliamento dell'ambito territoriale della mobilità che, nell'ultimo decennio inter-censuario, si caratterizza per la rilevanza crescente di due aspetti: l'apertura del Piemonte nei confronti delle regioni limitrofe e l'ancoraggio ai territori locali (quale testimoniato da una densificazione dei flussi in alcune sub aree).

A complemento di questa analisi, l'attenzione si concentra poi sull'individuazione dei bacini territoriali associati alla configurazione dei flussi di pendolarità al 2001 e al 2011. Se il confronto dei bacini alle due epoche mette in luce, soprattutto, l'invarianza delle carat-

teristiche strutturali dei territori sub-regionali, essa consente anche di cogliere meglio le modificazioni determinate dall'ampliamento dell'ambito territoriale della mobilità.

La seconda parte del capitolo propone un approfondimento sui comportamenti di mobilità basato sulle informazioni raccolte dall'Agenzia Metropolitana Torinese (AMT) nelle periodiche Indagini sulla Mobilità delle persone e sulla Qualità del trasporto (IMQ)¹. Le indagini sono riferite al solo territorio della Provincia di Torino, ma nel 2004 e nel 2013 sono state estese a tutto il territorio regionale. Per tali anni, dunque, anche per i residenti delle altre province piemontesi è possibile esaminare i comportamenti di mobilità nella loro globalità. A prescindere, dai limiti connessi alla natura campionaria del rilevamento, infatti, le indagini IMQ consentono di investigare alcuni aspetti importanti non trattati nel rilevamento censuario quali gli spostamenti non sistematici (quelli, cioè, diversi dagli spostamenti per lavoro e studio), le motivazioni riguardanti la scelta del mezzo di trasporto (pubblico o privato, motorizzato o non motorizzato), la qualità percepita riferita ai mezzi di trasporto e al sistema dei trasporti nel suo complesso. Nell'indagine svolta nel 2013, sono stati anche presi in esame due ulteriori aspetti, relativi alla percezione, da parte della popolazione mobile, degli interventi di sicurezza stradale e dell'impatto delle ICT sugli spostamenti individuali, un aspetto, quest'ultimo, quanto mai rilevante per alimentare la riflessione sulle possibili traiettorie di evoluzione dei comportamenti di mobilità.

Si avverte che il periodo per cui è possibile operare un confronto tra le indagini IMQ a livello regionale (2004–2013), pur sovrapponendosi in larga parte a quello censuario, intercetta un arco temporale (il biennio 2011–2013) nel quale i comportamenti di mobilità potrebbero aver risentito in misura più profonda delle conseguenze prodotte dalla recente crisi economica. Da questo punto di vista, un confronto delle variazioni numeriche del fenomeno, calcolate sulla base dei dati censuari e di quelli IMQ, va fatto con cautela.

BOX 1. Determinanti delle trasformazioni dei sistemi della mobilità e dei trasporti

La **digitalizzazione dell'economia** sta ri-disegnando la rete dei flussi, di beni e persone, in termini sia di composizione, sia di distribuzione territoriale alle diverse scale. L'impatto sui flussi si manifesta in modi diversi e, in particolare: a) attraverso la creazione di nuovi beni e servizi digitali che derivano dalla smaterializzazione di beni e servizi fisici e/o dalla produzione di altri totalmente nuovi prima inesistenti; b) inglobando i beni fisici in una specie di confezione virtuale che ne aumenta il valore; c) creando delle piattaforme digitali che favoriscono gli scambi transfrontalieri (1).

Un secondo determinante ha radici profonde nel dibattito, aperto da tempo, sulla sostenibilità ambientale ed economica dello sviluppo. La riduzione delle esternalità negative del traffico e lo sviluppo di modalità di spostamento più compatibili con l'ambiente e meno penalizzanti per la salute umana sono stati al cuore degli interventi sulla mobilità realizzati in questi anni. I pro-

¹ <http://www.mtm.torino.it/it/dati-statistiche/indagini>.

grammi per la sicurezza stradale attuati nello scorso decennio ne sono una delle testimonianze più tangibili (si vedano i capitoli su questo tema contenuti nelle relazioni Ires di questi anni). Un aspetto inedito, recentemente evidenziato, riguarda la consapevolezza crescente che proprio **le strategie di mobilità**, e non la semplice dotazione infrastrutturale e /o la performance dei servizi di trasporto, hanno un ruolo essenziale nella realizzazione di percorsi (sostenibili) dello sviluppo di un territorio (2).

Più in generale, per la concomitanza di ragioni diverse, quali, ad esempio, quelle legate alle preoccupazioni per il cambiamento climatico, l'Impatto della crisi economica, l'esposizione al rischio di attacchi terroristici, l'instabilità geopolitica di alcuni paesi, le dinamiche di sviluppo appaiono oggi sempre più incerte. Lungi dall'essere un semplice fatto di carenza informativa, l'incertezza investe spesso anche i riferimenti concettuali convenzionalmente utilizzati nell'esaminare i fenomeni e nel rapportarsi a essi (3). Proprio il riconoscimento delle diverse forme attraverso le quali essa si manifesta rappresenta oggi uno stimolo straordinario per guardare al futuro del sistema dei trasporti, e per innovare le strategie di mobilità.

Riferimenti bibliografici

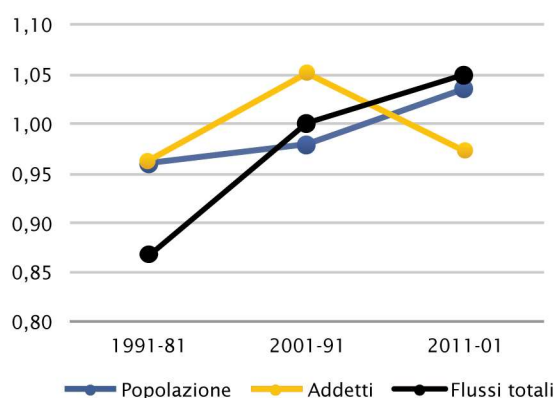
- 1) Manyika J., Bughin J., Susan Lund S., Nottebohm O., Poulter D., Jauch S., Ramaswamy S.(2014) Global flows in a digital age. McKinsey Global Institute. http://www.mckinsey.com/insights/globalization/global_flows_in_a_digital_age.
- 2) Iorio L. (2014) Road safety world. Dalle risoluzioni agli esiti attesi: dove portano I trattati dell'ONU. LeStrade, 7, 16-19.
- 3) Anderson, B. (2010). Preemption, precaution, preparedness: Anticipatory action and future geographies. Progress in Human Geography. Vol. 34(6), 777-798.

II. Le trasformazioni della mobilità sistemica tra il 1981 e il 2011

Il trend di lungo periodo

Dopo la contrazione prodotta dai processi di de-industrializzazione degli anni 80', (vedi i lavori di Ires del periodo), dal 1991 in poi, la mobilità sistemica (pendolarità casa-lavoro e casa-scuola) in Piemonte presenta valori via via più positivi, sostenuti da una crescita della popolazione regionale, Tab. 1.

Tabella 1 Popolazione, addetti e flussi (totali) di mobilità sistemica in Piemonte, 1981-2011



	1981	1991	2001	2011
Popolazione	4.479.031	4.302.565	4.214.677	4.363.916
Addetti	1.639.987	1.579.519	1.659.833	1.613.945
Flussi totali	2.403.266	2.084.668	2.086.357	2.190.100

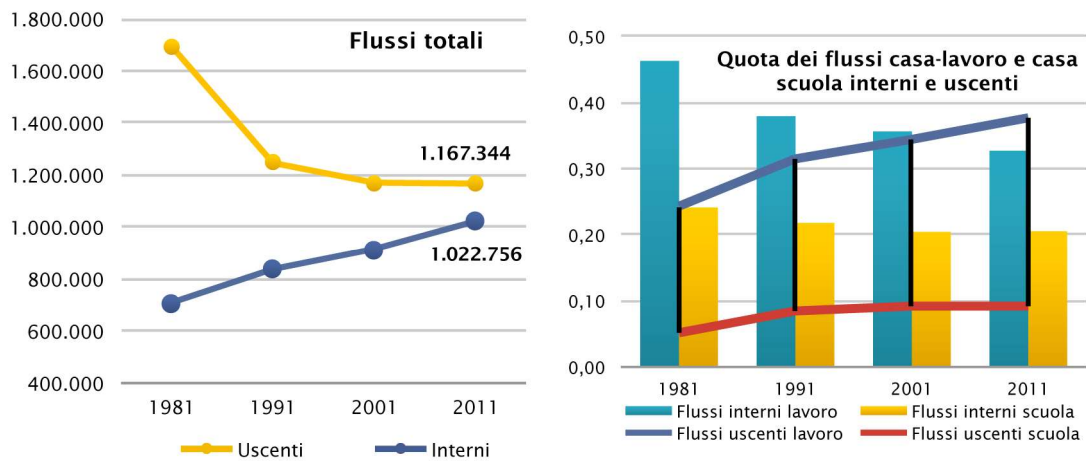
Fonte: Censimenti della Popolazione e dell'Industria e delle Costruzioni, ISTAT

Tra il 1981 e il 2011, si sono prodotti processi complessi di ri-organizzazione territoriale, alimentati sia da fenomeni di diffusione della popolazione e delle attività dai centri maggiori sia dalla creazione di nuovi insediamenti in ambiti territorialmente più appetibili dal punto di vista infrastrutturale e/o ambientale. A tali processi si è accompagnato un aumento diffuso dei livelli di mobilità.

L'aspetto forse più rilevante dell'evoluzione di lungo periodo, riguarda l'ambito territoriale degli spostamenti che, nell'arco del trentennio considerato, tende progressivamente ad ampliarsi. Si riducono cioè gli spostamenti che hanno origine e destinazione entro i confini comunali (flussi interni) e aumentano invece quelli che travalicano tali confini (flussi uscenti), Fig. 1. Tra il 1981 e il 2011, i primi si riducono di oltre il 30% e i secondi crescono di circa il 44%.

Tale andamento è particolarmente evidente per i flussi casa-lavoro: al 2011, infatti, la quota di flussi interni (quelli che hanno origine e si esauriscono entro i confini comunali), 33% è di poco inferiore a quella dei flussi uscenti, 38%; al 1981, la prima era quasi doppia della seconda.

Figura 1 Evoluzione della mobilità sistematica, 1981-2011

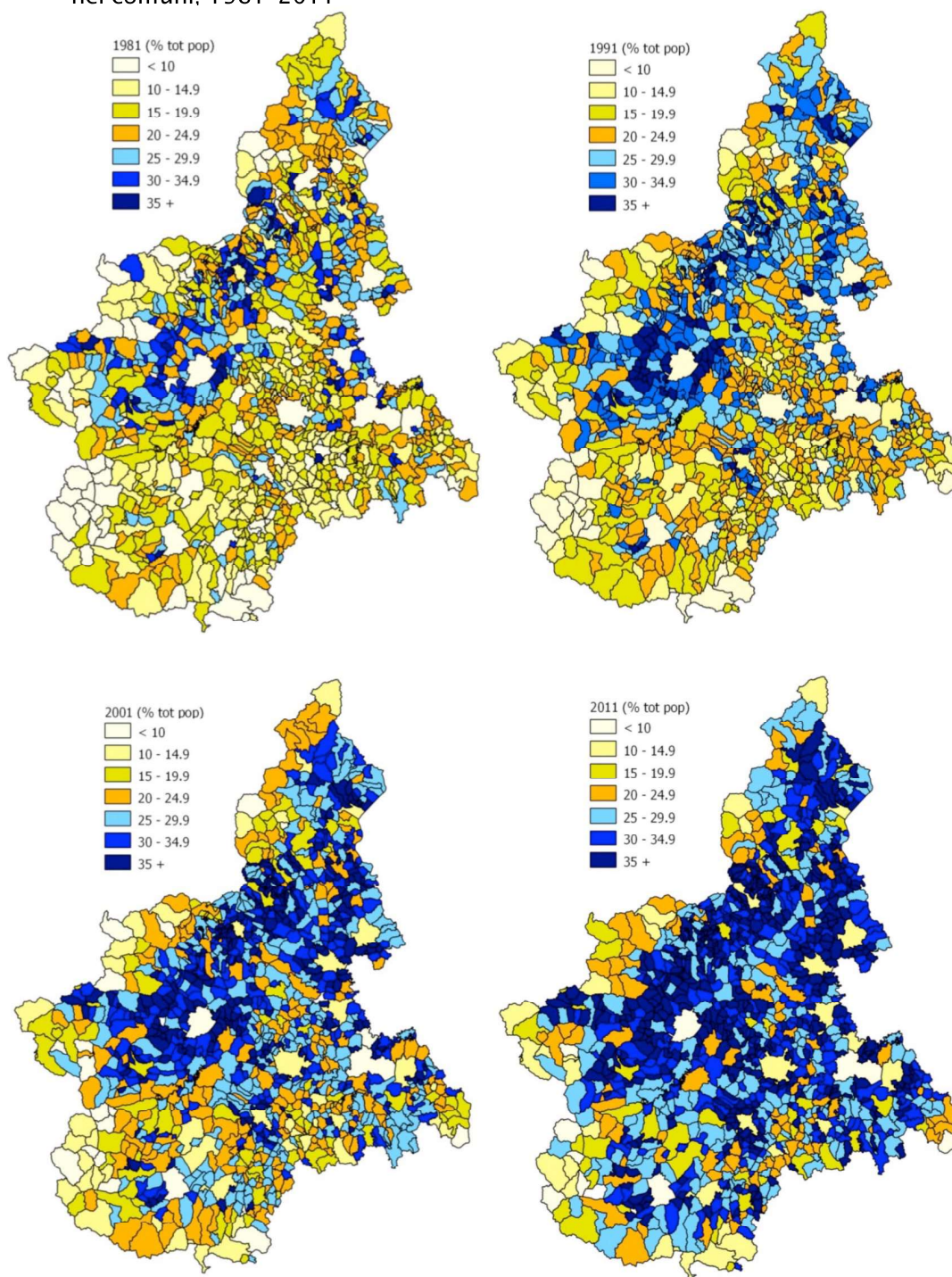


Fonte: Censimenti della Popolazione e dell'Industria e delle Costruzioni, ISTAT

L'effetto territoriale del fenomeno si coglie ancor più chiaramente confrontando le mappe di Fig. 2 le quali mostrano il valore del tasso lordo di mobilità per comune alle diverse epoche censuarie.

Se, al 1981, i valori più elevati di tale tasso si concentravano soprattutto nei comuni dell'area metropolitana e lungo la pedemontana, negli anni successivi, essi interessano progressivamente un numero crescente di aree intorno ai poli urbani principali della regione, a partire da quelli nei territori Nord-orientali, per poi coinvolgere quelli dell'Alessandrino e, in epoca più recente, il cuneese.

Figura 2 Tasso lordo di mobilità (rapporto tra flussi uscenti per lavoro e scuola e popolazione) nei comuni, 1981-2011



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT

L'evoluzione della mobilità sistematica tra il 2001 e il 2011

Le dinamiche recenti di mobilità si caratterizzano per due principali aspetti apparentemente contrastanti: apertura del territorio regionale e ancoraggio territoriale della mobilità.

Il primo si coglie soprattutto con riferimento ai flussi con le regioni limitrofe che si rafforzano considerevolmente tra il 2001 e il 2011, Tab. 2. Anche se al 2011 i flussi diretti a e provenienti da territori esterni al Piemonte rappresentano una quota relativamente modesta (5% e 3%, del totale dei flussi rispettivamente, uscenti ed entranti), nel decennio i primi, aumentano di oltre il 25% e i secondi di poco meno del 40% (la variazione della mobilità complessivamente attivata dai comuni è del 12%).

Tabella 2 Popolazione e profilo della mobilità sistematica nelle province e in Piemonte, 2011 e 2001

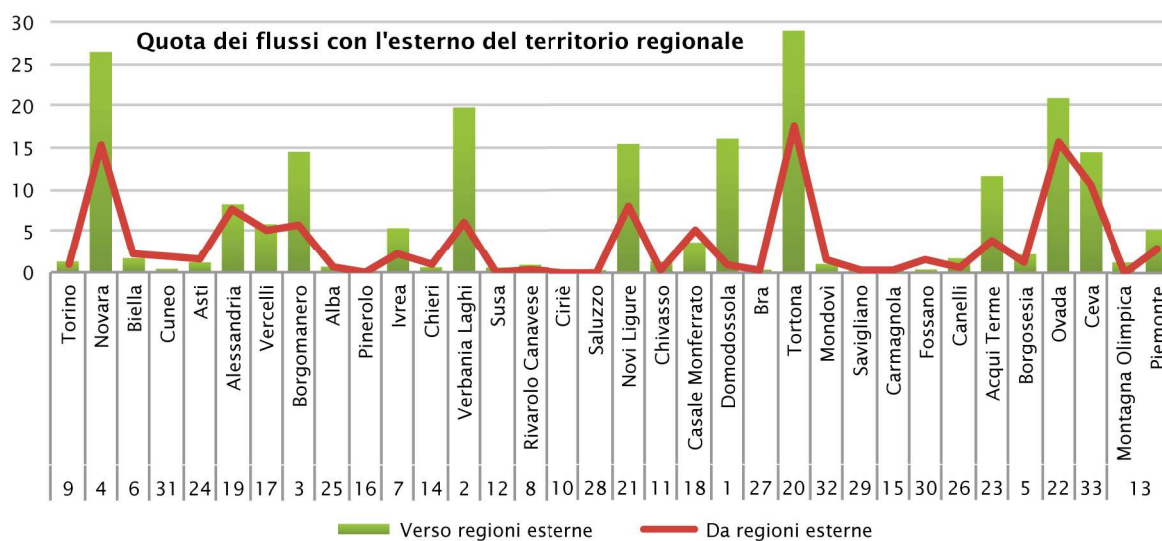
2011	Popolazione	Flussi totali generati (a+b)	Flussi intra-comunali (a)	Flussi totali uscenti (b)	Flussi verso altra regione	Flussi verso estero	Flussi totali entranti	Flussi da altra regione
Alessandria	427.229	201.147	111.952	89.195	12.206	13	85.009	7.670
Asti	217.573	106.578	57.825	48.753	621	7	39.538	530
Biella	182.192	87.889	34.852	53.037	880	15	51.102	1.204
Cuneo	586.378	306.817	164.475	142.342	1.345	29	140.729	1.813
Novara	365.559	189.793	92.185	97.608	20.944	94	88.143	9.879
Torino	2.247.780	1.134.790	624.482	510.308	6.584	142	521.291	4.015
VCO	160.264	77.911	37.170	40.741	1.977	5.442	34.108	1.404
Vercelli	176.941	85.175	44.403	40.772	2.060	13	38.540	1.561
Piemonte	4.363.916	2.190.100	1.167.344	1.022.756	46.617	5.755	998.460	28.076

2001	Popolazione	Flussi totali generati (a+b)	Flussi intra-comunali (a)	Flussi totali uscenti (b)	Flussi verso altra regione	Flussi verso estero	Flussi totali entranti	Flussi da altra regione
Alessandria	418.231	188.775	110.527	78.248	10.315	23	75.723	6.544
Asti	208.339	94.397	53.862	40.535	429	13	30.876	162
Biella	187.249	93.564	39.803	53.761	577	16	53.286	196
Cuneo	556.330	279.280	162.790	116.490	1.070	37	111.578	920
Novara	343.040	176.765	95.473	81.292	16.413	59	73.894	7.593
Torino	2.165.619	1.092.473	621.788	470.685	4.347	240	483.407	2.646
VCO	159.040	75.092	38.634	36.458	1.590	4.358	30.738	1.119
Vercelli	176.829	86.011	48.052	37.959	1.834	11	34.841	1.067
Piemonte	4.214.677	2.086.357	1.170.929	915.428	36.575	4.757	894.343	20.247

Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT

Se, poi, si prende in esame il fenomeno a livello sub regionale e in particolare per i 33 Ambiti di Integrazione Territoriale, Fig. 3, si rileva, non inaspettatamente, che i flussi con le aree esterne alla regione sono ragguardevoli per le zone situate lungo il confine orientale e soprattutto per i flussi in uscita generati dagli ambiti di Tortona (29%), Novara (26%), Ovada (21%) e Verbania Laghi (20%).

Figura 3 Quota percentuale dei flussi di mobilità sistematica con regioni esterne al Piemonte per gli Ambiti territoriali di Integrazione, 2011 (*)



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT

(*) Zone ordinate per valore decrescente della mobilità generata

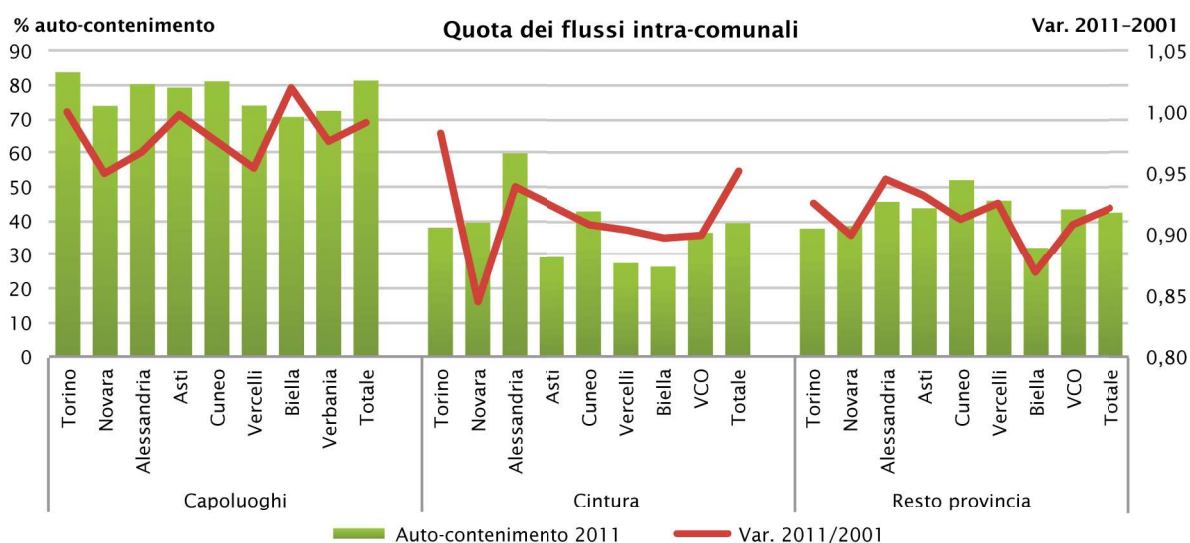
Forse un po' meno scontato, è il fatto che, al 2011, ben il 10% dei flussi che escono dai capoluoghi provinciali sono diretti fuori regione (a fronte del 5% per il totale regionale). Per la città di Novara, in particolare, la percentuale è prossima al 40%.

Il secondo aspetto quello dell'ancoraggio territoriale della mobilità, può essere apprezzato da diversi punti di vista e, precisamente, esaminando i cambiamenti intervenuti tra il 2001 e il 2011, nell'autocontenimento della mobilità comunale (ove quest'ultima rappresenta la quota di flussi che si generano e si esauriscono all'interno dei confini comunali, flussi interni), nell'attrattività zonale, e nell'estensione dell'ambito territoriale interessato dai flussi di pendolarità.

a) Autocontenimento comunale della mobilità

Al 2011, la quota dei flussi che si generano e si esauriscono all'interno dei confini comunali rappresenta poco più della metà (il 53%) dei flussi generati dall'insieme dei comuni piemontesi, in diminuzione rispetto al 2001 (56%). Si tratta, peraltro, di una percentuale che presenta una spiccata variabilità nel territorio regionale secondo la dimensione demografica dei comuni e della loro collocazione geografica. Come evidenziato in Fig. 4, infatti, i capoluoghi provinciali, comuni relativamente più popolosi e sedi di funzioni urbane di rango elevato, hanno un valore di autocontenimento decisamente superiore a quello rilevato nei comuni delle cinture o nel resto del territorio provinciale. Come mostrato nel grafico, inoltre, la riduzione dell'autocontenimento interessa soprattutto i comuni non capoluoghi, e in particolare, con riferimento alle cinture, i comuni del novarese, e per il resto dei territori provinciali, i comuni del biellese (che anche al 2001 peraltro avevano un valore relativamente più contenuto).

Figura 4 Quota di mobilità intra-comunale per i capoluoghi, le cinture e il resto dei territori provinciali al 2011 e variazione 2011-2001 (*)



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT

(*) Zone ordinate per valore decrescente della mobilità generata. In questa come nelle altre figure presentate nel seguito, le cinture sono costituite dai comuni spazialmente contigui al capoluogo

b) Attrattività zonale relativamente alla mobilità sistemica

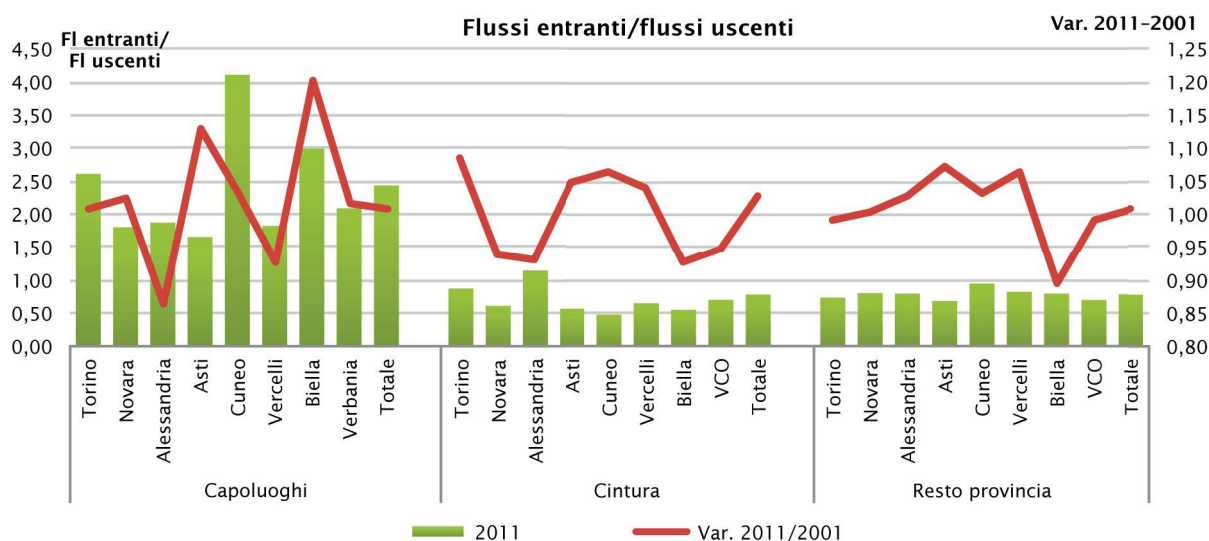
Come noto, per una zona, il rapporto tra flussi in ingresso e flussi in uscita, rappresenta una proxy dell'importanza relativa della zona rispetto alle altre zone di un territorio. Quanto più il rapporto è elevato, pertanto, tanto maggiore è la capacità attrattiva di una zona. Non inaspettatamente, i capoluoghi provinciali hanno un valore di questo rapporto nettamente superiore all'unità, con punte apprezzabilmente più alte per Cuneo e Biella, Fig. 5.

Ad eccezione di Alessandria e di Vercelli, inoltre, tra il 2001 e il 2011 tutti rafforzano (anche se di poco) il valore dell'indice. Da segnalare, in particolare, la variazione relativamente più positiva per i comuni di Biella e di Asti.

Oltre a mostrare una spiccata variabilità dei cambiamenti 2001-2011, il grafico segnala anche che, nel complesso, la capacità attrattiva cresce lievemente di più soprattutto nelle cinture, a indicare un rafforzamento delle polarità urbane nelle aree più vicine ai capoluoghi. Il fenomeno che meriterà un approfondimento specifico in una fase successiva del lavoro, è relativamente più evidente per il capoluogo regionale, ma si coglie anche per Asti, Cuneo e Vercelli.

Per il complesso dei territori provinciali, non rappresentati in figura, la provincia di Torino è l'unica che anche al 2011 presenta un valore dell'indice superiore all'unità. Nel decennio Alessandria e Biella, riducono un po' il rapporto fra flussi entranti e flussi uscenti, mentre Asti lo rafforza.

Figura 5 Valore dell'indice di attrattività per i capoluoghi, le cinture e il resto dei territori provinciali al 2011 e variazione 2011-2001



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT
 (*) Zone ordinate per valore decrescente della mobilità generata

c) Gli ambiti territoriali della mobilità

La diminuzione della mobilità intra-comunale tra il 2001 e il 2011, si accompagna a un'estensione dell'ambito territoriale interessato dai flussi.

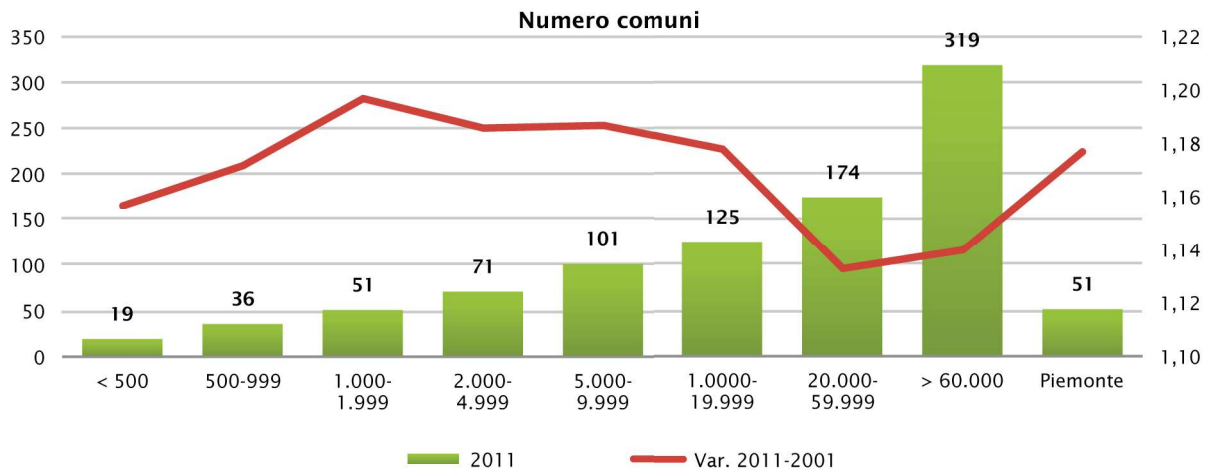
Considerando esclusivamente la mobilità interna alla regione, al 2011, i flussi generati da un comune piemontese raggiungono, in media, 51 comuni, al 2001 ne raggiungevano 43. L'ambito territoriale della mobilità sistematica si amplia progressivamente al crescere dell'ampiezza demografica dei comuni, Fig. 6. Rispetto alla media regionale, il numero di comuni di un ambito raddoppia (101) per i comuni tra i 5000 e 10000 abitanti, diventa 6 volte più grande (319) per i comuni con oltre 60000 abitanti. Come evidenziato in Fig. 6, l'ampliamento degli ambiti territoriali tra il 2001 e il 2011 si verifica per tutte le classi di dimensione demografica e soprattutto per quelle concernenti i comuni medio piccoli (tra 1000 e 10000 abitanti).

Affinando l'analisi a livello sub-regionale e prendendo in esame la distanza media (ponderata) percorsa dai flussi, si può tracciare il profilo mostrato in Fig. 7a che riporta per ciascuna sub-area la dimensione dell'ambito (valore medio della dimensione per i comuni della sub-area) e il valore di detta distanza (media per ciascuna sub-area).

In particolare, esso mostra che fra i capoluoghi, l'ambito territoriale di Torino è di gran lunga il più esteso e coinvolge poco meno della metà dei comuni della regione. Per contro, la distanza media percorsa (19 km) è la più corta, segnalando che un'aliquota consistente di flussi generati dal capoluogo regionale è diretta a comuni relativamente vicini. Numericamente assai più modesto, l'ambito di Asti è il secondo per dimensione, ma il primo per distanza media percorsa: una quota apprezzabile della pendolarità per lavoro e per studio

di Asti, cioè, compie un tragitto giornaliero di 34 km, il più lungo fra tutti quelli riportati nel grafico.

Figura 6 Dimensione media degli ambiti territoriali della mobilità sistematica e variazione 2011-2001 per classi di dimensione demografica dei comuni (*)



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT
 (*) L'analisi fa riferimento alle matrici dei flussi intra-regionali

Fra le cinture, l'ambito territoriale più esteso appartiene, come ci si poteva attendere, alla cintura metropolitana (169 comuni, 3 volte il valore regionale medio) seguito (a distanza) dalla cintura di Cuneo. Anche con riferimento alle cinture, la distanza mediamente percorsa è maggiore per i flussi che originano nei comuni della cintura astigiana.

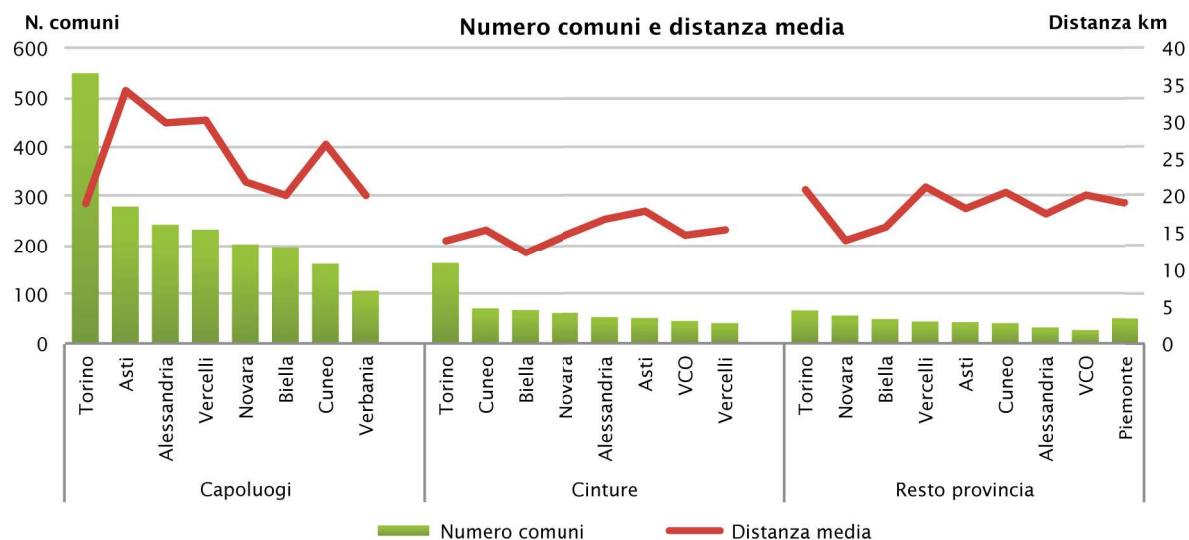
L'aspetto più interessante da rilevare riguarda il fatto che a fronte dell'ampliamento dell'ambito territoriale della mobilità sistematica (da 43 a 51 comuni tra il 2001 e il 2011), la distanza media percorsa negli spostamenti (infra-regionali) per lavoro e per studio rimane pressoché invariata nel periodo (da 17,8 km nel 2001 a 18,2 km nel 2011) (globalmente i km totali percorsi passano da 1553 mila nel 2001 a 1764 mila nel 2011, con un incremento pari al 14%).

Confrontando la variazione 2011-2001 della dimensione degli ambiti e quella delle distanze percorse nelle sub-aree, Fig. 7b, si rileva che, a prescindere dall'intensità del fenomeno, la prima è sempre inferiore alla seconda. Per alcune sub-aree, inoltre, e nello specifico nell'astigiano e nel cuneese, si osserva anche una riduzione della distanza media percorsa.

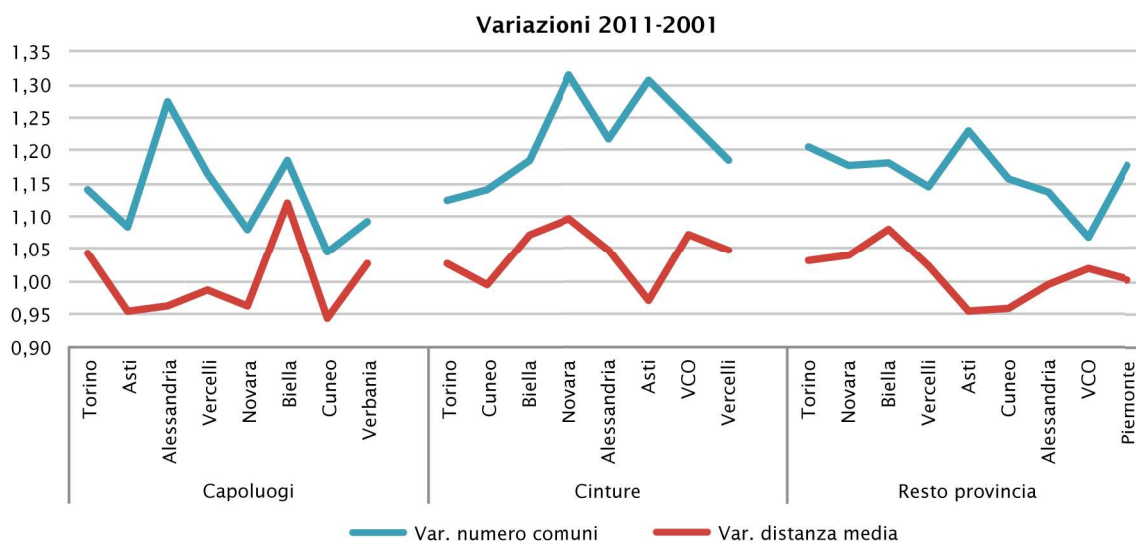
In sintesi, i fenomeni rilevati indicano che nel decennio trascorso i processi di re-distribuzione /ri-organizzazione delle attività avvenuti nel territorio regionale, hanno ampliato l'ambito territoriale dei flussi. Tale ampliamento si accompagna, in alcune aree, a un aumento della densità degli spostamenti caratterizzato, in alcuni casi, anche da una riduzione della distanza mediamente percorsa.

Figura 7 Dimensione e distanza medie degli ambiti territoriali della mobilità sistemática al 2011 e variazione 2011-2001, per capoluoghi, cinture e resto del territorio provinciale (*)

7 a Situazione al 2011



7 b Variazioni 2011-2001



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT; Traffic Operation Center, Regione Piemonte

(*) Zone ordinate per valore decrescente della dimensione degli ambiti territoriali. L'analisi fa riferimento alle matrici dei flussi intra-regionali

Bacini territoriali della mobilità sistemática al 2001 e al 2011

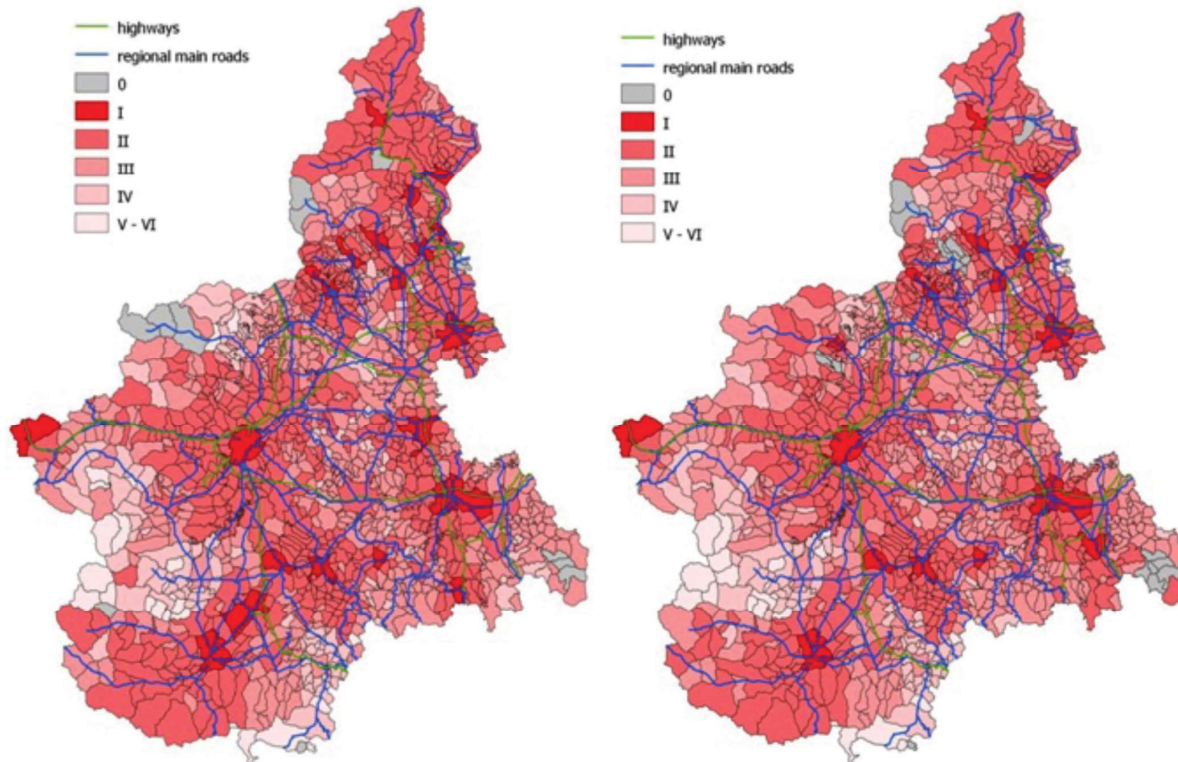
A complemento dell'analisi precedente, dove il punto di vista privilegiato si focalizzava sul profilo di generazione della domanda di mobilità, in questo paragrafo il punto di osservazione sale di livello e l'attenzione si concentra sull'organizzazione dei bacini territoriali associati alla configurazione dei flussi. Un esame del profilo della mobilità per questi bacini e, in particolare, della posizione (centralità) dei comuni al loro interno consente, infatti, di

profilare meglio alcuni requisiti attesi del sistema di trasporto, relativi all'accesso, alla sicurezza e all'equità, che concorrono alla viabilità di lungo periodo, del sistema delle attività. L'approccio analitico utilizzato è quello, classico, del flusso dominante, applicato dall'Ires in precedenti studi del territorio piemontese². Tale approccio utilizza i seguenti concetti:

- il concetto di flusso massimo, ove quest'ultimo è, semplicemente, il valore del flusso, che tra tutti i flussi generati da un comune, ha il valore massimo;
- il concetto di dipendenza tra comuni, ove quest'ultima è definita sulla base del valore del flusso massimo, come sopra precisato, e dell'importanza relativa dei comuni messi in relazione da tale flusso. Si dirà pertanto che un comune *i* dipende da un comune *j* se il flusso da *i* a *j* è massimo e se l'importanza del comune *j* (ad esempio in termini di popolazione) è superiore a quella del comune *i*;
- il concetto di livello, associato all'ordine di dipendenza gerarchica di un comune da un altro. I comuni che non dipendono da nessun altro sono denominati di I livello, quelli che dipendono da questi di II livello e così via. Nel seguito, i comuni di I livello (significativi dal punto di vista dell'estensione del bacino territoriale di riferimento) sono anche definiti come poli centrali.

Figura 8 Livelli gerarchici dei comuni del Piemonte al 2001 e al 2011 (*)


a) Situazione al 2001 b) Situazione al 2011



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT

(*) Il grigio indica bacini non significativi dal punto di vista della consistenza numerica dei comuni

² Ocellì S., Rabino G.A. (1996) Le interdipendenze spaziali del Piemonte, Quaderno 82, Ires.



La definizione di bacino territoriale discende poi immediatamente dall'applicazione dei concetti sopra introdotti. Dato un comune di riferimento, caratterizzato da un certo livello gerarchico, il bacino territoriale è costituito da tutti i comuni che dipendono dal (sono subordinati al) comune selezionato. La dimensione dei bacini varia pertanto in funzione del livello gerarchico del comune preso in esame. Per costruzione, inoltre, i bacini possono non avere soluzione di continuità territoriale. I bacini dei poli regionali (comuni di I livello), ricomprendono quelli dei comuni di livello inferiore e suddividono esaustivamente il territorio regionale in aree mutualmente esclusive.

L'approccio del flusso dominante è stato applicato alle matrici della mobilità sistematica 2001 e 2011, al netto dei flussi extraregionali. I risultati ottenuti, pertanto, sono in parte incompleti perché per le aree di confine, non tengono conto delle relazioni che da tempo esistono con le regioni limitrofe (in particolare la Lombardia e la Liguria).

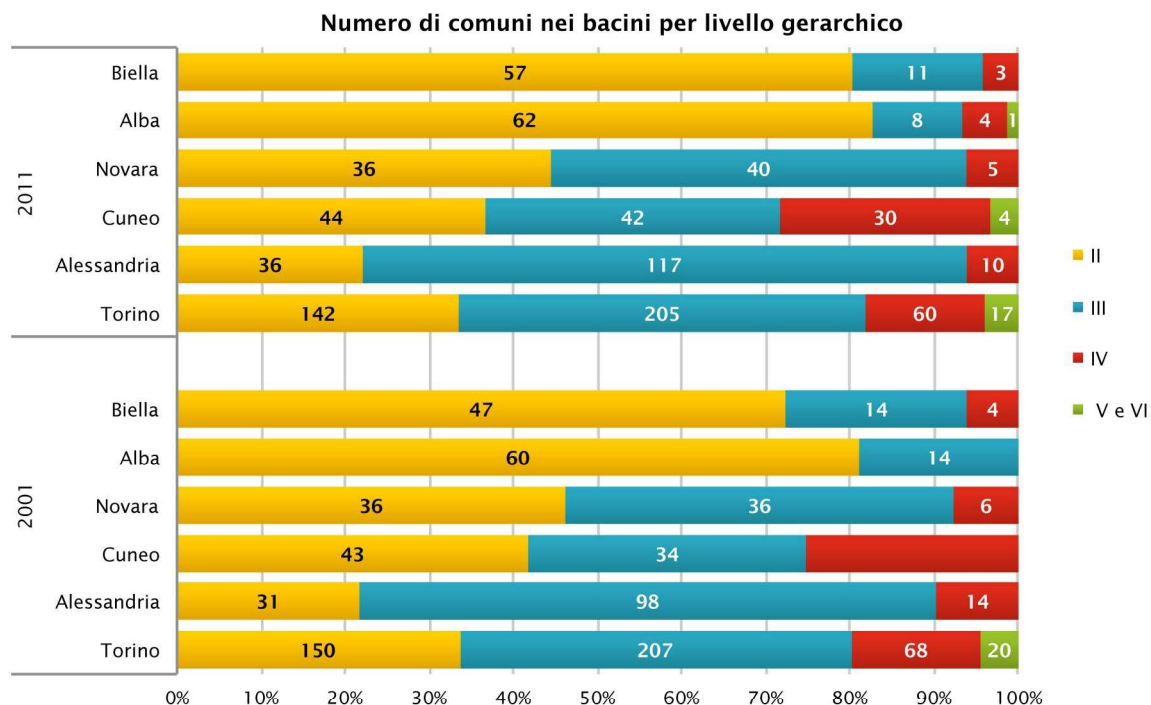
Le mappe della Fig. 8 mostrano la classificazione di comuni secondo livelli gerarchici, al 2001 e al 2011. Esse evidenziano che pochi comuni sono di I livello, da 29 nel 2001 a 25 nel 2011) e fra questi poco più di una decina hanno una dimensione apprezzabile in termini di popolazione e/o di numerosità dei comuni, ovvero possono essere considerati come poli centrali, Tab. 3.

Insieme i bacini dei 13 poli elencati nella Tab. 3 rappresentano oltre il 95% della popolazione regionale e dei flussi di mobilità (infra-regionale) complessivamente generati dai comuni piemontesi.

Come ci si poteva attendere, il bacino di Torino è il più esteso, Fig. 9a; al 2011 include un terzo dei comuni, concentra quasi il 60% della popolazione regionale e genera il 57% dei flussi (vedi BOX 2). Solo quattro comuni, Alessandria, Cuneo, Novara e Biella, hanno un bacino territoriale costituito da almeno 50 comuni; insieme, questi bacini rappresentano il 29% della popolazione della regione e attivano il 24% dei flussi per lavoro e per studio. Le aree complementari ai poli regionali (quelle cioè costituite dai comuni direttamente subordinati ai comuni di I livello), Fig. 9b, hanno un peso non trascurabile sulla mobilità generata dai rispettivi bacini. Complessivamente, al 2011, rappresentano il 71% dei flussi, in lieve diminuzione rispetto al 2001 (74%). Merita far osservare che tale quota è più elevata nei bacini relativamente meno estesi (quelli di Alba e di Biella), Fig. 10. Non si può escludere, infatti, che bacini territoriali più grandi abbiano un'organizzazione territoriale più complessa e, pertanto, una profondità maggiore nell'articolazione dei livelli gerarchici, anche se, su quest'ultima possono influire fattori specifici relativi alla morfologia geografica e insediativa delle aree. Al 2011, i bacini di Torino e di Cuneo sono i soli a raggiungere un livello di profondità superiore al IV nell'ordinamento gerarchico (al 2001 solo Torino lo raggiungeva).

Tabella 3 Profilo descrittivo dei bacini territoriali con almeno 10 comuni al 2011 (*)

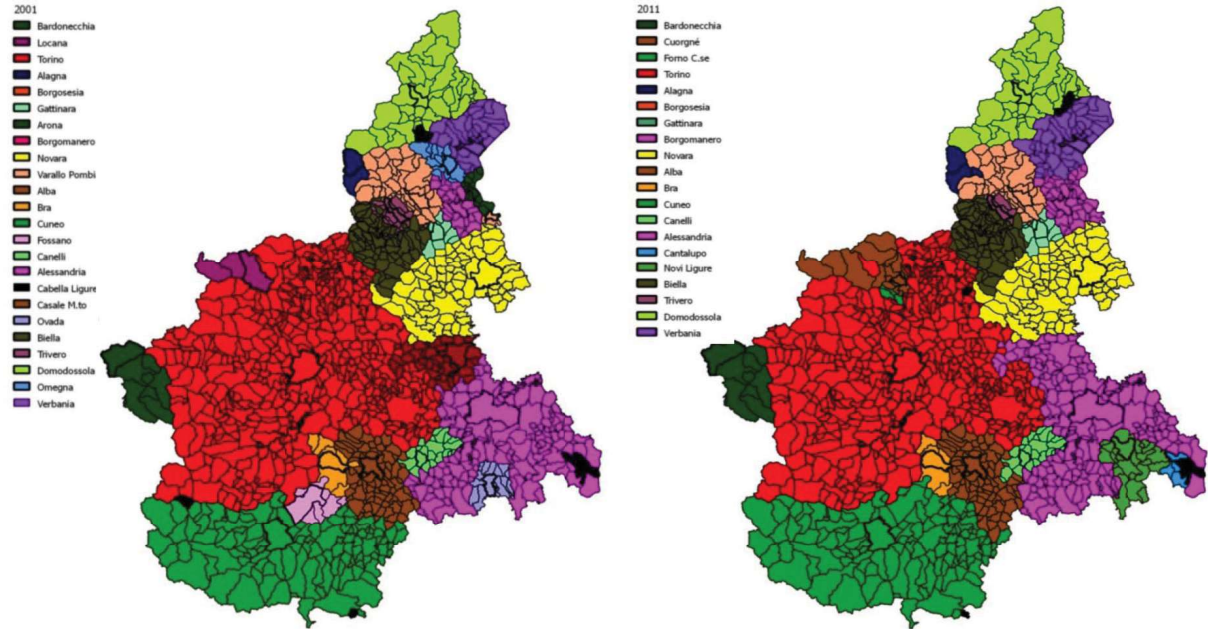
Poli	N. comuni		Popolazione		Flussi generati dal bacino (al netto del polo)		Flussi diretti dal bacino al polo	
	2011	Var. 2011-2001	2011	Var. 2011-2001	2011	Var. 2011-2001	2011	Var. 2011-2001
Torino	425	0,95	2528900	1,03	506089	1,09	167419	1,00
Alessandria	164	1,14	357246	1,10	62230	1,20	11047	1,00
Cuneo	121	1,10	287763	1,24	60716	1,44	19084	1,27
Novara	82	1,03	323198	1,06	61606	1,22	16213	1,21
Alba	76	1,01	115217	1,04	27545	1,23	11803	1,24
Biella	72	1,09	168957	1,02	43316	1,06	15972	1,08
Borgomanero	44	1,63	126030	1,93	34169	2,36	5272	1,44
Verbania	43	1,43	104184	1,39	21801	1,69	6418	1,33
Borgosesia	33	0,97	44939	0,97	8463	1,04	2588	0,87
Domodossola	33	1,00	57242	1,00	11991	1,10	4197	1,03
Canelli	24	1,14	40761	1,08	7400	1,36	1526	1,46
Bardonecchia	10	1,11	11308	1,16	1585	1,36	256	1,43
Gattinara	10	1,25	24881	1,10	5112	1,33	691	1,64
Totale	1137	1,05	4190626	1,07	852023	1,17	262486	1,06
Piemonte	1206	1,00	4363916	1,04	880482	1,14	270819	1,03



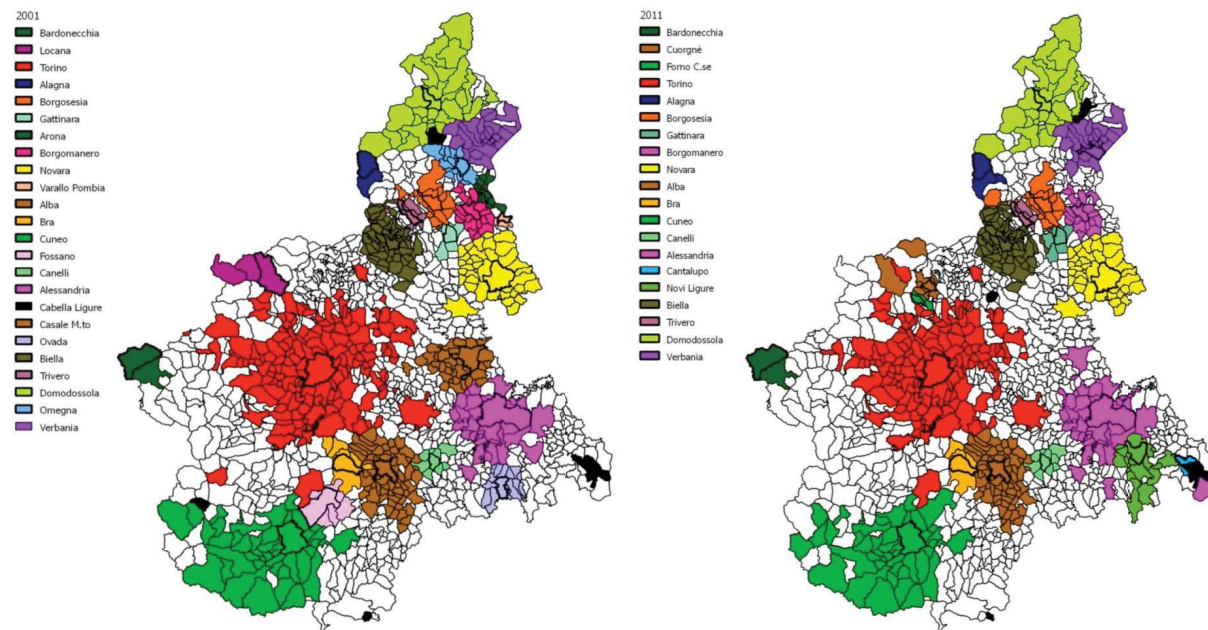
Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT
 (*) La lista completa dei bacini è contenuta nell'appendice A

Figura 9 I Bacini territoriali in Piemonte al 2001 e al 2011 (*)

9 a Estensione dei bacini dei poli di I livello, 2001 e 2011



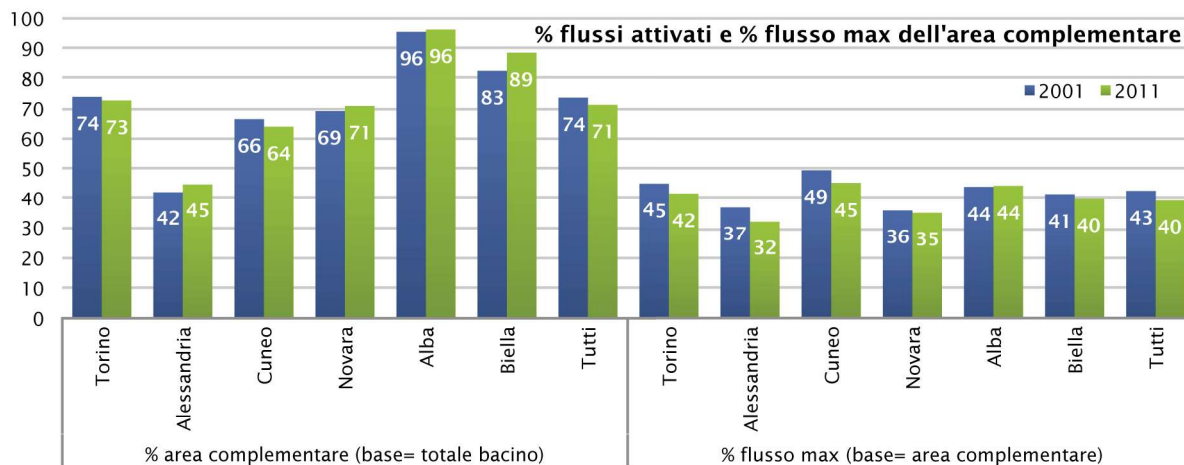
9 b Le aree complementari ai poli di I livello, 2001 e 2011



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT

(*) L'analisi fa riferimento alle matrici dei flussi intra-regionali

Figura 10 Peso della mobilità dell'area complementare per i bacini con più di 50 comuni al 2001 e al 2011 (*)



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT

(*) Bacini ordinati per numero decrescente dei comuni. "Tutti" si riferisce al totale dei bacini

Mediamente, al 2011, il 40% dei flussi generati dalle aree complementari (Fig. 9b e parte destra di Fig. 10) sono flussi massimi, diretti al polo di riferimento del rispettivo bacino. Non inaspettatamente, alla luce degli effetti di ri-articolazione territoriale della mobilità descritti nel paragrafo precedente, tale percentuale si riduce lievemente rispetto al 2001 (43%). Da segnalare, inoltre, che per i bacini territoriali vicini ai confini orientali della regione, quelli di Novara e di Alessandria, tale aliquota è apprezzabilmente più bassa.

BOX 2. Un approfondimento relativo al bacino di Torino al 2011

Al 2011, il bacino territoriale di Torino comprende 424 comuni, di cui il 67% appartiene alla provincia di Torino; dei rimanenti comuni, 80 sono nell'astigiano (il 69% dei comuni della provincia) e 50 nel cuneese (il 12% del totale provinciale).

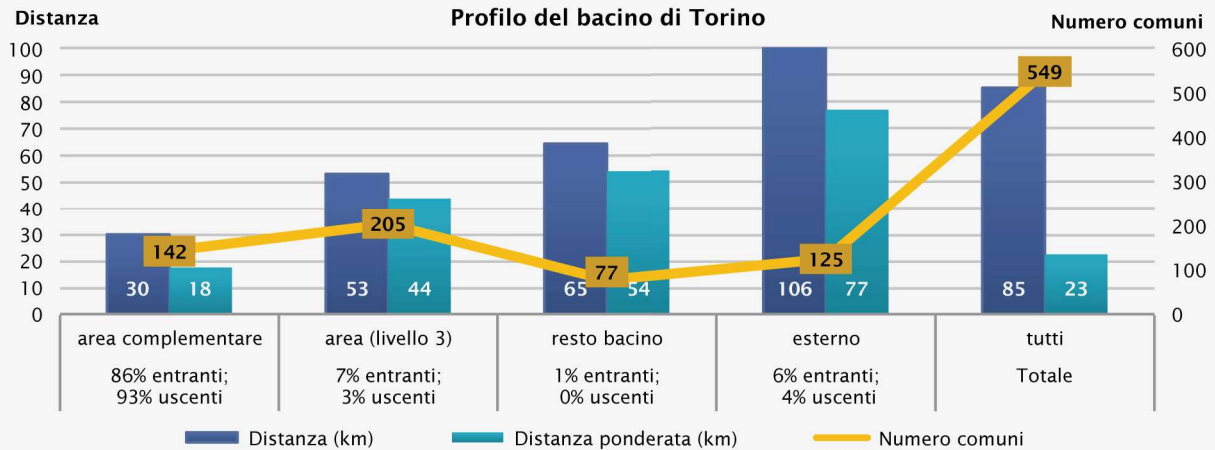
Il grafico qui di seguito presenta un profilo descrittivo sintetico della mobilità verso il polo centrale, per livello gerarchico delle sub aree del bacino (area complementare, area costituita dai comuni di III livello, resto dell'area) e per l'area esterna. Nello specifico, esso evidenzia: a) la distanza media dal capoluogo, e quella ponderata rispetto ai flussi con Torino, tenendo conto sia di quelli entranti, sia di quelli uscenti; b) il numero di comuni che compongono le sub-aree del bacino, c) le quote dei flussi entranti e uscenti con Torino (dal punto di vista del capoluogo regionale).

Ad esempio, il grafico evidenzia che:

- a) l'86% dei flussi entranti nel polo di Torino, proviene dall'area complementare (142 comuni pari al 33% dei comuni del bacino) e ben il 93% dei flussi generati da Torino sono diretti nell'area. La distanza media percorsa da questi flussi, 18 km, è la più breve tra tutte le sub aree.

b) l'area costituita dai comuni di III livello, raggruppa il maggior numero di comuni, ma i flussi con il capoluogo regionale sono modesti e la distanza mediamente percorsa raddoppia rispetto a quella dei flussi con l'area complementare.

Profilo del bacino di Torino al 2011 (*)



Fonte: Censimenti della Popolazione, ISTAT; Traffic Operation Center, Regione Piemonte

(*) L'analisi fa riferimento alle matrici dei flussi intra-regionali

Se l'analisi dei bacini della mobilità sistemica coglie, soprattutto, l'invarianza, nel tempo, delle caratteristiche strutturali dei bacini, essa consente anche di metterne in luce le modificazioni più significative, quali determinate, soprattutto, dall'ampliamento dell'ambito territoriale della mobilità, discusso nel paragrafo precedente. Nello specifico, queste modificazioni riguardano:

- una ri-articolazione del bacino metropolitano, che pur mantenendo la sua predominanza nel territorio regionale, riduce di poco la sua estensione;
- un ampliamento dei bacini non metropolitani, alcuni dei quali assorbono dei bacini pre-esistenti (è questo il caso in particolare di Alessandria che ingloba i bacini di Casale e di Ovada e di Borgomanero che ingloba il bacino di Arona);
- la creazione di due nuovi bacini, nel torinese, quello di Cuornè, (che assorbe il bacino di Locana) e nell'alessandrino, il bacino di Novi Ligure.

Parte II

III mobilità in movimento: le modificazioni dei comportamenti di mobilità

Come anticipato nell'introduzione, questa parte dello studio utilizza alcuni risultati delle indagini campionarie sulla mobilità delle persone (IMQ) realizzate dall'Agenzia Metropolitana Torinese nel 2004 e nel 2013. Più precisamente, dapprima si mettono in luce alcuni elementi salienti nell'evoluzione 2004-2013³ dei comportamenti giornalieri di mobilità. In seguito, con riferimento all'indagine più recente, si approfondiscono alcuni aspetti riguardanti l'uso del mezzo pubblico e l'utilizzo delle nuove tecnologie.

Principali modificazioni nei comportamenti di mobilità tra il 2004 e il 2013

A l 2013, le persone di 10 e più anni che hanno effettuato uno spostamento in un giorno feriale tipo⁴, (persone mobili) sono 3011014, circa 42000 in meno rispetto a 10 anni prima. Se, in valore assoluto, il numero di persone mobili varia di poco, la quota relativa rispetto alla popolazione totale, scende dal 78,6%, nel 2004 al 75,4% nel 2013, valore quest'ultimo non tanto dissimile da quello italiano (76,3%) rilevato dall'ISFORT nella consueta indagine congiunturale sulla mobilità degli italiani⁵.

La caduta della mobilità interessa esclusivamente le fasce adulte della popolazione e, in particolare, quelle comprese tra 18 e 50 anni, che, peraltro, costituiscono la maggioranza della popolazione. Come mostrato nella Fig. 11, infatti, la popolazione giovane e, soprattutto, quella anziana aumentano la propria quota di mobilità.

Tra il 2004 e il 2013, inoltre, si assiste a una contrazione del numero medio di spostamenti, da 3,19 a 2,73 (valore, quest'ultimo poco diverso da quello registrato a livello italiano, 2,76), con riduzioni relativamente più marcate per la fascia giovanile e quella adulta, Fig. 12.

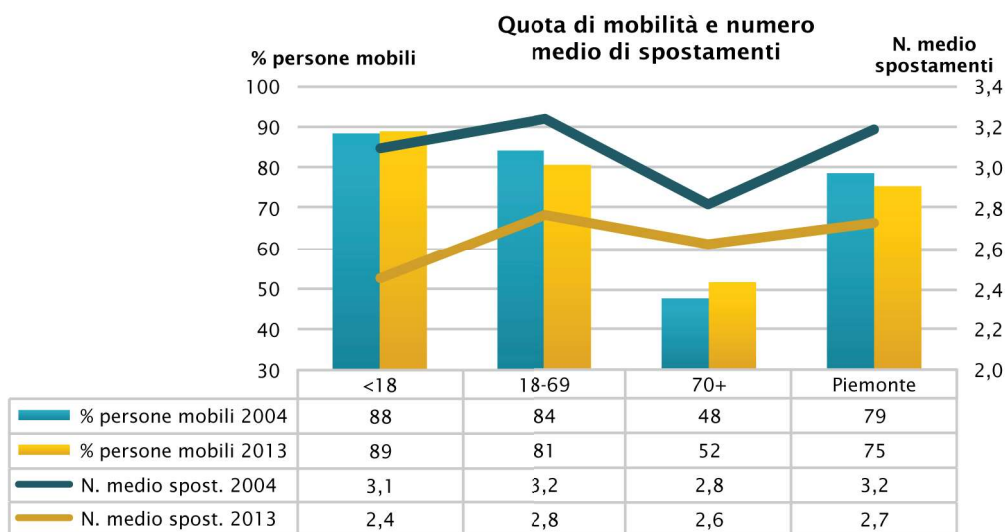
L'effetto combinato di questi due fattori, il calo della quota di mobilità da una parte e la contrazione nel numero medio di spostamenti dall'altra, determina a livello regionale una diminuzione sensibile del numero totale di spostamenti che, dagli oltre 9 milioni nel 2004, scendono a 8.227.019, nel 2013. Escludendo i ritorni a casa, la diminuzione del numero di spostamenti, è prossima al 19%, con punte relativamente più elevate nelle province del VCO, di Alessandria e di Asti, Fig. 13. Il cuneese e il novarese, province nelle quali il processo di invecchiamento demografico è meno avanzato sono quelle in cui la diminuzione suddetta è più modesta.

³ Gli approfondimenti e i materiali di documentazione in ordine a tale confronto saranno messi a disposizione sul sito dell'Agenzia e dell'Ires nelle prossime settimane.

⁴ Per giorno feriale tipo si intende il giorno precedente a quello dell'intervista.

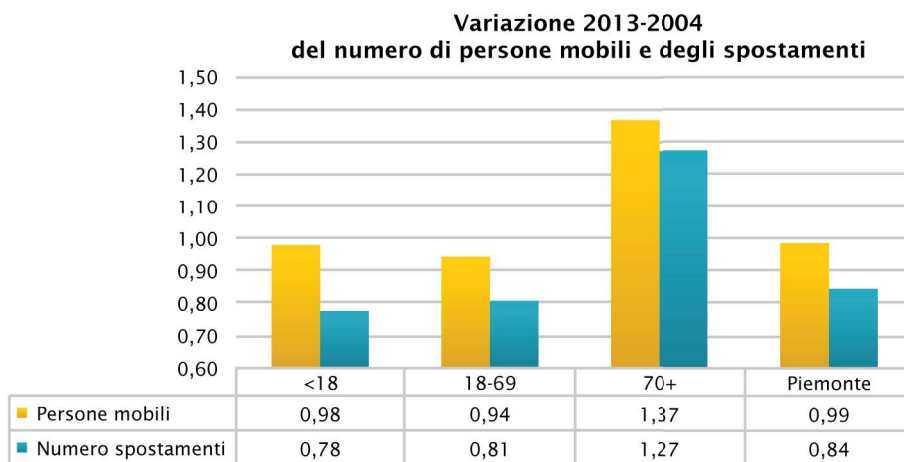
⁵ Si veda il rapporto ISFORT, disponibile a http://www.isfort.it/sito/statistiche/Congiunturali/Annuali/RA_2014.pdf. Si avverte che nell'indagine nazionale, la stratificazione del campione per classe demografica della popolazione è diversa da quella considerata nell'indagine piemontese.

Figura 11 Quota di persone mobili e numero medio di spostamenti per classe di età, in Piemonte al 2004 e al 2013



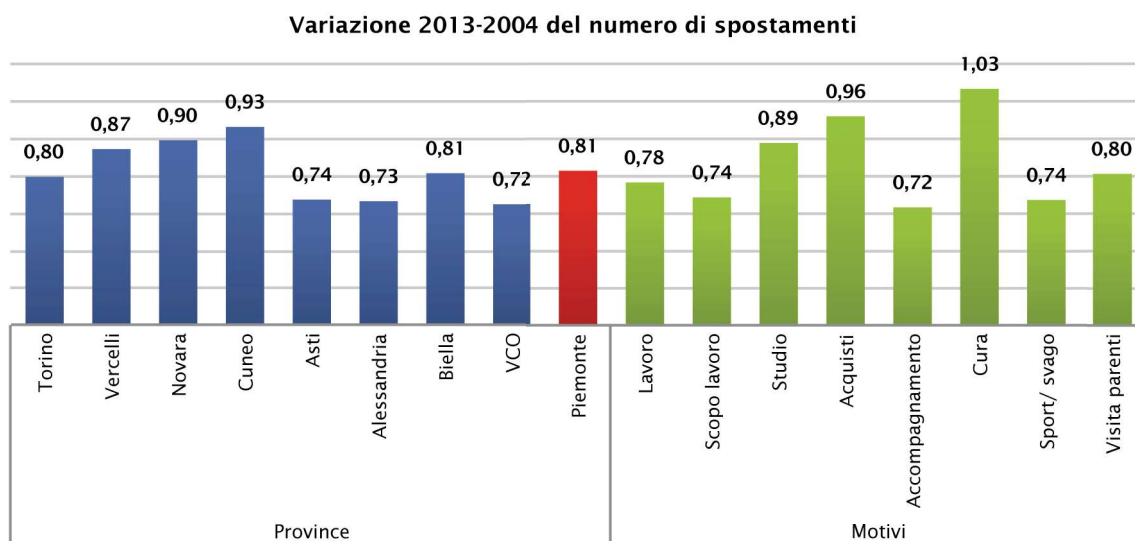
Fonte: IMQ 2004, 2013

Figura 12 Variazione 2013-2004 delle persone mobili e degli spostamenti totali per classe di età in Piemonte



Fonte: IMQ 2004, 2013

Figura 13 Variazione 2013–2004 degli spostamenti e distribuzione percentuale spostamenti per motivo, in Piemonte al 2004 e al 2013



Fonte: IMQ 2004, 2013

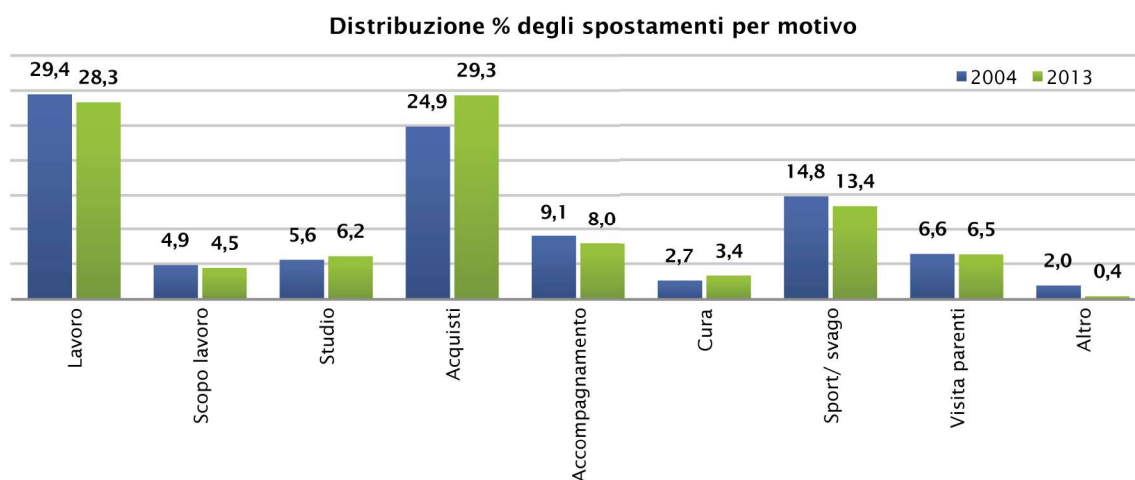
Le dinamiche regionali di invecchiamento demografico, si riflettono in una variazione positiva degli spostamenti per cura che nel decennio considerato crescono del 3%, pur rappresentando nel 2013 appena il 3,4% degli spostamenti totali. Gli spostamenti per gli altri motivi registrano invece, tutti, un calo: particolarmente accentuato per l'accompagnamento, apprezzabilmente più modesto per i motivi di studio e per gli acquisti.

La distribuzione degli spostamenti per motivo mostra una relativa stabilità tra le due epoche: è apprezzabile, principalmente, la crescita della quota percentuale degli spostamenti per acquisti (29,3% al 2013, rispetto al 24,9% al 2004) che al 2013 supera quella per lavoro (28,3% al 2013 in lieve contrazione rispetto al 2004, 29,4%), Fig. 14. Inoltre, l'aliquota degli spostamenti non sistematici, già maggioritaria nel 2004, (60%), cresce di un punto percentuale nel 2013.

La diminuzione del numero di spostamenti si accompagna anche a una riduzione del tempo di viaggio. Se, nel 2004, la durata media di uno spostamento era di 22 minuti, nel 2013 diventa di 20. Ancorchè modesta a livello di spostamento singolo, tale riduzione diventa però apprezzabile, considerando il bilancio giornaliero di mobilità: tra il 2004 e il 2013, infatti, il tempo dedicato alla mobilità quotidiana da un residente piemontese, sarebbe sceso da 70 a 55 minuti.

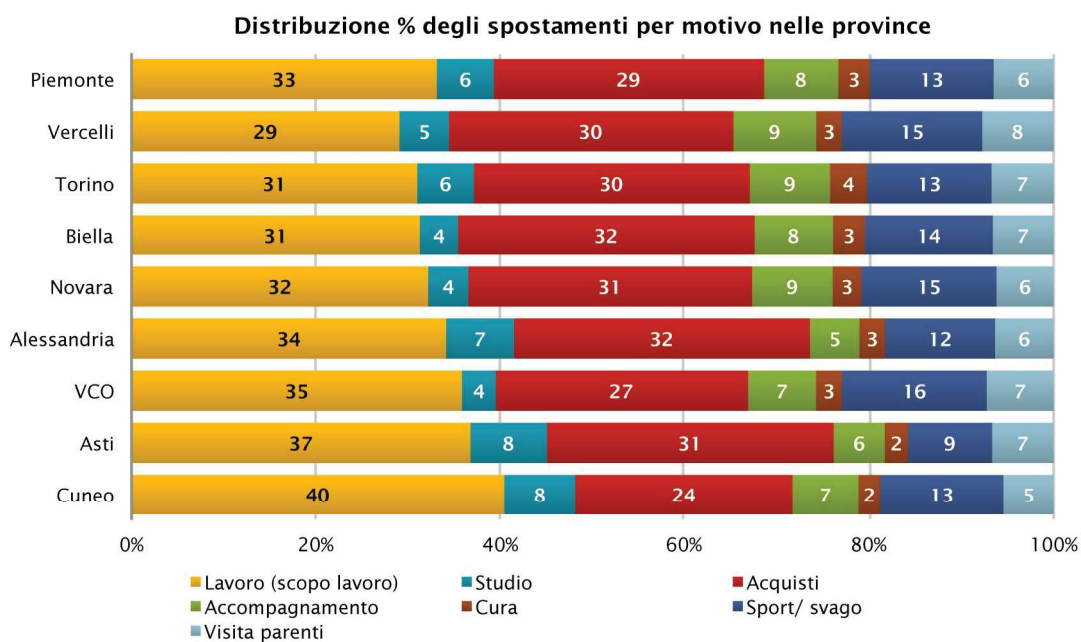
Anche la catena degli spostamenti subisce un accorciamento: se, nel 2004, la quota di spostamenti giornalieri che concatenano due o più motivi già era modesta (15%), nel 2013, essa si riduce ulteriormente (8%), vedi Appendice C. È interessante rilevare, inoltre, che, con riferimento allo scopo di spostamento, tale accorciamento è più marcato per i motivi di lavoro e per gli acquisti. Più specificatamente, con riferimento a questi ultimi, si rileva che mentre nel 2004 il 20% degli spostamenti per acquisti era concatenato a quelli per un altro motivo, nel 2004, solo il 9% lo è.

Figura 14 Distribuzione percentuale degli spostamenti per motivo e tempo medio per i flussi in uscita, in Piemonte al 2004 e al 2013



Fonte: IMQ 2004, 2013

Figura 15 Distribuzione percentuale degli spostamenti per motivo nelle province al 2013



Fonte: IMQ 2013

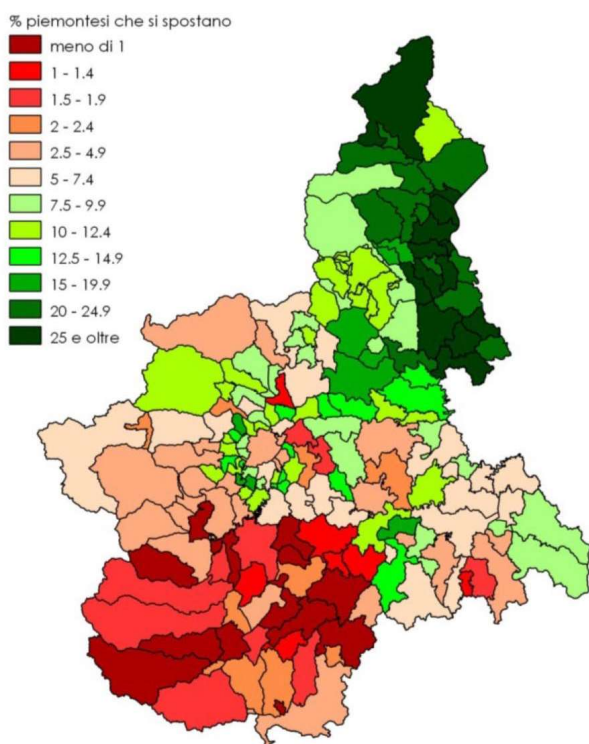
A livello provinciale, Asti, Cuneo e Alessandria sono le aree nelle quali, al 2013, la quota degli spostamenti sistematici è apprezzabilmente superiore alla media regionale (il 43%, circa a fronte del 39% per la regione), Fig. 15. Gli spostamenti per acquisti sono relativamente più numerosi (32%) nelle province di Biella e di Alessandria e quelli per cura nella provincia di Torino (4%). Nel VCO, infine, gli spostamenti per svago raggiungono il 16% a fronte di una media regionale del 13,4%.

Impatto potenziale delle ICT sulle strategie di mobilità individuale

Al fine di investigare la propensione dei cittadini piemontesi a modificare i propri comportamenti di mobilità per effetto dell'uso delle ICT, nell'indagine IMQ 2013 sono state introdotte due domande volte a conoscere: a) la disponibilità dei rispondenti a evitare alcuni degli spostamenti giornalieri da loro effettuati, sostituendoli con interazioni virtuali realizzate attraverso l'uso di ICT; b) i benefici che si aspetterebbero da tale sostituzione. Un po' inaspettatamente, considerata l'accelerazione di questi anni nel processo di diffusione delle ICT in Piemonte, solo il 9% delle persone mobili dichiara che utilizzerebbe le ICT per evitare alcuni spostamenti giornalieri. Tale percentuale è tuttavia considerevolmente più elevata in alcune aree sub-regionali in particolare nel Piemonte Nord-orientale e nella cintura metropolitana, Fig. 16a, dove, peraltro, anche la dotazione tecnologica (ADSL) delle famiglie è relativamente più robusta, Fig. 16b⁶. Nel complesso, un terzo delle persone mobili favorevoli all'uso delle ICT abita in comuni nei quali la maggioranza delle famiglie (più del 55%) ha a disposizione una connessione ADSL.

Figura 16a

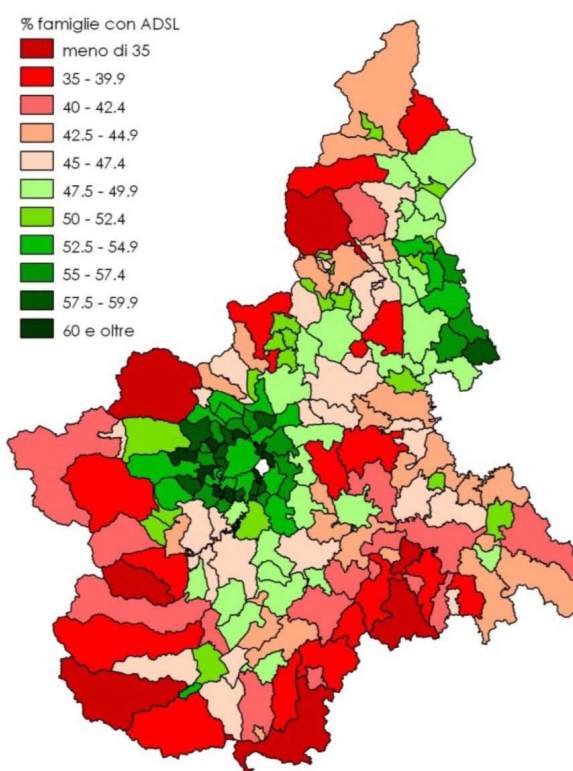
Quota delle persone mobili che utilizzerebbero le ICT per sostituire almeno uno degli spostamenti giornalieri, nelle zone dell'indagine IMQ, 2013



Fonte: IMQ 2013

Figura 16ab

Quota di famiglie con ADSL, nelle zone dell'indagine IMQ, 2011

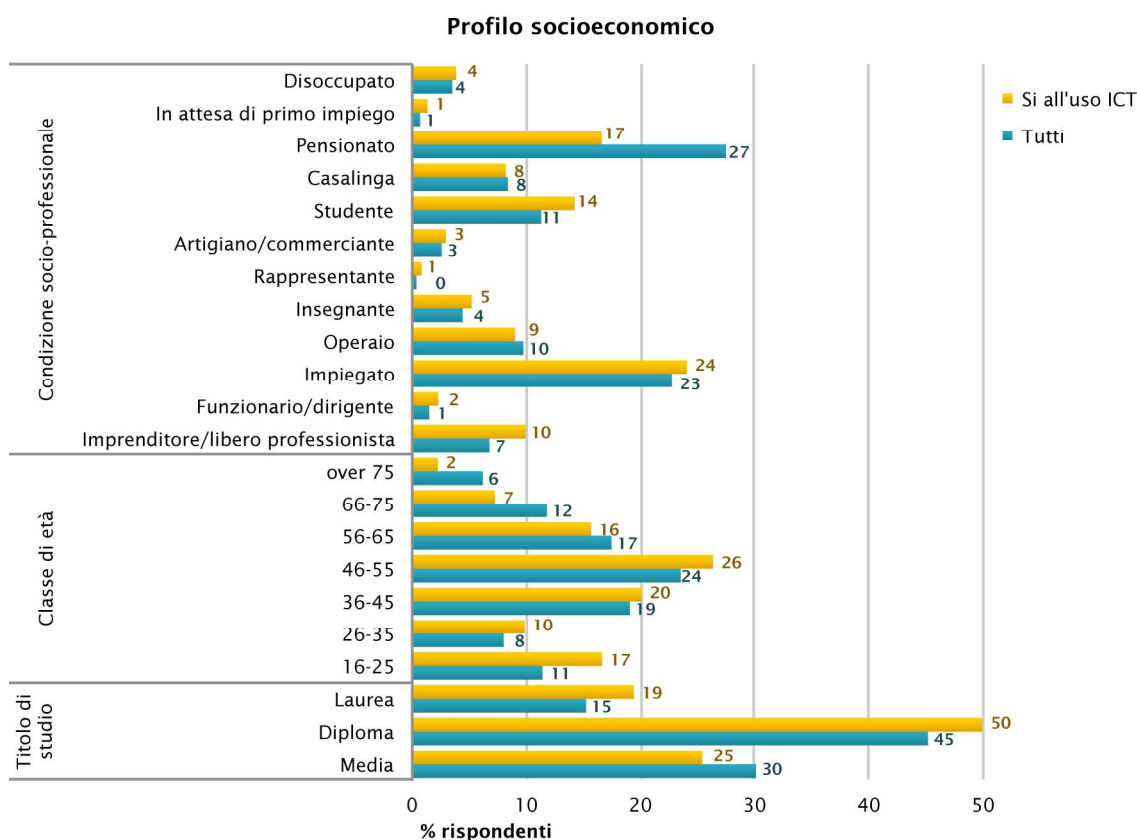


Fonte: Censimento della popolazione, ISTAT

⁶ Si ricorda, peraltro, che il livello di dotazione tecnologica di una zona non è necessariamente correlato con i livelli di uso. Gli studi dell'Osservatorio ICT del Piemonte hanno mostrato, infatti, come in alcuni territori montani più difficili da raggiungere con una rete telematica diffusa, quali sono le aree del Piemonte Nord-orientale, i tassi di utilizzo della rete erano però simili o superiori a quelli di aree meglio servite.

Coerentemente con quanto messo in luce negli studi dell'Osservatorio ICT del Piemonte, coloro che sono favorevoli all'uso delle ICT per sostituire uno spostamento sono mediamente più giovani (l'età media del gruppo è 44 anni a fronte di 49 anni per il totale della popolazione mobile) possiedono un titolo di studio relativamente più elevato e sono occupati, prevalentemente, nei settori terziari, Fig. 17. Inoltre, tendono a muoversi di più (il 34% effettua 3 o più spostamenti al giorno, rispetto al 32% del totale della popolazione mobile), fanno un numero maggiore di tragitti di media lunga durata e il loro tempo di spostamento giornaliero, 59 minuti, è superiore a quello medio per il totale dei residenti piemontesi (55 minuti).

Figura 17 Profilo socioeconomico di chi dichiara che sostituirebbe alcuni spostamenti grazie all'uso delle ICT, a confronto con quello del totale della popolazione che si sposta, in Piemonte al 2013



Fonte: IMQ 2013

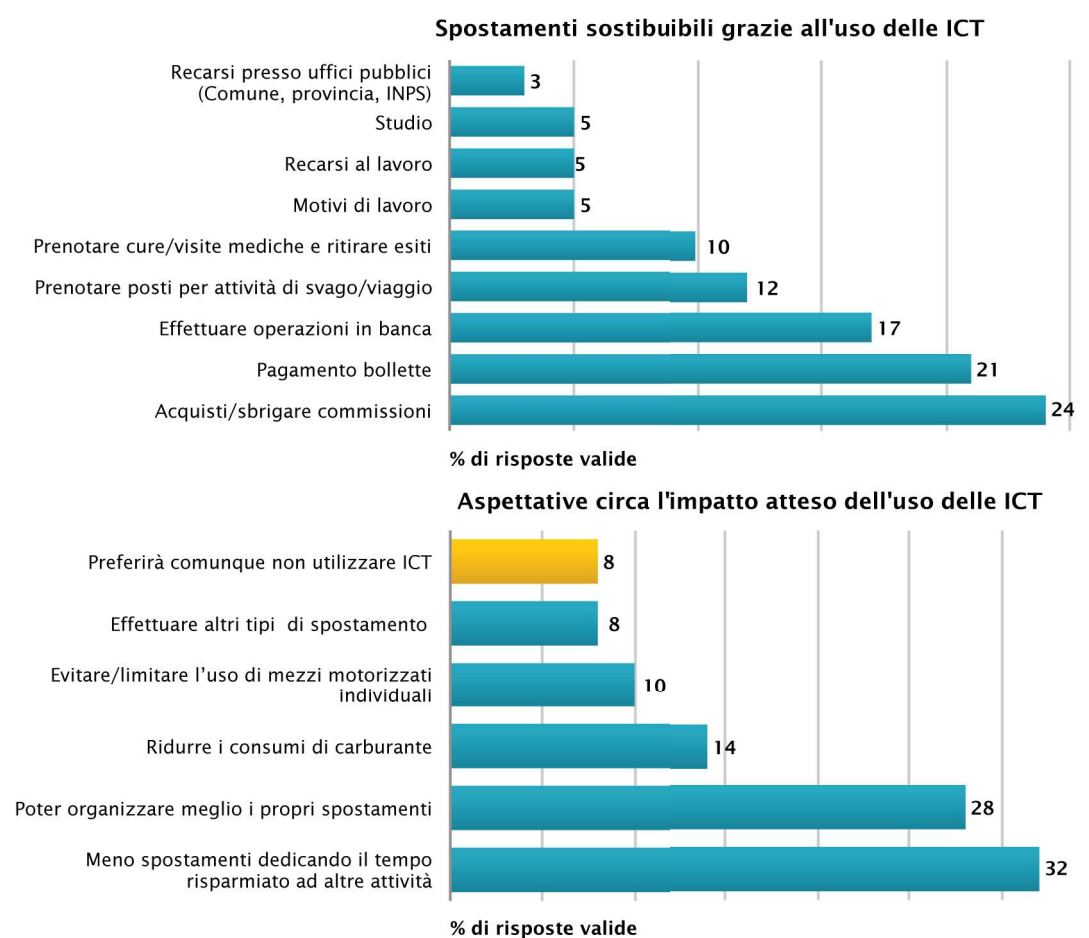
Quanto agli spostamenti sostituibili, (vedi Box 3) oltre un quinto delle risposte indicano gli spostamenti per acquisiti/commissioni e per il pagamento delle bollette, Fig.18. Un'ulteriore non disprezzabile quota di spostamenti che potrebbero essere evitati (10%) è costituita dagli spostamenti motivati finalizzati a prenotare viaggi, a partecipare a eventi, a prenotare cure o a ritirare referti di esami clinici (si veda l'Appendice D, per un'articolazione dei risultati secondo capoluoghi, cinture e resto del territorio provinciale). Un po'

inaspettatamente, una quota decisamente modesta (3%) eviterebbe di compiere uno spostamento presso gli uffici pubblici, ma forse il dato riflette il fatto che, grazie anche alle iniziative di e-government realizzate in Italia e in Piemonte negli anni scorsi, oggi molte interazioni con la pubblica amministrazione possono avvenire online.

Fra i benefici attesi dalla sostituzione degli spostamenti, la riduzione dei consumi di carburante e la possibilità di limitare l'uso di mezzi individuali, azioni cardine nelle iniziative governative per la mobilità sostenibile, non sono inclusi fra quelli prioritari, pur essendo menzionati dal 14% e dal 10% dei rispondenti, rispettivamente. Le aspettative maggiori, infatti, riguardano prioritariamente le pratiche di vita quotidiana delle persone, ovvero la possibilità di guadagnare del tempo per altre attività (32% dei rispondenti) e la possibilità di gestire la propria mobilità, organizzando meglio gli spostamenti (28%).

Va rilevato, tuttavia, che l'entusiasmo nei confronti dei vantaggi attesi nell'utilizzo delle ICT, non è unanime: una quota non insignificante (8%) di chi sostituirebbe un qualche spostamento grazie alle ICT, dichiara, infatti, di non essere comunque interessato ad avvalersi di queste tecnologie.

Figura 18 Spostamenti sostituibili e benefici attesi dall'uso delle ICT, 2013



Fonte: IMQ 2013

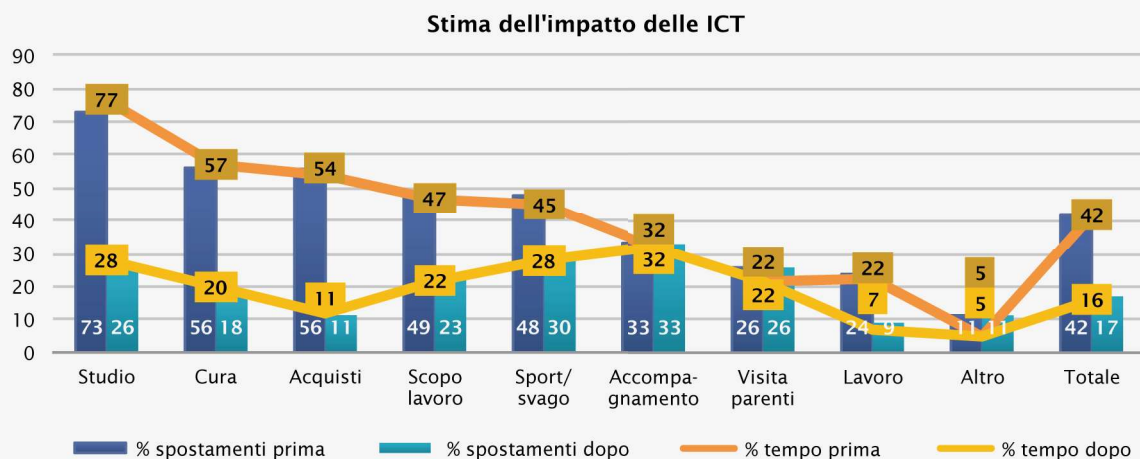
BOX 3. Un'analisi esplorativa dell'impatto dell'uso delle ICT sulla mobilità

Ricordando le considerazioni introduttive in ordine ai determinanti delle trasformazioni della mobilità, è legittimo interrogarsi sugli effetti che potrebbe essere prodotti sulla mobilità qualora le aspettative di sostituzione degli spostamenti (o almeno alcune di esse) fossero realizzate. Per le persone mobili favorevoli all'uso delle ICT, pertanto, sono state attualizzate le aspettative di sostituzione da loro espresse con riferimento agli spostamenti per studio, lavoro, motivi di lavoro, cura, svago e acquisti, a condizione che questi motivi fossero associabili con gli spostamenti da loro realmente effettuati il giorno precedente. Il gruppo di individui investigati (gruppo target), rappresenta il 37% delle persone mobili favorevoli all'uso delle ICT cui corrisponde il 42% degli spostamenti e della durata del tempo di viaggio,

Come evidenziato nel grafico, l'ipotesi di sostituzione investigata determina, nel complesso, un dimezzamento della quota degli spostamenti e della durata del tempo di viaggio. Inoltre, per il gruppo target, si osserva un guadagno del tempo medio di spostamento da 22 a 20 minuti.

L'impatto è ovviamente diversificato a seconda dei motivi dello spostamento. Per il profilo di mobilità di questo gruppo di persone, in particolare, esso risulta maggiormente rilevante per gli spostamenti che hanno come scopo lo studio, la cura e gli acquisti.

Impatto dell'uso delle ICT sulla quota di spostamenti e di durata del tempo di viaggio per il gruppo target di persone favorevoli all'uso delle tecnologie



Fonte: elaborazione Ires su dati IMQ 2013

Mezzi di spostamento e combinazioni modali

I cambiamenti della mobilità quotidiana investono anche la ripartizione modale: pur con le avvertenze del caso, il confronto intercensuario delle quote modali nei flussi di pendolarità per lavoro e per studio mostra segnali, seppur deboli, di una transizione verso una mobilità più sostenibile, Tab. 4.

In primo luogo, anche se l'auto continua a rimanere il mezzo privilegiato per il 63% degli spostamenti, tra il 2001 e il 2011, si osserva una modificazione nella composizione della sua quota modale (si riduce, infatti, il numero dei conducenti a favore dei passeggeri), ciò che testimonierebbe di una tendenza verso una maggiore efficienza dell'uso dell'auto (con impatti favorevoli sulla riduzione del numero di veicoli circolanti).

Tabella 4 Mezzi utilizzati negli spostamenti per lavoro e studio (valori %), al 2001 e al 2011 (*)

	2001			2011			Var. 2011-2001		
	Lavoro	Studio	Totale	Lavoro	Studio	Totale	Lavoro	Studio	Totale
Treno, tram, metropolitana	3,5	7,4	4,7	4,4	7,6	5,3	1,26	1,03	1,15
Autobus urbano, extra-urbano	5,7	16,1	8,8	5,4	16,8	8,8	0,96	1,04	1,00
Autobus aziendale o scolastico	0,8	7,0	2,7	0,5	6,4	2,3	0,65	0,92	0,86
Auto privata (conducente)	67,4	7,9	49,5	67,4	2,6	48,1	1,00	0,33	0,97
Auto privata (passeggero)	4,8	34,7	13,8	4,6	38,9	14,8	0,96	1,12	1,07
Motocicletta, scooter	1,9	1,2	1,7	1,7	0,7	1,4	0,90	0,60	0,83
Bicicletta	2,9	1,9	2,6	3,5	1,8	3,0	1,19	0,96	1,14
A piedi	12,5	23,8	15,9	12,1	25,1	16,0	0,97	1,05	1,00
Altro mezzo	0,6	0,1	0,4	0,4	0,1	0,3	0,78	1,55	0,82
TOTALE		100,0			100,0				
	1464953	62404	2086357	1538670	649843	2188513	1,05	1,05	1,05

Legenda Pubblico Privato Non motorizzato

Fonte: Censimento della popolazione, ISTAT

(*) Si avverte che il 4% degli spostamenti al 2001 non sono classificati, pertanto le percentuali riportate in tabella sono calcolate, sul totale delle risposte valorizzate

In secondo luogo, pur rimanendo modesta anche al 2011 (5,3%), cresce la quota modale degli spostamenti in cui si usano i mezzi pubblici su ferro (treno, tram e metropolitana) e tale aumento è nettamente più marcato per gli spostamenti per lavoro.

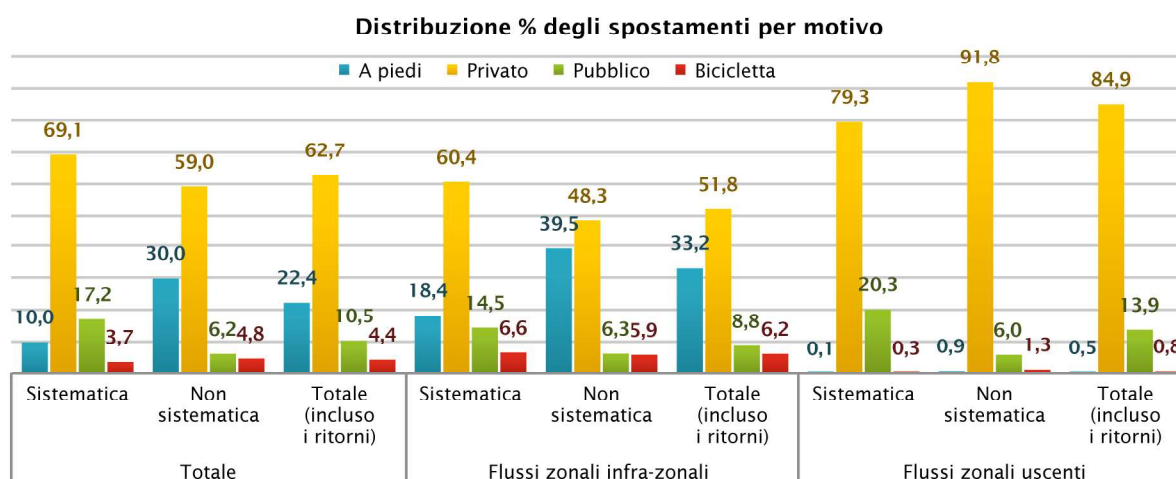
Infine, è da rilevare un aumento della mobilità dolce associata all'uso della bicicletta.

Un profilo della distribuzione modale degli spostamenti al 2013, specificato per macro categorie (trasporto motorizzato pubblico e privato, piedi e bicicletta), tipo di mobilità

(sistemica e non) e per ambito territoriale (flussi intra-zonali, e flussi uscenti) è illustrato nel grafico di Fig. 19. Esso evidenzia che:

- il mezzo privato, maggioritario per tutte le articolazioni, è prevalente nei flussi di mobilità non sistematica di medio lungo raggio in uscita (92%), mentre è molto meno utilizzato negli spostamenti non sistematici infra-zonali (48% a fronte del 63% del totale regionale);
- il mezzo pubblico è relativamente più diffuso nella mobilità sistematica di medio lungo raggio (flussi in uscita) (20% a fronte del 10% del totale regionale);
- gli spostamenti non motorizzati e, in particolare, quelli a piedi sono apprezzabilmente più numerosi nei flussi infra-zonali di mobilità non sistematica (39% a fronte del 22% per il totale della regione);
- infine, l'uso della bicicletta risulta relativamente più frequente nei flussi infra-zonali della mobilità sistematica (7% a fronte del 4% a livello regionale).

Figura 19 Profilo della distribuzione modale (per macro categorie) per la mobilità sistematica e non e ambiti territoriali in Piemonte, al 2013 (*)



Fonte: IMQ 2013

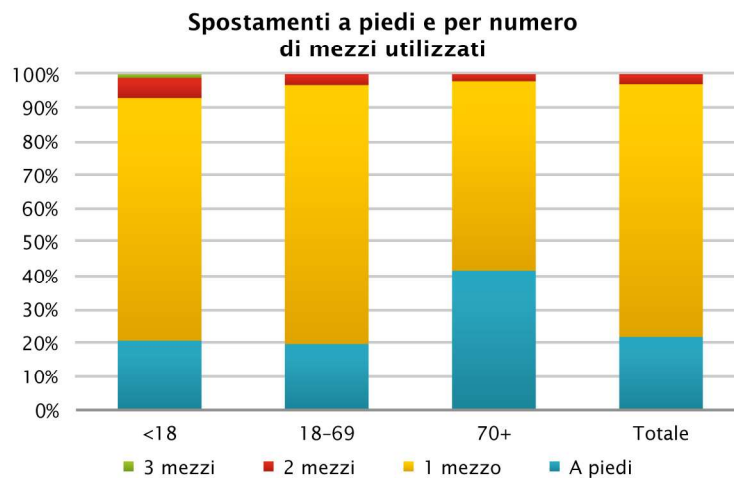
(*)

- La voce Sistematica comprende gli spostamenti per lavoro, motivi di lavoro e studio. La voce Non sistematica comprende gli spostamenti per tutti gli altri motivi.
- La zonizzazione territoriale di riferimento è quella delle 186 zone considerate nell'indagine IMQ, Fig. 15.
- Le macro-categorie modali sono così specificate:
 - A PIEDI (come primo mezzo)
 - PRIVATO Moto/ciclomotore, Autoveicolo privato come conducente, Autoveicolo come passeggero Taxi, altro, Autoveicolo del sistema "Car Sharing" come conducente
 - PUBBLICO Bus urbano-suburbano e/o tram GTT di Torino (in Torino e Cintura), Bus extra urbano GTT, Trasporto urbano (Bus, filobus, tram, metropolitana) di altri Comuni e altre Città diverse da Torino, Bus extra urbano altro vettore, Bus aziendale, Scuolabus, Servizio ferroviario TRENITALIA, Servizio ferroviario GTT (Canavesana, Torino - Ciriè - Lanzo - Ceres, Torino - Chieri), Metropolitana automatica GTT di Torino Servizio ferroviario altro vettore, Altro mezzo pubblico terrestre (funicolare, funivia, ecc)
 - BICICLETTA, Bicicletta personale, Bicicletta del sistema "Bike sharing".

Gli spostamenti con più mezzi che includono un mezzo pubblico sono stati assegnati alla categoria pubblico.

Come evidenziato in Fig. 20, la maggioranza degli spostamenti che usa un mezzo di trasporto nella mobilità quotidiana utilizza un unico mezzo (75%). Tale quota, peraltro, si ridimensiona in misura apprezzabile soprattutto per la popolazione anziana che si sposta con maggior frequenza a piedi (42%). L'uso della combinazione di mezzi è relativamente più diffuso tra le persone giovani (con meno di 18 anni) (6,1% a fronte del 2,3% per il totale degli spostamenti).

Figura 20 Quota degli spostamenti a piedi e per numero di mezzi utilizzati e classi età in Piemonte al 2013



Fonte: IMQ 2013

Anche se scarsamente significativi da un punto di vista quantitativo, nondimeno, può essere di interesse dare uno sguardo più da vicino alla composizione modale che contraddistingue gli spostamenti combinati (di due mezzi).

Se, considerando il primo mezzo utilizzato, quello più frequente è l'auto (come conducente), (vedi Appendice E), con riferimento al secondo, il mezzo privilegiato è il treno, Fig. 21. Come evidenziato nel grafico, inoltre, circa la metà degli spostamenti che usano il treno come secondo mezzo, si servono dell'auto (come conducente) come primo (ciò che porta immediatamente a interrogarsi sulla consistenza/disponibilità dei parcheggi di interscambio modale).

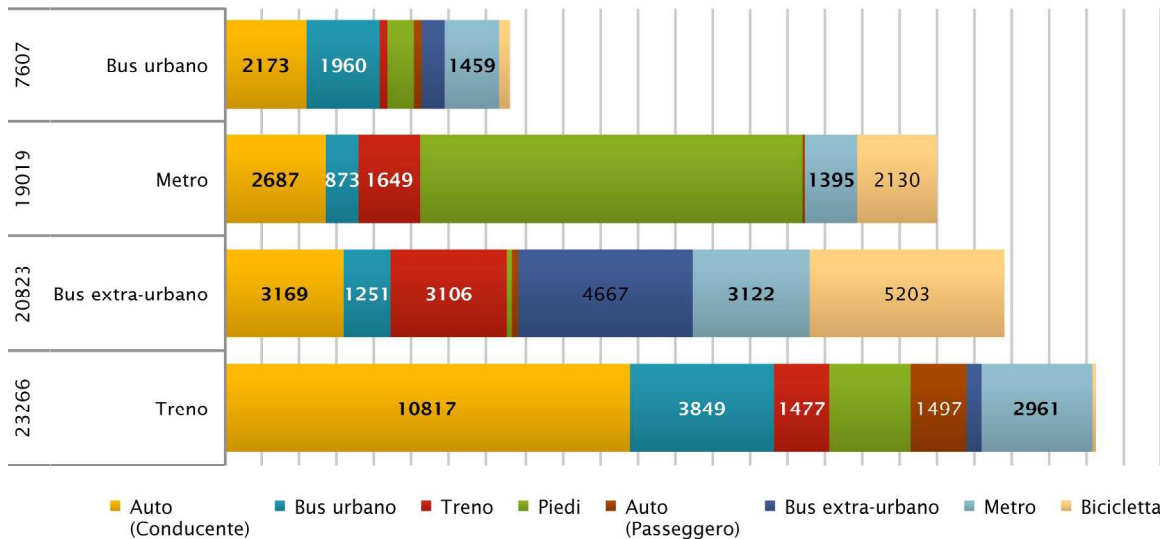
Il grafico mostra poi che chi utilizza il bus (extra-urbano e urbano) come secondo mezzo, utilizza una certa varietà di modi come primo mezzo, diversamente che per la metropolitana, con riferimento alla quale la maggior parte dei primi spostamenti sono effettuati a piedi.

Con riferimento, infine, alle combinazioni modali che prevedono l'uso di tre mezzi, quelle più frequenti sono costituite dalle catene auto-treno-bus (o a piedi) e bus-metro-bus.

Un ultimo cenno merita di essere fatto circa l'apprezzamento del sistema pubblico e privato di trasporto, con riferimento in particolare agli aspetti riguardanti la sicurezza. Se, nella valutazione complessiva espressa dai rispondenti dell'IMQ, il favore va al mezzo privato

(7,5 a fronte di 6,6 per il mezzo pubblico), con riferimento all'attributo specifico relativo alla sicurezza, il mezzo pubblico ottiene una valutazione lievemente migliore (7,1 a fronte dei 6,9 per il mezzo privato)(vedi inoltre appendice F).

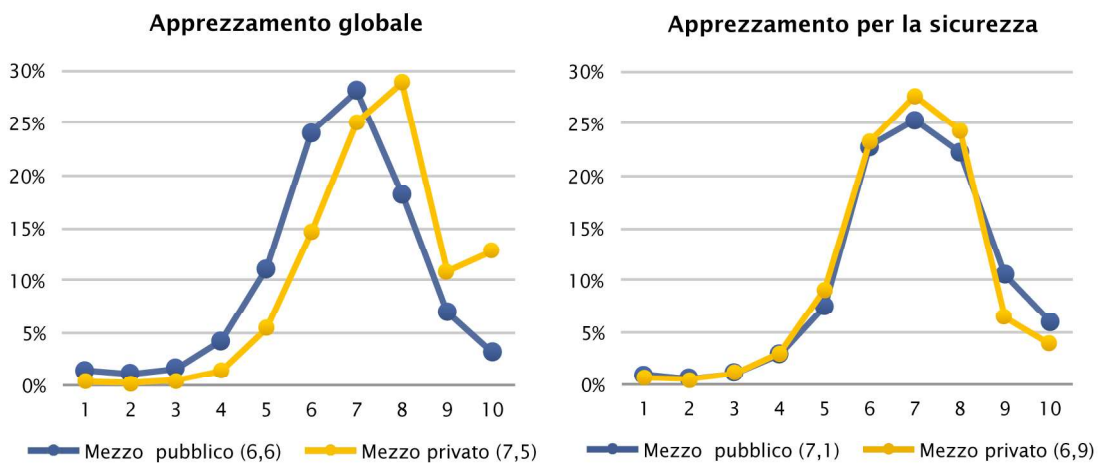
Figura 21 Tipo di mezzo utilizzato per gli spostamenti con 2 mezzi, in cui il secondo è un mezzo pubblico, in Piemonte al 2013 (*)



Fonte: IMQ 2013

(*) Il mezzo indicato a sinistra delle barre indica il secondo mezzo utilizzato nello spostamento

Figura 22 Distribuzione % dei giudizi sulla qualità del sistema di trasporto, nel complesso e per la sicurezza stradale, in Piemonte al 2013 (*)



Fonte: IMQ 2013

(*) I giudizi sono espressi su una scala da 1 (voto minimo) a 10 (voto massimo). Le percentuali sono calcolate sul totale delle risposte valorizzate, le cui quote sul totale delle persone mobili sono 46% per il mezzo pubblico e 86% per quello privato

Infine, i risultati della consueta indagine annuale dell'Ires sul clima di opinione dei piemontesi, mostrano che nel 2015, il 42% dei cittadini dichiara di essere molto o abbastan-

za soddisfatto dei servizi di trasporto pubblico. Fra i 12 servizi pubblici presi in esame, in particolare, tale giudizio colloca i servizi di trasporto in sesta posizione per ordine di apprezzamento. È da segnalare, inoltre, che la quota dei soddisfatti è in diminuzione rispetto al 49% registrato nel 2014.

IV Considerazioni conclusive: pensare al futuro della mobilità (quotidiana)

Pur nei limiti delle fonti informative utilizzate, le analisi condotte testimoniano che dal 2001 ad oggi la mobilità quotidiana in Piemonte ha subito notevoli trasformazioni. Anche se non facilmente isolabili, gli effetti della recessione economica di questi anni hanno avuto un ruolo non secondario nell'alimentare i cambiamenti osservati. Se la restrizione di risorse ha mortificato la propensione alla mobilità degli individui, ridimensionando il numero di spostamenti, il clima di incertezza ha spinto molti individui a riconsiderare la propria agenda di mobilità quotidiana, dal punto di vista dei percorsi, dei mezzi di trasporto, nonché degli scopi di spostamento.

Non vanno dimenticati, poi, gli altri determinanti di cambiamento derivanti dalle dinamiche strutturali di lungo periodo proprie del sistema regionale (in primis quelle connesse all'invecchiamento della popolazione e alla transizione verso un'economia dei servizi sempre più digitalizzati), nonché dall'impatto locale di trend globali, quali la globalizzazione, il cambiamento climatico, il consumo energetico, il progresso tecnologico, il miglioramento dei livelli di educazione della popolazione.

I cambiamenti investono dunque non solo le singole componenti della mobilità, l'accessibilità, gli spostamenti (flussi) e il traffico (anche se quest'ultimo non è stato analizzato nel testo), ma toccano, più in profondità, anche le modalità di relazione tra le componenti. Al fine di cogliere meglio la portata delle modificazioni nella mobilità regionale, può essere di interesse prospettare alcune tendenze di evoluzione, a partire dalle evidenze messe in luce nel testo.

La prima evidenza, associabile alle più generali dinamiche socioeconomiche della regione, riguarda l'ampliamento dell'ambito territoriale della mobilità. Esso si manifesta a una duplice scala.

- A livello sovra regionale, con l'aumento degli scambi con le regioni limitrofe. Territorio intrinsecamente aperto per posizione geografica, il Piemonte mostra una maggiore permeabilità dei suoi confini anche con riferimento alla mobilità quotidiana. È probabile che con l'internazionalizzazione dei mercati del lavoro e dei servizi e lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto (es. alta velocità) questa tendenza si consolidi ulteriormente;
- A livello sub-regionale, con un ancoraggio territoriale della mobilità, nella misura in cui gli spostamenti (che escono dai confini comunali) tendono a preferire destinazioni relativamente prossime alle zone di origine. È plausibile ritenere che, nei prossimi anni, la combinazione di pattern insediativi più densi unitamente ad una maggiore consape-

volezza circa l'adeguatezza delle scelte di mobilità da parte degli individui, rafforzino l'ancoraggio suddetto, contribuendo a determinare percorsi di mobilità globalmente più sostenibili.

La seconda evidenza riguarda la diminuzione del volume degli spostamenti: un dato da interpretarsi come positivo, dal punto di vista della sostenibilità, ma da approfondire con attenzione dal punto di vista socioeconomico, soprattutto per quanto riguarda i fattori che, si può ipotizzare, concorrono a determinarlo.

Un primo fattore è costituito dalla diminuzione della popolazione mobile (i residenti piemontesi che dichiarano di aver effettuato uno spostamento in un giorno ferialmente tipo), prodotta da un calo consistente dell'aliquota nelle classi di età in fascia centrale (quella più numerosa), a fronte di un aumento dell'aliquota di popolazione con oltre 70 anni (la cui quota di mobilità passa dal 48 al 52% tra il 2004 e il 2013). Tale fattore, sicuramente acuito dagli effetti della crisi di questi anni, è riconducibile ai più generali processi di trasformazione socio-demografica (invecchiamento della popolazione) ed economica (struttura produttiva de-verticalizzata, organizzazione del lavoro più flessibile) del sistema piemontese. Anche se, da un punto di vista quantitativo, le variazioni nel livello della popolazione mobile saranno anche in futuro probabilmente modeste, da un punto di vista qualitativo, il profilo complessivo della mobilità quotidiana potrebbe subire delle modificazioni considerevoli, ad esempio per quanto riguarda:

- la composizione della popolazione che si sposta giornalmente (aliquota crescente di popolazione anziana);
- il rapporto tra mobilità sistematica e non sistematica, e i requisiti stessi della mobilità maggiormente attenti agli aspetti di benessere (in particolare salute e sicurezza);
- l'orizzonte temporale dell'agenda della mobilità quotidiana, che da giornaliera si potrebbe estendere a settimanale.

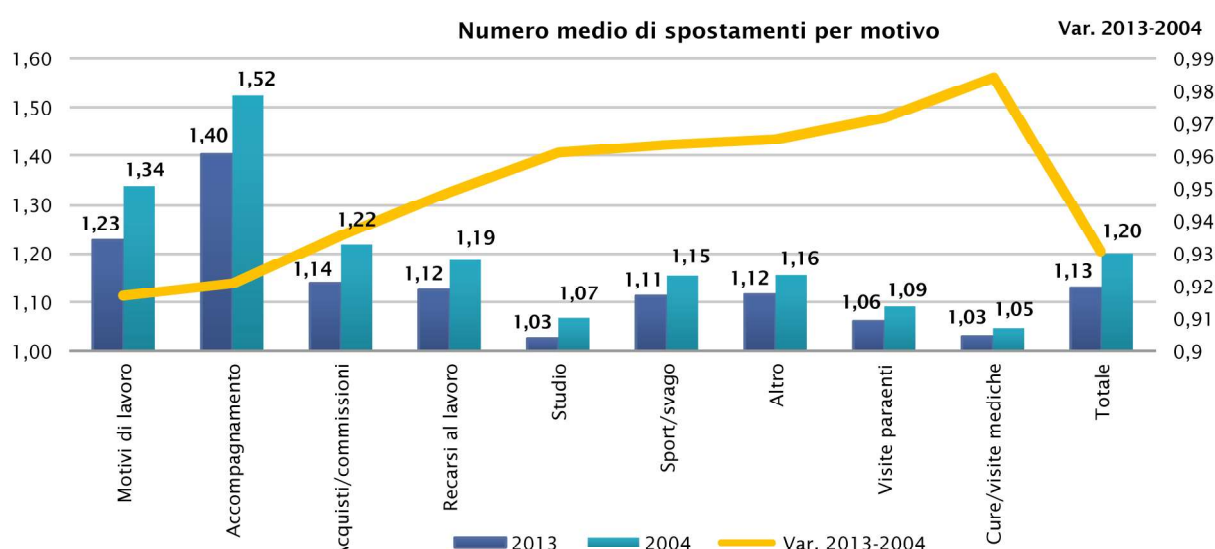
Infine, occorre tenere presente che, oggi, una quota non trascurabile della popolazione mobile è rappresentata da persone solo temporalmente presenti nel territorio regionale (gli studenti universitari, i turisti, i residenti temporanei) che sono trascurate dalle (o che sfuggono nelle) indagini convenzionali sulla mobilità.

Un secondo fattore che ha contribuito alla diminuzione degli spostamenti è rappresentato dalla contrazione generalizzata (per tutte le classi età) del numero medio di spostamenti (a livello regionale esso passa da 3,2, nel 2004, a 2,7 nel 2013). Il fenomeno è ancor più evidente prendendo in esame i motivi di spostamento, Fig. 23 con riferimento ai quali si osserva una riduzione relativamente più marcata per i motivi di lavoro, l'accompagnamento e gli acquisti.

Se sullo sfondo di questo cambiamento permane l'effetto associato al ruolo inibitorio giocato dalla crisi di questi ultimi anni, non si può tuttavia escludere che, nel decennio preso in esame, la mobilità possa essere diventata globalmente più efficiente. Grazie anche all'uso di Internet, che ha rivoluzionato i modi di lavorare e di erogare molti servizi, si possono oggi evitare molti spostamenti che fino a pochi anni or sono richiedevano

obbligatoriamente uno spostamento fisico. Soprattutto, si può gestire meglio la propria agenda di spostamento, scegliendo tempi e modi di spostamento meglio rispondenti alle esigenze delle pratiche sociali degli individui, privilegiando destinazioni meno lontane da casa e/o che offrono servizi maggiormente convenienti. Non caso, per i rispondenti dell'indagine IMQ 2013, i principali benefici attesi dalla possibilità di utilizzare le ICT per sostituire alcuni spostamenti, riguardano proprio il guadagno di tempo, a favore di altre pratiche sociali e la possibilità di governare meglio la propria mobilità.


Figura 23 Numero medio di spostamenti per motivo (esclusi i ritorni), in Piemonte al 2004 e al 2013. Motivi ordinati per valore crescente della variazione tra il 2014 e il 2003 (*)



Fonte: IMQ 2004, 2013

Considerata la pervasività crescente di queste tecnologie nelle pratiche quotidiane degli individui, è lecito dunque aspettarsi che nel prossimo futuro le ICT avranno un ruolo sempre più importante anche nella mobilità. In che misura, poi, il loro utilizzo influirà sui modi, le frequenze e il numero degli spostamenti, a livello di singolo individuo, di organizzazioni e di territori, dipenderà, in ultima istanza, dalla capacità dei diversi soggetti di finalizzarne e renderne possibili le applicazioni nei diversi contesti. A questo proposito, non va dimenticato le conseguenze che la riduzione degli spostamenti degli individui potrebbe determinare sugli spostamenti delle merci che, per alcuni beni, potrebbero anche aumentare (si pensi agli effetti dell'e-commerce).

La terza evidenza, discussa nel capitolo, capta dei segnali deboli, ma non per questo trascurabili, di modificazione nei rapporti tra/con i modi di spostamento. Essi indicano, infatti, un rafforzamento, seppur lieve, nell'uso del mezzo pubblico su ferro (in particolare negli spostamenti per lavoro) e un aumento apprezzabile dell'uso della bicicletta. Il fatto poi che con riferimento all'attributo riguardante la sicurezza (da incidente), il mezzo pubblico sia maggiormente apprezzato rispetto a quello privato, rappresenta un aspetto sul quale, forse, c'è ancora poca consapevolezza.



Anche con riferimento specifico all'uso dell'auto, la riduzione dell'uso da parte dei conducenti a favore dei passeggeri, testimonia di alcune trasformazioni in corso, che potrebbero avere ricadute positive sul ridimensionamento, auspicato, dell'uso del mezzo individuale. Per quanto l'auto continuerà a essere il mezzo di trasporto privilegiato (soprattutto negli spostamenti non sistematici), non è escluso che nei prossimi anni si assista a un progressivo disaccoppiamento della relazione di dipendenza reciproca tra proprietà e uso del mezzo, accelerando lo sviluppo di modi alternativi di utilizzo dell'auto (car sharing, car pooling, ecc.) oggi ancor poco diffusi.

In tema di sicurezza stradale, infine, va ricordato che, come più ampiamente discusso nel capitolo della relazione dedicato a questo tema, a fronte di una diffusione di modalità di spostamento più sostenibili dal punto di vista ambientale (gli spostamenti a piedi e in bicicletta) cresce anche, soprattutto nelle aree urbane, l'esposizione al rischio incidentale da parte della popolazione che ne fa uso.

Uno sguardo ai cambiamenti della mobilità in piemonte tra passato e futuro

Autori: Sylvie Occelli, Alessandro Sciuolo

Appendice A Profilo dei bacini territoriali al 2001 e al 2011

Polo principale 2001	BACINO							BACINO II LIVELLO		
	Nome	N. comuni	Pop. totale	Pop. al netto del polo	Flussi generati	Flussi generati (al netto del polo)	Flussi verso polo principale	Entranti nel polo (totale regionale)	N. comuni	Flussi generati
Torino	446	2.464.790	1.599.527	532.993	464.153	167.598	178.407	150	342.992	154.229
Alessandria	144	325.221	239.783	58.554	51.644	11.083	14.964	31	21.706	8.057
Cuneo	110	232.910	180.576	46.763	42.252	14.968	17.938	43	28.089	13.889
Novara	80	304.660	203.750	62.542	50.665	13.366	20.876	36	35.034	12.654
Alba	75	111.191	81.281	26.048	22.370	9.522	12.924	60	21.369	9.372
Biella	66	164.998	119.258	47.687	40.814	14.850	17.113	47	33.682	13.951
Casale Monferrato	38	70.275	35.031	14.321	9.861	4.224	7.104	33	9.271	4.112
Borgosesia	34	46.455	32.529	10.470	8.141	2.960	4.307	12	7.239	2.829
Domodossola	33	57.158	38.692	13.537	10.872	4.076	4.546	28	10.274	3.976
Verbania	30	75.115	44.987	16.548	12.928	4.835	7.447	23	12.204	4.756
Borgomanero	27	65.466	46.151	18.641	14.507	3.662	6.367	18	11.761	3.231
Canelli	21	37.603	27.373	6.821	5.450	1.046	1.723	8	3.274	813
Ovada	15	26.297	14.620	5.958	4.015	1.592	2.700	14	4.015	1.592
Arona	14	42.756	28.446	12.086	8.904	1.845	3.890	11	7.561	1.680
Trivero	13	23.725	16.842	6.397	5.102	1.041	1.891	5	3.023	860
Omegna	13	27.279	11.906	6.567	3.937	1.677	3.867	12	3.937	1.677
Bardonecchia	9	9.736	6.698	1.484	1.162	179	281	1	467	141
Gattinara	8	22.701	14.089	5.810	3.849	422	1.194	4	1.780	338
Bra	8	54.720	26.732	11.711	7.107	2.383	4.863	6	6.339	2.239
Fossano	8	36.821	12.956	6.559	3.347	1.293	4.890	6	3.193	1.277
Locana	3	2.168	362	416	42	14	105	2	42	14
Varallo Pombia	3	7.453	3.050	2.357	1.054	191	929	2	1.054	191
Alagna Valsesia	2	687	230	100	47	18	44	1	47	18
Caprauna	1	133	-	21	-	-	-	-	-	-
Elva	1	114	-	7	-	-	-	-	-	-
Albera Ligure	1	357	-	70	-	-	8	-	-	-
Cabella Ligure	1	641	-	107	-	-	40	-	-	-
Cantalupo Ligure	1	555	-	125	-	-	64	-	-	-
Pieve Vergonte	1	2.692	-	728	-	-	476	-	-	-
Totale (29 poli)	1.206	4.214.677	2.784.869	915.428	772.223	262.845	318.958	553	568.353	241.896