

COMPORAMENTI DELLA POPOLAZIONE TICINESE IN MATERIA DI MOBILITÀ

10

COMPORTAMENTI DELLA POPOLAZIONE TICINESE IN MATERIA DI MOBILITÀ

Con un primo approfondimento del fenomeno del pendolarismo

Lisa Bottinelli e Michele Rigamonti, Ufficio di statistica

Con la collaborazione di Federica Corso Talento, Barbara Lupi e Loris Ambrosini, Ufficio della pianificazione e tecnica del traffico, Sezione della mobilità

INDICE

5	1.	INTRODUZIONE
6	1.1	Le fonti statistiche utilizzate
10	2.	LA MOBILITÀ IN TICINO: ALCUNI RISULTATI DEL MICROCENSIMENTO SULLA MOBILITÀ E I TRASPORTI 2015
11	2.1	Il Ticino nel confronto intercantonale
11	2.1.1	Quanto ci spostiamo? Distanza e durata media giornaliera
12	2.1.2	Perché ci spostiamo?
15	2.1.3	Con cosa ci spostiamo?
17	2.1.4	Effetto sugli spostamenti
19	2.2	Uno zoom sul Ticino: chi, cosa, come e quando
19	2.2.1	Chi
22	2.2.2	Cosa
22	2.2.3	Come
26	2.2.4	Quando
28	2.3	In conclusione
30	3.	PENDOLARI: QUANTI SONO E CHI SONO
31	3.1	Pendolari: quanti sono
34	3.2	Chi sono
36	3.3	Quanti spostamenti fanno
39	3.4	Con cosa si spostano
41	3.5	E quanto ci mettono
43	3.6	In conclusione
46	4.	E DOVE VANNO
47	4.1	Alcune avvertenze metodologiche
49	4.2	Il Ticino nel confronto intercantonale
49	4.2.1	La mobilità fra i cantoni
51	4.2.2	La mobilità nei cantoni
53	4.3	I movimenti interni al cantone: a scala distrettuale ...
53	4.3.1	I movimenti nei distretti
54	4.3.2	I movimenti fra i distretti
59	4.4	... e a scala comunale
59	4.4.1	Primo livello
60	4.4.2	Secondo livello
61	4.4.3	Terzo livello
62	4.4.4	Immagine di sintesi
65	4.5	In conclusione

67 **5.** **CONSIDERAZIONI FINALI**

72	ALLEGATI
73	Allegato 1
74	Allegato 2
76	Allegato 3
79	Allegato 4

1. INTRODUZIONE

Potersi muovere sul territorio è una necessità, strettamente legata alle abitudini degli individui, che si ripercuote sul territorio stesso in termini d'infrastrutture, traffico, inquinamento fonico e ambientale ecc.

Come noto (e come confermeranno i dati qui di seguito), la maggior parte dei chilometri che percorriamo sono dedicati al tempo libero. Al secondo posto troviamo gli spostamenti dovuti al proprio impiego: con un mondo del lavoro che richiede sempre più flessibilità, doversi spostare per recarsi al lavoro è divenuta una prassi.

Ma quanto si muovono i ticinesi? Con quale mezzo di trasporto? Quante sono le persone che ogni giorno si spostano per recarsi al lavoro? Dove vanno? Questo lavoro vuole rispondere a queste, e ad altre domande, perseguendo due obiettivi principali: offrire una prima veduta generale del comportamento della popolazione ticinese in materia di mobilità, e in seguito, focalizzare sul tema del pendolarismo nel nostro cantone. Gli spostamenti pendolari, pur essendo "solo" i secondi in classifica, costituiscono infatti una notevole sfida per chi deve gestire la mobilità e lo sviluppo del territorio¹, perché sono molto concentrati nel tempo e nello spazio: sono decine di migliaia le persone che convergono quotidianamente sulle vie di trasporto ticinesi, concentrate durante poche ore giornaliere. Gli argomenti sono talmente vasti che è semplicemente impossibile mostrarne tutte le sfaccettature in un solo documento. Ciononostante vorremmo offrire al lettore alcuni elementi di spunto per riflettere su questi temi, e nello specifico sul fenomeno del pendolarismo, divenuto ormai consuetudine per 9 attivi occupati su 10.

Questo testo è strutturato in tre sezioni. Innanzitutto dedicheremo dello spazio a un'esposizione di alcuni dei principali risultati del Microcensimento sulla mobilità e i trasporti del 2015. Questo ci permetterà di evidenziare i comportamenti della popolazione ticinese in materia di mobilità, confrontandoli, laddove rilevante, alla media nazionale e agli altri cantoni. In un secondo tempo esamineremo più da vicino i pendolari, quantificandoli a scala nazionale e cantonale, per poi analizzarne le principali caratteristiche sociodemografiche (e non solo). Infine concentreremo la nostra analisi sui movimenti che i pendolari generano sul territorio: dal cantone scenderemo ai distretti, e poi giù fino a livello comunale, evidenziando i principali flussi e individuando i principali poli attrattivi cantonali.

Come vedremo, i dati statistici dicono molto, ma non sempre tutto. Per rendere ancor più completa quest'analisi, lungo tutto il documento collocheremo interventi e spiegazioni curati dai colleghi della Sezione della mobilità del Dipartimento del territorio, che offriranno il loro punto di vista su alcuni temi e progetti particolarmente rilevanti, sui quali stanno lavorando in prima linea.

¹ Si veda Associazione per la pianificazione del territorio, Espace Suisse-Gruppo regionale Ticino e Dipartimento del territorio. (2018). *La pianificazione del territorio nei Comuni*. Ed. EspaceSuisse, Berna.

1.1 Le fonti statistiche utilizzate

Prima di addentrarci nell'analisi è necessario informare il lettore su alcuni punti fondamentali per interpretare correttamente le numerose cifre esposte in questo documento. Apriamo dunque una breve parentesi sulle tre fonti statistiche utilizzate in questo lavoro. La figura [F. 1] ne riassume le principali caratteristiche. Altre precisazioni saranno inoltre affrontate direttamente nel documento, mano a mano che se ne presenterà la necessità.

F. 1

Fonti statistiche sulla mobilità e il pendolarismo, secondo alcune caratteristiche

	Rilevazione strutturale (RS)	Microcensimento sulla mobilità e i trasporti (MCMT)	Matrice dei pendolari
Frequenza di aggiornamento	Annuale (dal 2009)	Ogni 5 anni (serie storica dal 1974)	Ogni 3/5 anni (dal 2011)
Universo considerato	Rilevamento campionario: a livello nazionale almeno 200.000 individui residenti permanenti in Svizzera di 15 anni o più. Per il 2016 il campione conta 274.213 individui, dei quali 17.664 residenti in Ticino. Sono considerate attive occupate le persone che hanno dichiarato di aver lavorato almeno 1 ora alla settimana.	Rilevamento campionario: per il 2015 composto da 57.090 individui "target" domiciliati in Svizzera di 6 anni o più, dei quali 2.492 residenti in Ticino.	Rilevamento esaustivo: la matrice dei pendolari si basa sul totale degli attivi occupati, sono dunque inclusi anche i non pendolari (ovvero chi lavora a domicilio). Per il 2014 il campione conta circa 3,5 milioni d'individui a livello nazionale, dei quali 353.528 domiciliati in Ticino. Sono considerate attive occupate le persone con un reddito soggetto al versamento dei contributi obbligatori AVS pari almeno a 2.300 annui.
Metodo di rilevamento	Formulario internet, o tramite posta.	Intervista telefonica (CATI).	Analisi e incrocio di tre banche dati: STATPOP*, STATENT* e Registro dei codici AVS.
Livello di regionalizzazione	Da nazionale a distrettuale (e città con più di 15.000 persone).	Da nazionale ad agglomerato (eventualmente per i distretti di grandi dimensioni).	Da nazionale a comunale.
Informazioni principali	La RS informa sulle principali caratteristiche socio-economiche e culturali della popolazione. Permette di analizzare, ad esempio, il livello di formazione, il grado di occupazione, la situazione abitativa e la mobilità pendolare. Il pendolare può essere definito precisamente, e in quanto tale può esserlo per motivi di lavoro o motivi di formazione.	Il MCMT permette di analizzare le abitudini della popolazione in materia di mobilità e di trasporti. I dati permettono di estrapolare, ad esempio, la durata e la distanza percorsa, i motivi di uno spostamento, i mezzi di trasporto privilegiati o ancora il tasso di possesso di un'automobile, e di incrociarle con variabili demografiche quali sesso, età, luogo di residenza ecc. Il MCMT non è pensato per l'analisi dei flussi di pendolari: questa fonte non presenta una definizione "tecnica" (vale a dire delle variabili) in grado di isolare esattamente quest'unica categoria della popolazione.	La Matrice dei pendolari permette di quantificare i flussi di pendolari in entrata e in uscita da un comune. Non fornisce altre informazioni complementari (sesso, età ecc.). In questo caso il pendolare lo è unicamente per motivi di lavoro.
Risultati rilevanti per l'analisi del pendolarismo	L'analisi della RS permette di definire "lo stock" di pendolari (basandosi sul luogo di domicilio dell'individuo) e i flussi di pendolari (basandosi sul concetto di luogo dal quale si parte per recarsi al lavoro).	Il MCMT non permette di isolare il pendolarismo in maniera rigorosa: tuttavia è possibile trarre delle ipotesi sulla presenza o meno di persone che si spostano avendo come motivo principale il lavoro o la formazione (per esempio tramite lo scopo dello spostamento e l'analisi degli orari di spostamento).	La Matrice dei pendolari fornisce informazioni sui flussi d'individui da un comune all'altro. Le informazioni riguardano i flussi di pendolari tra i comuni e non i pendolari stessi (non ci sono informazioni quali sesso, età, mezzo di trasporto ecc.).

* Vedi le note 2 e 3 a p. 8.

Fonte: UST e Ustat

Le tre fonti statistiche offrono un diverso approccio per analizzare i fenomeni legati alla mobilità. I risultati tratti dal Microcensimento sulla mobilità e i trasporti (da qui: Microcensimento, o MCMT) permettono di evidenziare i comportamenti della popolazione in materia di mobilità in maniera estesa, fornendo ad esempio il totale di chilometri percorsi mediamente al giorno, i minuti spesi per percorrere queste distanze, il mezzo di traspor-

to utilizzato o ancora il motivo alla base degli spostamenti. Questa fonte, così come indicato dall'UST, non è però pertinente per un'analisi specifica dei flussi pendolari. Il MCMT infatti non permette di isolare in maniera rigorosa la popolazione dei pendolari, anche perché il motivo dello spostamento può cambiare lungo uno stesso percorso (ad esempio se per recarsi al lavoro ci si ferma per comperare un panino il motivo dello spostamento da "lavoro" cambia in "acquisti"). Per questo motivo, così come indicato dall'UST, per analizzare i pendolari ci affideremo alle altre due fonti: la Rilevazione strutturale (da qui: RS) e la Matrice dei pendolari (che da qui chiameremo semplicemente "Matrice").

Inoltre, dobbiamo rendere attenti i lettori sulle diverse tecniche utilizzate per realizzare questi rilevamenti: il MCMT e la RS sono fonti basate su campioni della popolazione, mentre la Matrice è un rilevamento esaustivo, costruito a partire dalla STATPOP² e dalla STATENT³, collegate fra di loro tramite il numero AVS. Questo elemento è di fondamentale importanza perché nel caso di fonti campionarie i dati presentano dei limiti di precisione e affidabilità: mano a mano che si scende in dettaglio, ad esempio a livello territoriale (dai flussi pendolari fra i distretti, a quelli tra i comuni), il numero di osservazioni diminuisce e oltre un certo grado di approfondimento i dati sono meno attendibili dal punto di vista statistico. Tecnicamente questo margine di affidabilità può essere controllato tramite quello che è definito un "intervallo di confidenza"⁴. Per evitare di rendere il testo troppo pesante, abbiamo scelto di non includere questi intervalli nei dati forniti nel testo. In modo implicito, i dati che vengono commentati sono quelli che risultano statisticamente significativi. La Matrice dal canto suo presenta il vantaggio di essere costruita includendo il totale degli attivi occupati del cantone, e quindi si basa su una popolazione completa: permette dunque di analizzare questi movimenti fino a livello comunale. È l'unica fonte di dati che consente di farlo. La metodologia con la quale è realizzata implica però due elementi ai quali bisogna prestare attenzione. Innanzitutto, nonostante si chiami "Matrice dei pendolari", i dati includono anche le persone che lavorano a domicilio (che per definizione, non dovrebbero essere considerati come "pendolari"). Secondo la RS, si tratta all'incirca del 10% della popolazione attiva occupata (i pendolari sono il 90,2%, v. [F. 22]). Inoltre per una parte dei dati (ad esempio nel caso di doppi domicilia, o nel caso di tragitti "casa-lavoro" di lunga durata, oppure se l'occupato lavora in un'azienda con più filiali, cioè un'azienda multisito) l'attribuzione di un domicilio o di un posto di lavoro avviene tramite un algoritmo creato dall'UST, che sceglie il posto di lavoro o il comune di domicilio in maniera da minimizzare le distanze. Questa operazione concerne poco meno del 40% dei casi, una quota di certo non irrilevante. I dati quindi potrebbero non sempre rappresentare la situazione reale. Per questo motivo, prima di esporre i risultati della Matrice, nella quarta parte di questo lavoro abbiamo per prima cosa messo a confronto (laddove possibile) le tendenze che emergono da questa fonte e dalla RS, al fine di valutarne (e validarne) la coerenza. Inoltre, come indicato nella figura [F. 1], la Matrice mostra unicamente i flussi di pendolari tra i comuni, senza fornire alcuna informazione supplementare (quali sesso, età, mezzo di trasporto ecc.), che sono invece presenti nella RS e nel MCMT.

Alla luce di tutto ciò, e non certo da ultimo, trattandosi di tre fonti diverse, realizzate con metodologie ben distinte, i risultati quantitativi che ne derivano saranno diversi tra di loro, come avremo modo di approfondire in seguito.

² Statistica della popolazione e delle economie domestiche (STATPOP): statistica dello stato e della struttura della popolazione residente e delle economie domestiche al 31 dicembre e dei movimenti registrati durante l'anno civile.

³ Statistica strutturale delle imprese (STATENT): fornisce informazioni chiave sulla struttura dell'economia svizzera (es. numero d'impresе, numero di stabilimenti, numero di addetti, ecc.), dando una visione generale del panorama economico svizzero.

⁴ Per maggiori informazioni sugli intervalli di confidenza rimandiamo al riquadro a pagina 2 di Rigamonti, M. (2016). *Percezione della qualità dell'ambiente e comportamenti ambientali - Risultati per la Svizzera italiana*, in *Dati - Statistiche e società*, A. XVI, n. 1.

Facciamo notare, infine, che nell'ambito di questo lavoro sono contemplati solamente i flussi di persone che risiedono sul territorio nazionale. L'analisi quindi non comprende i flussi di frontalieri. Si tratta di un limite importante, cui si può in parte ovviare con altre fonti, ad esempio attingendo ai rilevamenti effettuati direttamente sulle vie di traffico dalla Sezione della mobilità del Dipartimento del territorio, quali i conteggi del traffico o l'indagine alle dogane. In questa sede non potremo realizzare confronti incrociati fra tutti questi dati: rimandiamo però il lettore interessato a p. 14, al [\[Riquadro – Conteggi del traffico: una fotografia della rete viaria cantonale\]](#), curato dai colleghi della Sezione della mobilità.

2. LA MOBILITÀ IN TICINO: ALCUNI RISULTATI DEL MICROCENSIMENTO SULLA MOBILITÀ E I TRASPORTI 2015

Vogliamo innanzitutto mettere in luce alcune delle abitudini della popolazione ticinese in materia di mobilità. Per fare questo ci avvarremo del MCMT, pubblicato dall'UST nel corso del 2017 e basato sul rilevamento di dati del 2015. Nel corso di questa prima sezione tratteremo della distanza media percorsa giornalmente dalla popolazione residente di almeno 6 anni (v. [F. 1] per l'universo esaminato) e del tempo impiegato per questi spostamenti. Queste dimensioni saranno declinate in funzione delle diverse caratteristiche di chi si sposta: sesso, età, formazione, luogo di residenza, motivo dello spostamento ecc.

Prima di affrontare l'analisi va specificato che si tratta di valori medi ponderati: questo significa che ogni valore calcolato tiene conto di tutto l'insieme del campione, incluse le persone che non si sono spostate, ciò che va a diminuire le distanze medie percorse e le rispettive tempistiche (i tassi di mobilità sono comunque abbastanza alti, v. qui di seguito). Segnaliamo inoltre che per motivi metodologici la durata di un percorso non include i tempi di attesa dovuti al cambiamento di mezzo di trasporto (ad esempio, quando si arriva a piedi alla stazione e si attende un treno, oppure quando si scende dal treno e si attende un bus), mentre sono inclusi i tempi di interscambio (quando si scende da un treno e se ne attende un altro) e i minuti passati incolonnati con il proprio mezzo di trasporto privato, poiché il tipo di mezzo di trasporto rimane lo stesso.

2.1 Il Ticino nel confronto intercantonale

2.1.1 Quanto ci spostiamo? Distanza e durata media giornaliera

Iniziamo con l'esaminare quante persone si sono spostate nel periodo considerato dal MCMT. I dati ci permettono di calcolare quello che viene definito *tasso di mobilità*, ovvero la quota della popolazione (di sei anni o più e domiciliata in Svizzera) che il giorno dell'inchiesta ha percorso almeno uno spostamento. Nel 2015 in Ticino questo tasso equivale all'89,1%, esattamente uguale a quello riscontrato a livello nazionale. Il tasso di mobilità degli uomini (91,7%) è leggermente superiore a quello delle donne (87,0%); dai 6 anni fino ai 64 resta costantemente al di sopra del 90%, mentre è sostanzialmente inferiore tra i più anziani (80 anni o più: 68,5%). La mobilità resta elevata, e superiore al 90%, per gli occupati a tempo pieno, a tempo parziale o per coloro che si spostano per motivi di formazione, mentre le persone che non hanno un impiego né sono in formazione mostrano un tasso di mobilità inferiore, pari all'81,5%. I valori sono influenzati solo in minima parte dal grado di urbanizzazione del domicilio, e si collocano ovunque attorno al 90% (89,4% nei centri urbani; 88,0% nelle aree sotto l'influenza dei centri urbani e 89,6% al di fuori della loro influenza; per le definizioni di carattere urbano, v. [Riquadro – Gli spazi a carattere urbano] a p. 21.

Tenuto conto di questi tassi di mobilità, nel 2015 la popolazione svizzera ha percorso mediamente 36,8 chilometri al giorno all'interno dei confini nazionali e 28,9 all'estero. Se (analogamente ai principali risultati forniti dall'UST) ci concentriamo sui soli spostamenti effettuati su suolo nazionale, scopriamo che le distanze maggiori sono state percorse nei cantoni di Friburgo e Obvaldo (rispettivamente 45,6 e 43,9 chilometri) mentre quelle più contenute nei cantoni Ginevra, Basilea Città e Ticino (22,1; 27,3 e 29,2 chilometri) [F. 2 e F. 3]. Questi tre cantoni, transfrontalieri per eccellenza, sono però favoriti dal profilo degli spostamenti fuori confine. Includendoli, l'immagine infatti cambia, soprattutto per il Ticino: è uno dei cantoni che effettua più chilometri all'estero (24,6; la distanza maggiore dopo Zurigo, Svitto, Basilea

Campagna e Sciaffusa), ciò che porta la distanza media percorsa quotidianamente dai ticinesi a 53,8 chilometri, una cifra che si allinea a quella degli altri cantoni [F. 2].

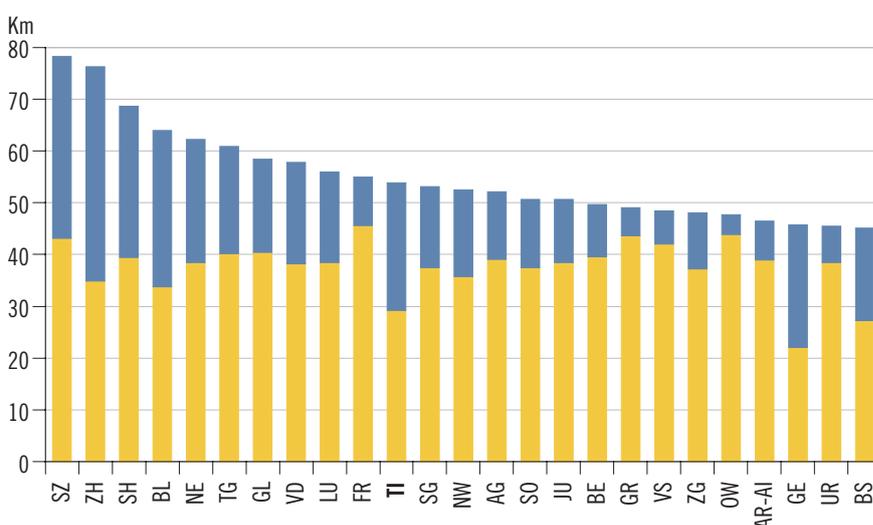
Va ricordato che i chilometri percorsi fuori confine includono, ad esempio, anche i viaggi effettuati in vacanza, verso mete più o meno lontane, magari raggiunte in aereo (ciò che fa aumentare le distanze medie). Per questo motivo, ma soprattutto per coerenza con i dati ufficiali pubblicati dall'UST, nel seguito del lavoro faremo riferimento alle sole distanze percorse su suolo nazionale. Torniamo dunque ai 29,2 chilometri percorsi quotidianamente dai ticinesi all'interno dei confini nazionali: per coprirli sono necessari (mediamente) 77,2 minuti, quando in media nazionale se ne impiegano 82,2 per percorrerne 36,8 [F. 4]. Nel nostro cantone si percorre dunque il 20,8% di strada in meno rispetto alla media nazionale, impiegandoci però solo il 6,2% di tempo in meno. I fattori legati a questo fenomeno sono molteplici, e saranno approfonditi in seguito.

F. 2
Distanza media degli spostamenti quotidiani percorsi dalla popolazione residente* (in km), secondo il luogo dello spostamento, per cantone, in Svizzera, nel 2015
 Fonte: MCMT 2015, UST

■ In Svizzera
 ■ All'estero

Avvertenza: Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni.

* Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.



2.1.2 Perché ci spostiamo?

⁵ Questa categoria ingloba tutti gli spostamenti legati collateralmente alla propria professione, come ad esempio viaggi per visite presso i clienti, o spostamenti per riunioni e conferenze.

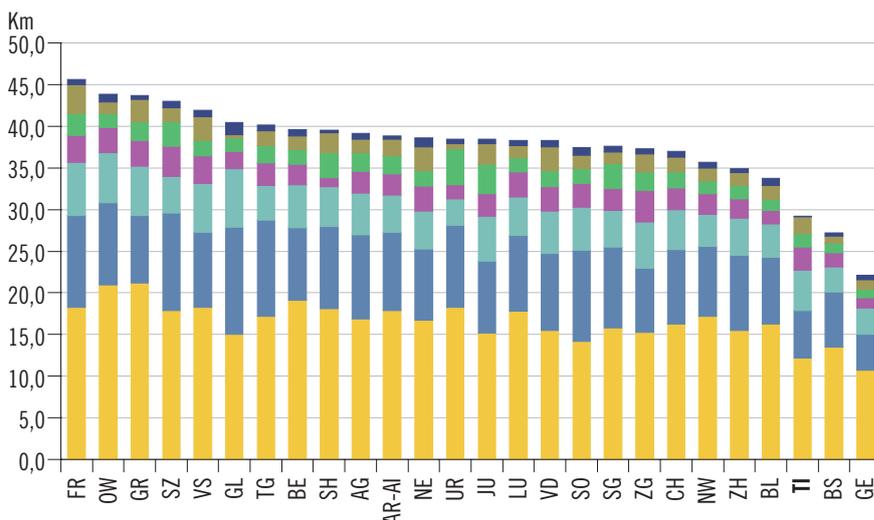
Dopo aver presentato la distanza e il tempo che i ticinesi dedicano ogni giorno agli spostamenti, introduciamo come variabile supplementare il motivo dello spostamento. Il Microcensimento permette di distinguerne sei: lavoro, formazione, acquisti, attività professionali⁵, servizi e accompagnamento e un'ultima categoria che riassume altri motivi o le "non risposte". I dati sono presentati nelle figure [F. 3] e [F. 4].

La prima osservazione appare evidente: le distanze maggiori sono percorse per lo svago e il tempo libero. A scala nazionale si tratta di 16,3 chilometri (il 44,1% del totale), in Ticino di 12,2 chilometri (41,7% del totale, v. [F. 3]). L'effetto è ancora più evidente in termini di tempistiche: metà del tempo speso in movimento è legato al tempo libero, in media nazionale (51,3%) come in Ticino (50,5%) [F. 4]. Secondi in ordine di importanza sono gli spostamenti legati al proprio lavoro: 8,9 chilometri e 15,5 minuti al giorno a livello nazionale (rispettivamente 24,0% e 18,8% del totale); 5,7 chilometri e 12,7 minuti in Ticino (19,6% e 16,5%). Al terzo posto troviamo invece gli spostamenti dovuti agli acquisti: 4,8 chilometri al giorno, sia in Svizzera sia in Ticino. Seguono quelli dovuti a motivi collaterali al proprio impiego (viaggi per conferenze, visite presso i clienti ecc.: 2,6 chilometri in Svizzera e 2,8 in Ticino), per servizi e accompagnamento (1,8 e 2,0 chilometri), formazione (1,9 e 1,6 chilometri) e infine gli "altri motivi" (0,7 e 0,1 chilometri).

F. 3
Distanza media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente (in km), secondo il motivo dello spostamento, per cantone, in Svizzera, nel 2015**

Fonte: MCMT 2015, UST

- Tempo libero e svago
- Lavoro
- Acquisti
- Attività professionali
- Formazione
- Servizi e accompagnamento
- Altri motivi



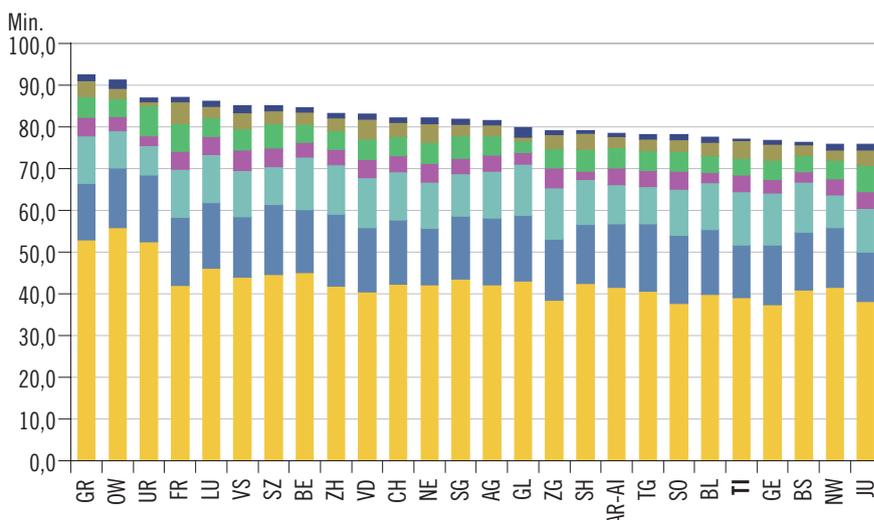
Avvertenza: Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni.

* Su suolo svizzero.
 ** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.

F. 4
Durata media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente (in min.), secondo il motivo dello spostamento, per cantone, in Svizzera, nel 2015**

Fonte: MCMT 2015, UST

- Tempo libero e svago
- Lavoro
- Acquisti
- Attività professionali
- Formazione
- Servizi e accompagnamento
- Altri motivi



Avvertenza: Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni.

* Su suolo svizzero.
 ** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.

Queste cifre possono sembrare limitate, pensiamo ad esempio ai 5,7 chilometri e rispettivi 12,7 minuti impiegati per andare al lavoro: ricordiamo però che si tratta di valori medi, che comprendono tutti gli individui target, inclusi quelli che non si sono spostati o che lo hanno fatto per un motivo diverso da quello analizzato (ciò che fa diminuire il valore medio per ogni categoria).

Conteggi del traffico: una fotografia della rete viaria cantonale

Barbara Lupi e Federica Corso Talento, Ufficio della pianificazione e tecnica del traffico, Sezione della mobilità

I dati rilevati attraverso le inchieste descritte nella figura [F. 1] danno un'idea precisa delle abitudini di mobilità della popolazione residente in Svizzera e Ticino, ma non forniscono il quadro completo della reale situazione della rete viaria: non vengono infatti considerati gli spostamenti delle persone non residenti su suolo nazionale, così come gli spostamenti effettuati per il trasporto delle merci.

Una fotografia dell'utilizzo della rete viaria, che comprende anche questi spostamenti, viene fornita dai conteggi del traffico veicolare e ciclabile a cura della Sezione della mobilità del Dipartimento del territorio.

Il Cantone Ticino, in collaborazione con la Confederazione (Ufficio federale delle strade-USTRA), ha sviluppato, a partire dalla fine degli anni Sessanta, una rete di stazioni di conteggio del traffico stradale: oggi si contano più di 100 postazioni fisse sul territorio cantonale, posizionate presso le sezioni più significative della rete stradale e autostradale. Esse registrano, in modo continuo e sull'arco delle ventiquattro ore, il passaggio di veicoli a intervalli di un'ora; le postazioni ubicate lungo le strade nazionali sono inoltre in grado distinguere e classificare il tipo di veicolo in transito. Alle sezioni stradali monitorate tramite postazioni fisse, si aggiungono circa 140 sezioni equipaggiate attraverso postazioni di conteggio temporanee, il cui monitoraggio avviene a cadenza regolare (2-4 anni).

Da qualche anno il monitoraggio del traffico si è rivolto anche alla mobilità lenta (ML): questa modalità di trasporto è infatti promossa attraverso numerosi importanti progetti nei Programmi di agglomerato e nei Piani dei trasporti delle regioni ticinesi. Attualmente sono state installate 7 postazioni di conteggio del traffico ciclabile e 15 ulteriori postazioni saranno attive dall'estate 2019. Le sezioni monitorate sono posizionate in prossimità di importanti opere ciclopedonali e all'ingresso dei principali centri degli agglomerati (queste postazioni in particolare sono state ideate per monitorare gli spostamenti pendolari svolti in bicicletta).

A completare il quadro della mobilità cantonale, ai conteggi del traffico motorizzato e ciclabile si aggiungono i dati di utenza del trasporto pubblico (TP). Le diverse imprese di TP presenti sul territorio cantonale si occupano della raccolta dei dati di utenza, in particolare vengono raccolti dati su passeggeri, passeggeri-km e veicoli-km. I dati sui passeggeri sono raccolti grazie a contatori automatici installati sui veicoli (TILO, FLP, autobus). Essi contano le persone salite e scese ad ogni fermata. Eccezionalmente, su alcune linee bus a scarsa frequenza e su alcune corse singole, come pure sulla linea ferroviaria FART della Centovallina, vengono svolti conteggi manuali. I conteggi manuali sono svolti su minimo 8% di queste corse. I passeggeri-km costituiscono l'unità di misura della *domanda* di trasporto pubblico e sono calcolati attraverso i dati sul numero dei passeggeri e i chilometri da essi percorsi. I veicoli-km rappresentano invece l'unità di misura dell'*offerta* di trasporto pubblico, corrispondono ai chilometri percorsi dai veicoli e sono calcolati in base alla distanza tra le fermate, al numero di corse giornaliere e ai giorni di circolazione annui delle corse.

I rilevamenti descritti non solo permettono di monitorare gli effetti di strategie, politiche e misure messe in atto dagli enti preposti (nazionali, cantonali e regionali), ma stanno anche alla base di numerose decisioni nell'ambito della politica della mobilità e dei trasporti, della pianificazione territoriale, della gestione, della manutenzione dell'infrastruttura e della regolazione del traffico.

I dati sono pubblicati annualmente nel documento "La mobilità in Ticino" e nell'allegato "Documento di dettaglio" a cura del Dipartimento del territorio e scaricabili all'indirizzo web www.ti.ch/conteggi. I dati relativi al traffico motorizzato sono inoltre disponibili anche all'indirizzo www.ti.ch/oasi.

2.1.3 Con cosa ci spostiamo?

- 6 Nella categoria TIM sono inclusi gli spostamenti effettuati con motorino, ciclomotore, motocicletta (conducente o passeggero) e automobile (conducente o passeggero).
- 7 Treno, autopostale, bus, scuolabus, tram e metro.
- 8 A piedi, in bicicletta o e-bike (con o senza limitazione di velocità).
- 9 Taxi, bus da turismo, autocarro, battello, barca, aeroplano, cremagliera, funivia, funicolare, seggiovia, scilift, altro e “senza risposta”.

Vogliamo ora esaminare quali sono i mezzi di trasporto maggiormente utilizzati dalla popolazione. Il MCMT riconosce quattro macrocategorie: il trasporto individuale motorizzato⁶ (TIM), i trasporti pubblici⁷ (TP), la mobilità lenta⁸ (ML) e infine una categoria che raggruppa altri mezzi di trasporto⁹. Le figure [F. 5] e [F. 6] mostrano le distanze, rispettivamente le tempistiche, coperte da ogni vettore di mobilità.

I grafici non lasciano spazio a dubbi: la modalità di trasporto preferita è il TIM, che in media nazionale copre due terzi delle distanze (66,1%), una quota ben superiore a quelle di TP (24,4%), ML (7,6%) e altri mezzi di trasporto (1,9%). La quota di TIM supera il 60% ovunque, salvo che a Zurigo (57,2%) e a Basilea Città. Quest’ultimo è l’unico cantone a presentare una distribuzione sostanzialmente uguale fra TIM (42,5%) e TP (42,6%).

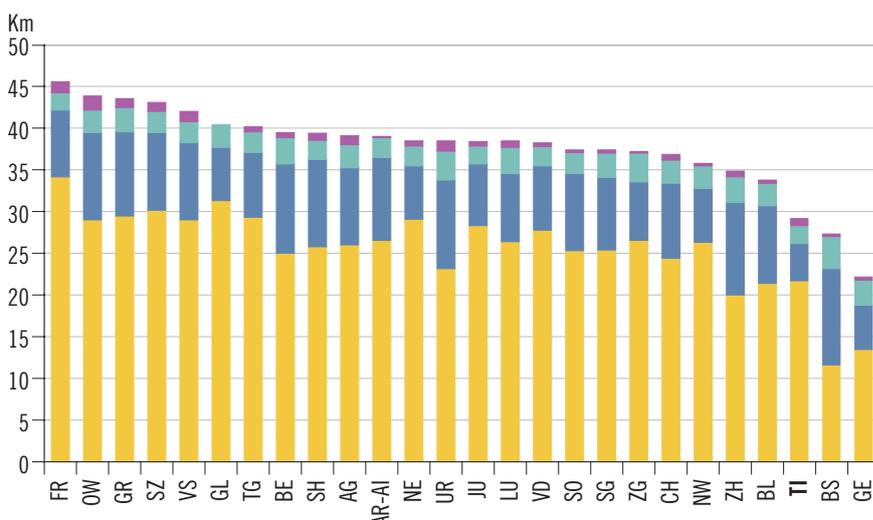
Per il Ticino la preferenza per il TIM è ancora più marcata: 74,3% delle distanze, contro il 15,4% per il TP (il risultato più basso nel confronto intercantonale), 7,2% per la ML e 3,1% per gli altri mezzi di trasporto. Rispetto alla media svizzera, in Ticino ci si sposta dunque tendenzialmente di più con il TIM e meno con il TP, un risultato correlato all’elevato tasso di motorizzazione: nel 2015, anno della rilevazione del MCMT, nel nostro cantone si contavano 634 automobili ogni 1.000 abitanti, il secondo tasso di motorizzazione più alto in Svizzera dopo Zugo (641; la media nazionale era di 541 veicoli) [F. 7].

F. 5
Distanza media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente** (in km), secondo il mezzo di trasporto, per cantone, in Svizzera, nel 2015

Fonte: MCMT 2015, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Trasporto pubblico
- Mobilità lenta
- Altro

Avvertenza: Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni.



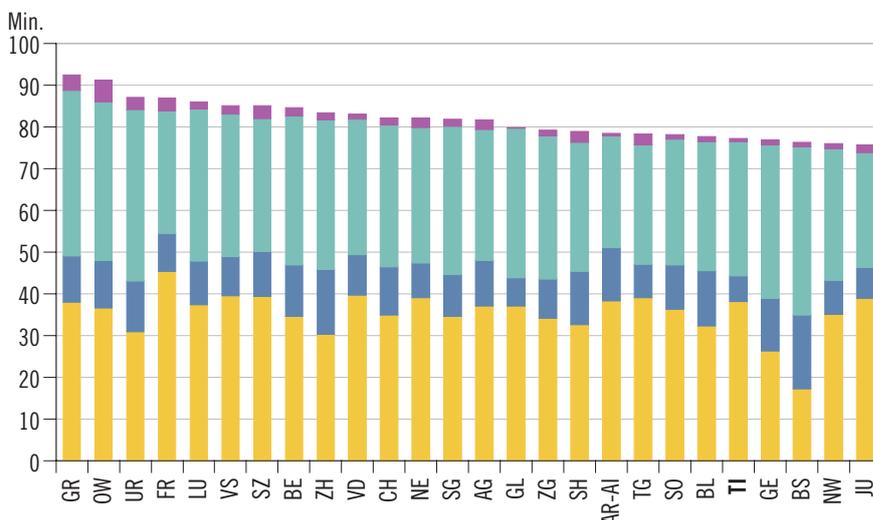
- * Su suolo svizzero.
- ** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.

F. 6
Durata media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente** (in min.), secondo il mezzo di trasporto, per cantone, in Svizzera, nel 2015

Fonte: MCMT 2015, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Trasporto pubblico
- Mobilità lenta
- Altro

Avvertenza: Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni.

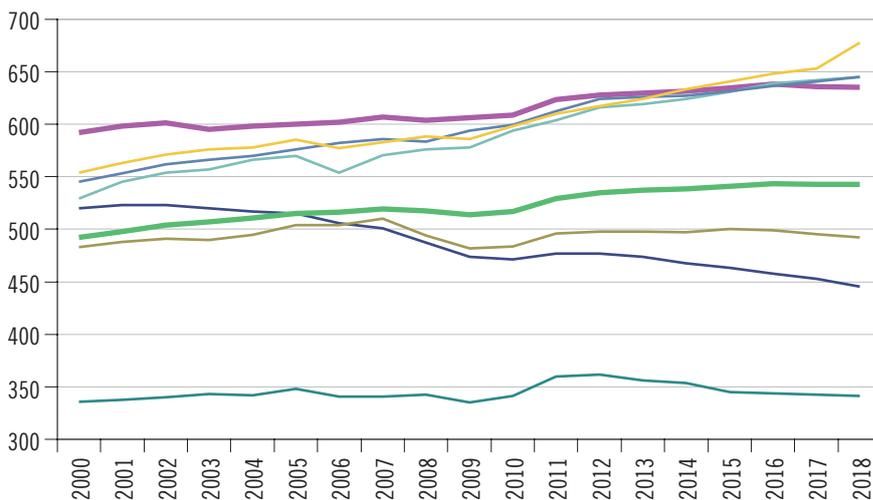


- * Su suolo svizzero.
- ** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.

In effetti, è solamente nel 2014 che il Ticino è sceso dal gradino più alto del podio, sorpassato da Zugo che da allora si trova in vetta alla classifica (nel frattempo altri cantoni hanno “superato” il Ticino, e nel 2018 si contano 678 automobili ogni 1.000 abitanti a Zugo; 645 a Svitto e nel Vallese e 635 in Ticino). Basilea Città rileva invece il tasso più basso (341 nel 2018), coerentemente con il largo utilizzo del mezzo pubblico messo in evidenza nella figura [F. 5]. Segnaliamo infine il caso di Ginevra: è l'unico cantone a registrare una diminuzione del tasso di motorizzazione (fra 2000 e 2018 è passato da 520 a 445 automobili per 1.000 abitanti).

F. 7
Tasso di motorizzazione (automobili ogni 1.000 abitanti), per alcuni cantoni, in Svizzera, dal 2000
 Fonte: MFZ e STATPOP, UST

- Zugo
- Vallese
- Svitto
- Ticino
- Svizzera
- Zurigo
- Ginevra
- Basilea città



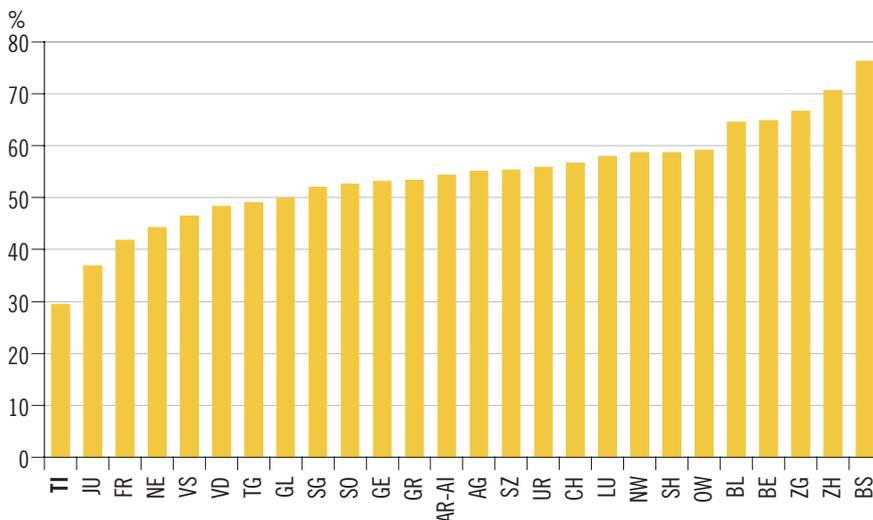
Se il possesso di una vettura è moneta corrente nel nostro cantone, lo stesso non si può dire per gli abbonamenti ai trasporti pubblici. Come visto, il Ticino funge da fanalino di coda nel confronto intercantonale (15,4% delle distanze), una posizione confermata dalla quota di popolazione abbonata ai TP: solamente il 29,5% dei ticinesi¹⁰ ne possiede uno, un dato particolarmente indicativo se si pensa che a livello svizzero la percentuale è del 56,7%, e che nel secondo cantone con meno abbonamenti (il Giura) la percentuale sale già al 36,8% [F. 8].

¹⁰ In questo caso la popolazione analizzata è composta di 2.196 persone target, di 16 anni o più.

F. 8
Persone* in possesso di un abbonamento ai TP (in %), per cantone, in Svizzera, nel 2015
 Fonte: MCMT 2015, UST

Avvertenza: Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni.

* Ticino: 2.196 persone target di 16 anni o più.



Verrebbe da pensare che vi sia una dimensione culturale in questi risultati: si noti infatti che i cantoni latini hanno tendenzialmente meno abbonamenti rispetto a quelli germanofoni. Nell'estremo “alto” della classifica si trova-

no invece i cantoni con i principali centri urbani della svizzera tedesca (in particolare Basilea Città e Zurigo), che dispongono di una rete di TP molto capillare e realizzano tassi doppi rispetto a quello ticinese. Nell'interpretazione di questi dati va però anche sottolineato che gli abbonamenti metà prezzo e generale (AG), molto diffusi a nord delle Alpi, sono certamente più favorevoli per chi vive nelle zone centrali della Svizzera. La validità di questi abbonamenti termina infatti solitamente al confine: pertanto l'attrattiva per gli utenti ticinesi è minore, a meno che non viaggino regolarmente anche al nord delle Alpi.

Ricordiamo inoltre che non tutti coloro che utilizzano i TP possiedono un abbonamento: è infatti possibile utilizzare altri titoli di trasporto, quali biglietti singoli, carte per più corse, carte giornaliere o multi carte giornaliere. La quota di persone in possesso di un abbonamento non può dunque essere, da sola, un indicatore di utilizzo dei TP.

Decisamente meglio, in questo senso, fanno i rilevamenti della Sezione della Mobilità del Dipartimento del territorio, che a fronte di un Ticino tendenzialmente meno favorevole al mezzo pubblico, nel tempo evidenziano comunque una confortante tendenza all'aumento dell'utenza, imputabile anche al miglioramento continuo dell'offerta. Dal 2010 al 2017 l'offerta di TP in Ticino, misurata in veicoli-km¹¹, è infatti aumentata del 14%, per arrivare a 48.827 chilometri percorsi giornalmente da treni e autobus. La domanda, espressa in persone-km¹², è cresciuta ancora più velocemente (+28%) e in Ticino, nel 2017, mediamente 121.462 passeggeri percorrevano quotidianamente una distanza totale di 918.809 chilometri con i TP (questi dati non includono i treni a lunga percorrenza InterCity ed Eurocity). Nello stesso periodo il numero di abbonamenti annuali Arcobaleno¹³ venduti è aumentato del 33,2%, per raggiungere un totale di 37.202 abbonamenti venduti, fra giovani e adulti. Per maggiori informazioni rimandiamo alla pubblicazione annua della Sezione della mobilità, v. [Riquadro – Conteggi del traffico: una fotografia della rete viaria cantonale] a p. 14. Si segnala inoltre che si prevede un incremento dell'utenza del TP, in concomitanza con l'apertura della galleria ferroviaria di base del Ceneri nel dicembre 2020, che sarà accompagnata da un forte miglioramento dell'offerta del TP su gomma.

¹¹ Vedi definizione nel [Riquadro – Conteggi del traffico: una fotografia della rete viaria cantonale] a p. 14.

¹² Vedi definizione nel [Riquadro – Conteggi del traffico: una fotografia della rete viaria cantonale] a p. 14.

¹³ Le cifre si riferiscono ai soli abbonamenti Arcobaleno per le diverse zone e combinazioni di zone in Ticino (comunità tariffale Arcobaleno); pertanto non comprendono gli abbonamenti metà prezzo né quelli generali.

2.1.4 Effetto sugli spostamenti

Abbiamo visto che nel nostro cantone si percorrono distanze relativamente più brevi rispetto alla media nazionale, impiegandoci però relativamente più tempo, utilizzando di più il TIM e meno i TP. Con quali differenze in termini di tempi di percorrenza? Per confrontare agevolmente i risultati cantonali, calcoliamo quello che abbiamo definito “tempo di percorrenza medio”, vale a dire il rapporto tra la durata e la distanza media giornaliera percorsa su suolo nazionale. Concretamente questo calcolo mostra i minuti necessari per coprire la distanza di un chilometro, e va interpretato come un indicatore grossolano della “lentezza degli spostamenti”: più il valore è alto, più gli spostamenti sono “lenti”. Ricordiamo che questi dati includono i minuti passati fermi al semaforo o incolonnati nel traffico (poiché non vi è un cambio di mezzo di trasporto) e quelli di corrispondenza fra due mezzi di trasporto dello stesso tipo, ma non i tempi di attesa né quelli di corrispondenza fra mezzi di trasporto diversi. Pertanto i dati *non possono essere utilizzati per confrontare le performances dei diversi mezzi di trasporto* (pensiamo in particolare al confronto fra TIM e TP).

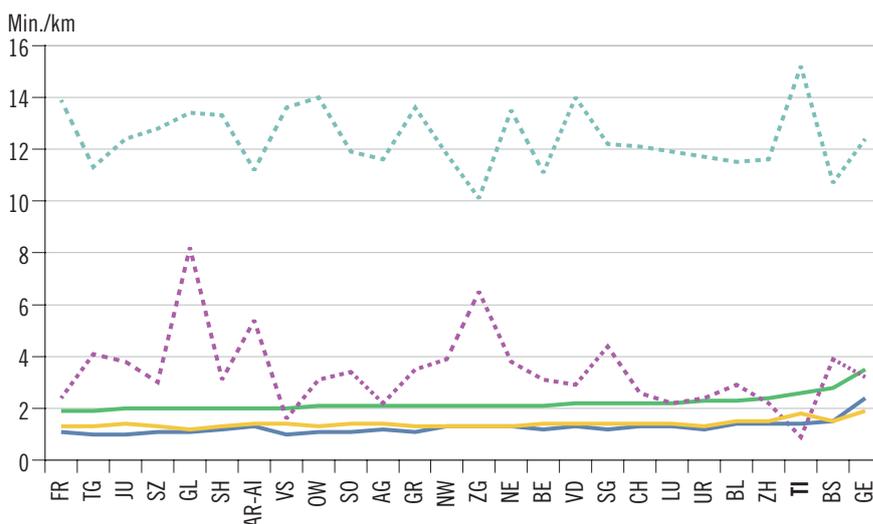
Iniziamo con il tempo di percorrenza medio totale, calcolato con gli spostamenti realizzati con tutti i mezzi di trasporto (v. linea verde nelle figure [F. 9] e [F. 10]). Il risultato è molto interessante. Da un lato troviamo un folto gruppo di cantoni per i quali il rapporto tra tempo e distanza è relativamen-

te stabile, attorno ad un valore di 2,0 min/km. In coincidenza con il cantone Zurigo il valore del nostro indicatore tende però a salire, un fenomeno particolarmente evidente nei cantoni Ginevra, Basilea Città e Ticino, dove percorrere un chilometro richiede 3,5; 2,8 e 2,6 minuti. In termini assoluti non si tratta di differenze eclatanti, ma significano pur sempre che ci si impiega, rispettivamente, il 55,9%, il 25,3% e il 18,5% in più rispetto alla media nazionale (di 2,2 minuti), ciò che ha un certo impatto sulle medie e lunghe distanze. Se confrontiamo il nostro cantone con Friburgo (il cantone più “veloce”) il divario supera il 38,0% [F. 9].

F. 9
Tempo di percorrenza medio (in min./km), secondo il mezzo di trasporto, per cantone, in Svizzera, nel 2015
 Fonte: MCMT 2015, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Trasporto pubblico
- Mobilità lenta
- Altro
- Totale

Avvertenza: i dati sono ordinati secondo il tempo di percorrenza crescente totale. Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni. Le linee delle categorie “Altro” e “Mobilità lenta” sono tratteggiate perché poco rappresentative (a causa della grande eterogeneità, v. le note 8 e 9 a p. 15).



* Ticino: 2.492 persone target di 6 anni o più.

¹⁴ Ginevra e Basilea Città: sono gli unici due cantoni a percorrere (poco) più del 10% delle distanze con la ML (v. [F. 5]), verosimilmente (anche) perché offrono molti servizi in un’area territorialmente poco estesa. Il Ticino ha una quota di ML (7,2%) in linea gli altri cantoni, ma è il cantone con la mobilità lenta... più lenta (10,1 min/km).

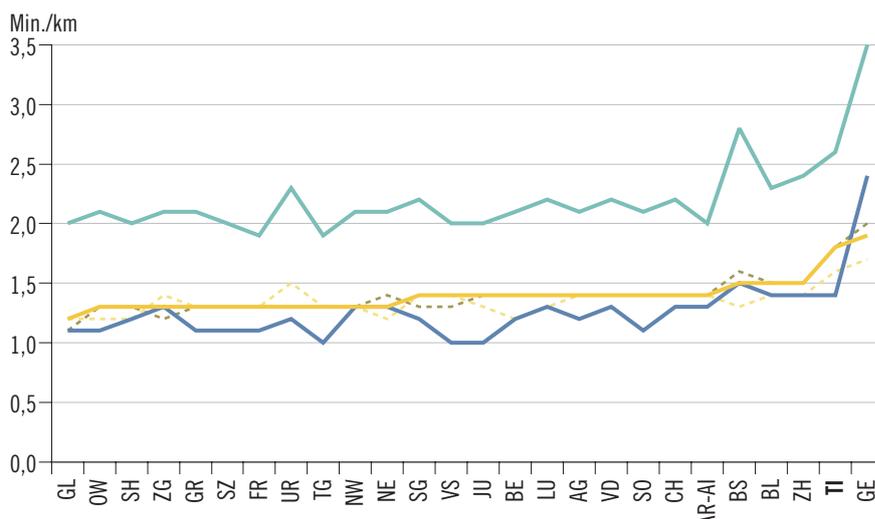
I fattori che possono spiegare queste differenze sono molteplici. Innanzitutto, il tempo di percorrenza medio è influenzato dal *modal split*, ovvero dalle quote di utilizzo dei diversi mezzi di trasporto (un cantone la cui popolazione fa maggior uso della mobilità lenta dovrebbe risultare più “lento”¹⁴). Per isolare l’effetto del *modal split* nella figura [F. 9] abbiamo rappresentato i tempi di percorrenza medi per le diverse categorie di mezzo di trasporto: sono ovviamente molto diversi, e spaziano dai 12-14 min/km per la ML ai circa 1,5-2 min/km per il TIM e per il TP. Abbiamo poi ulteriormente scomposto i dati relativi al TIM, che abbiamo “zoomato” nella figura [F. 10]. I dati confermano la relativa “lentezza” del nostro cantone: per percorrere un chilometro con il TIM in Ticino sono necessari 1,8 minuti, il secondo valore più alto dopo l’1,9 di Ginevra (media nazionale: 1,4 min/km). Se infine teniamo unicamente conto delle automobili, constatiamo che il Ticino rimane sempre il secondo cantone più lento dopo Ginevra, indipendentemente dal fatto che l’automobile sia utilizzata in qualità di conducente o di passeggero [F. 10].

F. 10
Tempo di percorrenza medio (in min./km), secondo il mezzo di trasporto, per cantone, in Svizzera, nel 2015

Fonte: MCMT 2015, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Auto (conducente)
- Auto (passeggero)
- Trasporto pubblico
- Totale

Avvertenza: i dati sono ordinati secondo il tempo di percorrenza del TIM. Appenzello Interno e Appenzello Esterno sono stati aggregati a causa del numero troppo basso di osservazioni.



* Ticino: 2.492 persone target di 6 anni o più.

¹⁵ Tenendo conto delle distanze percorse all'estero (che includono una quota maggiore di spostamenti in aereo) l'“effetto Ginevra” si conferma per Basilea Città e Ginevra, mentre per il Ticino i tempi di percorrenza si allineano maggiormente a quelli degli altri cantoni.

¹⁶ Si veda www.bfs.admin.ch > Trouver des statistiques > Thèmes transversaux > Analyses territoriales > Niveaux géographiques > Régions d'analyse > Aires métropolitaines 2000.

¹⁷ UST. (2017). Alpen- und grenzquerender Personenverkehr 2015. Neuchâtel. La pubblicazione è disponibile in: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/personenverkehr/alpen-grenzquerend.assetdetail.2140025.html>.

¹⁸ Si tratta delle persone in entrata e in uscita, in automobile, motocicletta o autobus. Per maggiori informazioni: UST. (2018). Mobilité et transports. Rapport statistique 2018. La pubblicazione è disponibile in: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport.assetdetail.6666757.html>.

Il calcolo del tempo di percorrenza medio, riferito all'insieme dei vettori di trasporto, al solo TIM e infine alle sole automobili, mette dunque in luce quello che qui chiameremo “effetto Ginevra”, ovvero una relativa “lentezza” negli spostamenti che tocca alcuni cantoni, fra i quali il Ticino¹⁵.

Si tratta di un fenomeno molto interessante, che qui non possiamo indagare nel dettaglio (ma che, come vedremo in seguito, si manifesta anche a una scala più locale). Quello che però balza all'occhio è che i tempi di percorrenza medi più elevati si riscontrano nei cantoni con realtà urbane molto importanti: Ginevra, Zurigo, Basilea Città e Ticino costituiscono pur sempre quattro delle cinque aree metropolitane¹⁶ della Svizzera (assieme a Berna), territori che per definizione sono confrontati a un'intensa mobilità di persone e di merci, cui si aggiunge, per il Ticino, l'uso massiccio del TIM. Non sfugge poi che Ginevra, Ticino e Basilea Città sono cantoni transfrontalieri, soggetti a importanti flussi di persone e di merci in entrata e in uscita dal confine nazionale, che vanno ad aggiungersi ai movimenti locali, aumentando la pressione sulle infrastrutture e prolungando i tempi di percorrenza. Il rapporto sul traffico transalpino e transfrontaliero dell'UST¹⁷ conferma infatti che è proprio in questi cantoni che si trovano i valichi autostradali di confine con i maggiori flussi annuali di veicoli in entrata (Bardonnex: 9,1 milioni di veicoli; Basilea St. Louis: 8,1 milioni e Chiasso: 7,2 milioni) e attraverso i quali passa il maggior numero di persone¹⁸ (118.800 persone al giorno a Basilea St. Louis, 107.000 a Bardonnex e 105.800 a Chiasso; dati 2015).

2.2 Uno zoom sul Ticino: chi, cosa, come e quando

2.2.1 Chi

Dopo aver confrontato i dati della “popolazione media ticinese” a quelli della popolazione degli altri cantoni, vogliamo esaminare i comportamenti dei ticinesi più nel dettaglio.

Iniziamo dai 29,2 chilometri percorsi in media (e rispettivi 77,2 minuti) visti sopra: a quanto corrispondono presso le diverse categorie di popolazione? La figura [F. 11] mostra, per il Ticino, i chilometri percorsi e le rispettive durate medie giornaliere, in funzione di una selezione di caratteristiche sociodemografiche.

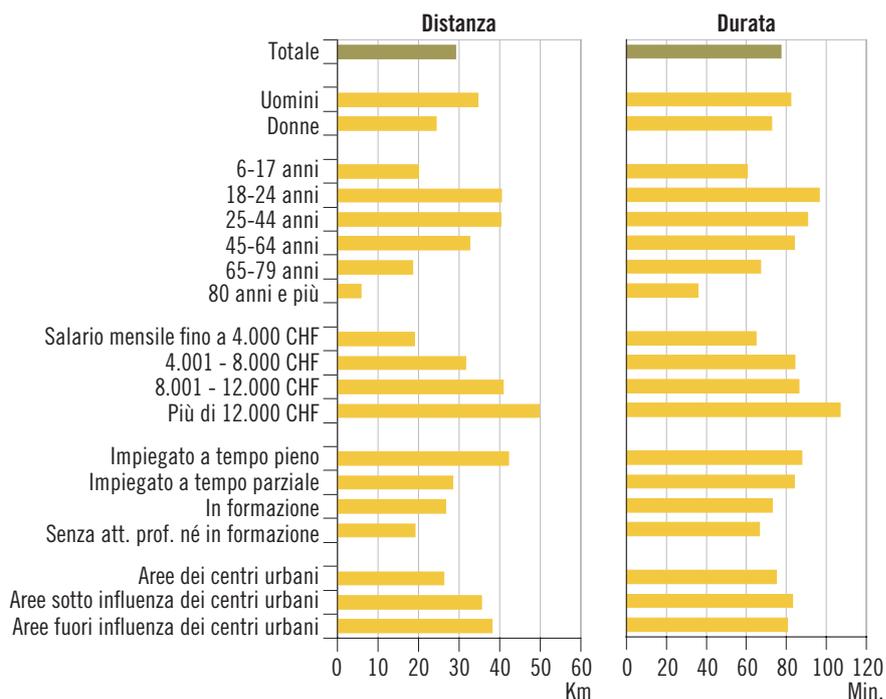
F. 11

Distanza e durata media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente (in km e min.), secondo alcune caratteristiche, in Ticino, nel 2015**

Fonte: MCMT 2015, UST

* Su suolo svizzero.

** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.



Notiamo innanzitutto che gli uomini percorrono oltre il 40% di strada in più delle donne (34,7 chilometri giornalieri per i primi; 24,4 per le seconde). Lo scarto si riduce però a poco più del 13% se teniamo conto del tempo dedicato agli spostamenti (82,3 minuti gli uomini; 72,7 minuti per le donne). Se mettiamo in relazione la distanza percorsa e le fasce d'età, le differenze sono notevoli. Le fasce che coprono le distanze più elevate sono quelle tra i 18 e 24 anni e dai 25 ai 44 anni, con circa 40 chilometri al giorno. Come vedremo in seguito, i giovani si spostano perlopiù per motivi di formazione, e percorrono grandi distanze anche a causa delle scelte di ubicazione degli istituti (Licei e scuole professionali sono localizzati nei centri urbani e/o specializzati per sede). Dopo i 44 anni il valore tende a diminuire, per arrivare ai 5,8 chilometri per i più anziani (80 anni o più). Questi risultati si riflettono sulla durata media giornaliera dedicata agli spostamenti: i 18-44enni vi consacrano oltre 90 minuti; i più giovani circa 60, mentre gli ultra80enni 35,9 (dunque quasi 3 volte meno rispetto ai 18-44enni). Anche il salario medio mensile presenta una forte relazione con la distanza e il tempo di percorrenza giornaliera: se lo suddividiamo in quattro categorie, notiamo come all'aumento della fascia salariale corrisponda un aumento di chilometri percorsi. Chi percepisce un salario di 12.000 franchi mensili o più percorre una distanza due volte e mezza superiore a chi ne percepisce 4.000 o meno. Parallelamente, anche la durata giornaliera degli spostamenti aumenta di pari passo con il salario: tra la classe di salario più bassa e quella più elevata vi sono ben 41,9 minuti di differenza. Analogamente, il grado d'impiego è relazionato ai chilometri percorsi ogni giorno e ai minuti necessari per coprire queste distanze. Chi ha un impiego a tempo pieno percorre quasi il 50% di strada in più di chi ha un impiego a tempo parziale, e più del doppio di chi al momento dell'inchiesta non ha un impiego (42,2 chilometri i primi; 28,4 i secondi e 19,2 i terzi). Questi dati si riflettono sui tempi di percorrenza giornalieri, anche se in maniera molto meno marcata. Infine, esaminiamo la localizzazione geografica. Solitamente nelle aree più interne degli agglomerati troviamo una forte concentrazione di servizi, come ad esempio scuole, banche, uffici postali o negozi, con i rispettivi posti di lavoro. Non è quindi sorprendente che i domiciliati in queste zone percorrano meno strada: una media di 26,2 chilometri, contro i 38,2 di chi vive nei comuni più discosti (+45,7%). I divari in termini di minuti sono però più modesti: 74,9 minuti per coloro che abitano nei nuclei urbani, contro 80,6

minuti per coloro che abitano nei comuni più discosti (+7,6%). Dunque chi vive nelle aree rurali percorre quasi il 50% di strada in più rispetto a chi vive nelle aree centrali, impiegandoci però meno del 10% di tempo supplementare: ecco che a scala locale si ripropone l'“effetto Ginevra” visto in precedenza, che avremo modo di approfondire in seguito.

Gli spazi a carattere urbano

Nel 2015 l'Ufficio federale di statistica ha reso pubblica la nuova definizione di agglomerato, o più precisamente, di “spazio a carattere urbano”. La nuova metodologia, sebbene segua una logica simile a quella utilizzata nel 2000, utilizza nuovi dati (in particolare dati geocodificati, ovvero localizzati precisamente sul territorio tramite coordinate) riguardanti abitanti, occupati e pernottamenti in albergo, così come nuovi valori di riferimento e fattori morfologici e funzionali per determinare le caratteristiche urbane (o non urbane) di ogni singolo comune¹⁹. Questa metodologia permette di distinguere sette tipologie di comuni suddivise in due gruppi principali:

A. Agglomerati

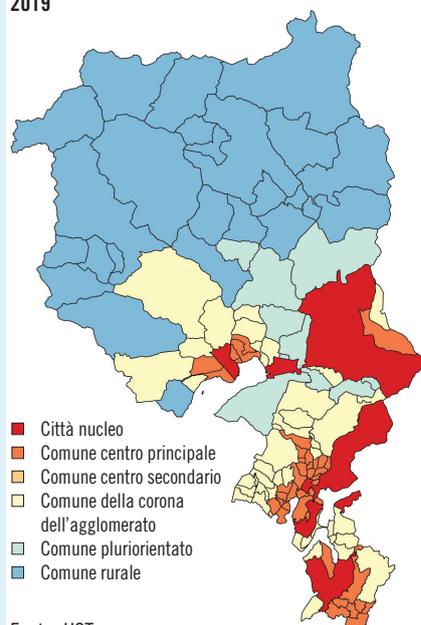
- a. Città nucleo (Locarno, Bellinzona, Lugano e Mendrisio);
- b. Comune nucleo principale (ad esempio Arbedo-Castione, Grancia, Chiasso);
- c. Comune nucleo secondario (in Ticino, solo Ponte Tresa);
- d. Comune della cintura dell'agglomerato (ad esempio Lumino, Bissone, Gordola).

B. Altri spazi

- e. Comune pluriorientato (comune a carattere urbano orientato verso più di un agglomerato, come ad esempio Cadenazzo, Lavertezzo, Riviera);
- f. Comune nucleo fuori agglomerato (nessun caso in Ticino);
- g. Comune rurale senza carattere urbano (ad esempio Blenio, Brissago, Cerentino).

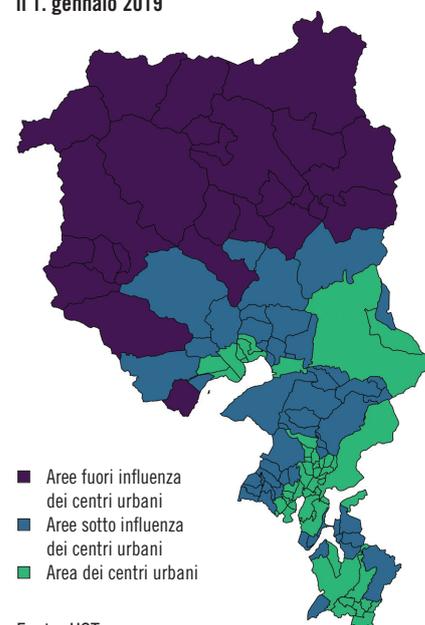
Queste sette categorie di comuni possono inoltre essere aggregate per formare tre tipologie di spazi urbani aggregati: le “aree dei centri urbani” (che raggruppano le città nucleo, i comuni nucleo principali, i comuni nucleo secondari e i comuni nucleo fuori agglomerato), le “aree sotto influenza dei centri urbani” (comuni delle cinture d'agglomerato e comuni pluriorientati) e infine le “aree fuori dall'influenza dei centri urbani”, che, da definizione UST, possono essere definiti “senza carattere urbano” o, più semplicemente “comuni rurali”. Le figure [F. a] e [F. b] mostrano queste suddivisioni applicate al canton Ticino.

F. a
Spazi a carattere urbano, in Ticino, il 1. gennaio 2019



Fonte: UST

F. b
Spazi a carattere urbano aggregati, in Ticino, il 1. gennaio 2019



Fonte: UST

¹⁹ Per maggiori dettagli in merito alla metodologia utilizzata rimandiamo a UST. (2014). *Spazio a carattere urbano 2012. Rapporto esplicativo*. Neuchâtel.

2.2.2 Cosa

La figura [F. 12] offre la possibilità di approfondire i motivi di spostamento dei ticinesi in considerazione della classe d'età di chi li effettua. Per chiarezza espositiva, i dati sono espressi in termini percentuali (da riferire alle cifre assolute presentate nella figura [F. 11]).

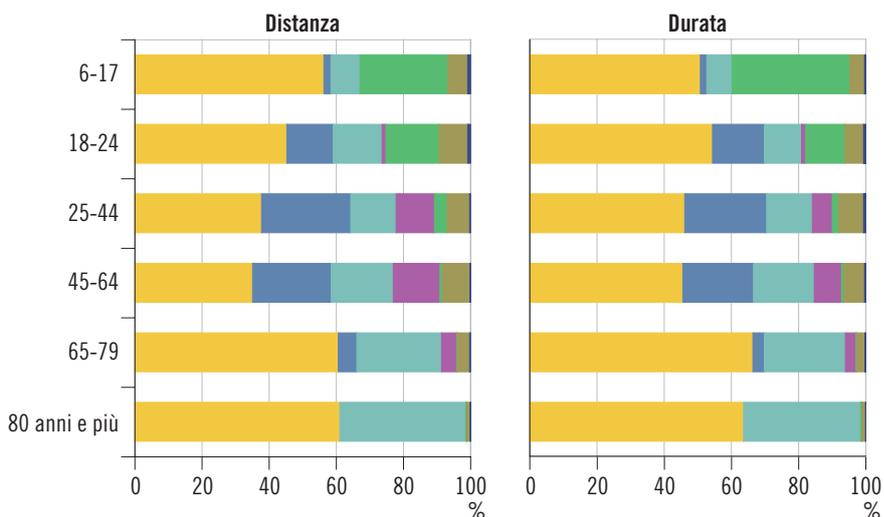
Le cifre confermano come, indipendentemente dall'età, il maggior numero di chilometri e di minuti sia sempre consacrato al tempo libero. In termini assoluti sono i ragazzi tra i 18 e i 24 anni a dedicarvi più risorse (18,3 chilometri e 52,3 minuti, ovvero circa la metà delle distanze e delle durate), in termini relativi i più anziani (poco più del 60% dei chilometri e dei minuti, anche se in termini assoluti le cifre sono relativamente contenute: 3,5 chilometri e 22,8 minuti).

I due grafici mostrano inoltre il passaggio dal periodo di formazione ai primi passi sul mercato del lavoro: distanza e tempo dedicati agli spostamenti per la formazione diminuiscono con l'avanzare dell'età, a favore di quelli dovuti al proprio impiego. Per i più giovani (6-17 anni), infatti, la formazione rappresenta il 26,2% della distanza totale (mentre solo il 2,0% è riconducibile ad un impiego), mentre per i 25-44enni è il lavoro a rappresentare il 26,5% dei chilometri totali (e la formazione solo il 3,8%). Le stesse osservazioni valgono per la durata giornaliera.

F. 12
Distanza e durata media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente (in %), secondo la classe d'età e il motivo dello spostamento, in Ticino, nel 2015**
 Fonte: MCMT 2015, UST

- Tempo libero e svago
- Lavoro
- Acquisti
- Attività professionali
- Formazione
- Servizi e accompagnamento
- Altri motivi

* Su suolo svizzero.
 ** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.



2.2.3 Come

Passiamo ora ai mezzi di trasporto utilizzati dalla popolazione ticinese. Abbiamo visto che il nostro cantone è ai primi posti per possesso di automobili e all'ultimo per quello di abbonamenti ai mezzi pubblici. Non stupisce dunque che secondo il MCMT, nel 2015 l'85,0% della popolazione ticinese²⁰ disponesse di un'automobile, una quota superiore a quella media nazionale (75,8%). Questa quota aumenta sensibilmente con l'età dell'individuo: dal 58,8% per chi ha dai 18 ai 24 anni va all'82,5% per i 25-44enni, per poi salire al (circa) 90% per tutte le classi di età superiori (massimo: 90,5% per i 65-79enni), rimanendo elevata anche presso gli ultra80enni (87,2%). Attenzione però: il concetto di "disponibilità" di un'automobile, secondo il MCMT, corrisponde al fatto di essere maggiorenne, avere una patente (o licenza di allievo conducente), potersi spostare senza bisogno di aiuto e avere sempre un'automobile a disposizione. Questo non significa necessariamente possederne una. Più interessante si rivela dunque il calcolo del numero di automobili, che nel MCMT può essere definito per le economie domestiche (e non per le singole persone). In media, in Ticino troviamo

²⁰ In questo caso si fa riferimento a una popolazione di 1.785 individui mobili di 18 anni o più, che possiedono un permesso di condurre e che possono spostarsi senza l'aiuto di terzi.

1,3 automobili per economia domestica (1,2 a livello nazionale), una cifra che varia sensibilmente secondo il numero d'individui da cui è composta (da 0,7 per un'economia domestica costituita da una sola persona fino a 2,1 per una famiglia di 5 persone e più) e la rispettiva classe di salario (da 0,7 per un'economia domestica che percepisce complessivamente fino a 4.000 franchi a 2,2 nella fascia di salari più alta). È inoltre interessante notare come le economie domestiche che risiedono nei margini esterni degli agglomerati possiedano tendenzialmente più automobili rispetto a chi vive in centro, ma anche a chi vive nelle aree periferiche, un fattore verosimilmente legato (anche) alla composizione delle economie domestiche stesse (le aree suburbane sono sovente quelle preferite dalle famiglie) [F. 13]. Sintetizzando tutti questi dati, otteniamo che quattro economie domestiche ticinesi su cinque (82,6%) possiedono almeno un'automobile²¹, un dato rilevante se consideriamo che invece la metà non possiede nemmeno una bici (51,5%). Queste quote sono abbastanza diverse da quelle medie nazionali (78,2% e 34,6%), soprattutto per quanto concerne le biciclette.

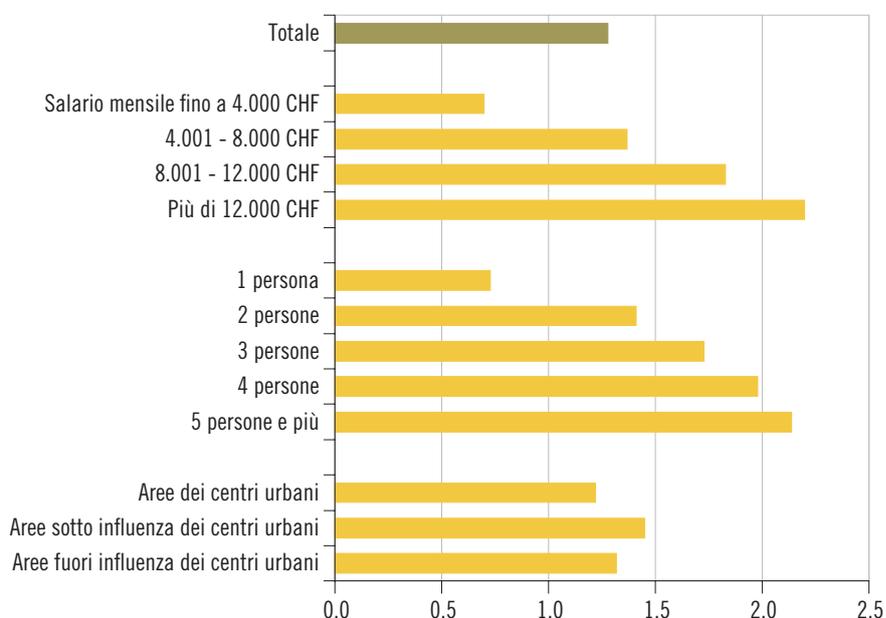
²¹ Il 47,8% delle economie domestiche ne possiede una; il 26,9% due; il 6,3% tre e l'1,7% ne possiede quattro o più.

F. 13

Automobili per economia domestica*, secondo alcune caratteristiche, in Ticino, nel 2015

Fonte: MCMT 2015, UST

* Ticino: 2.492 economie domestiche.



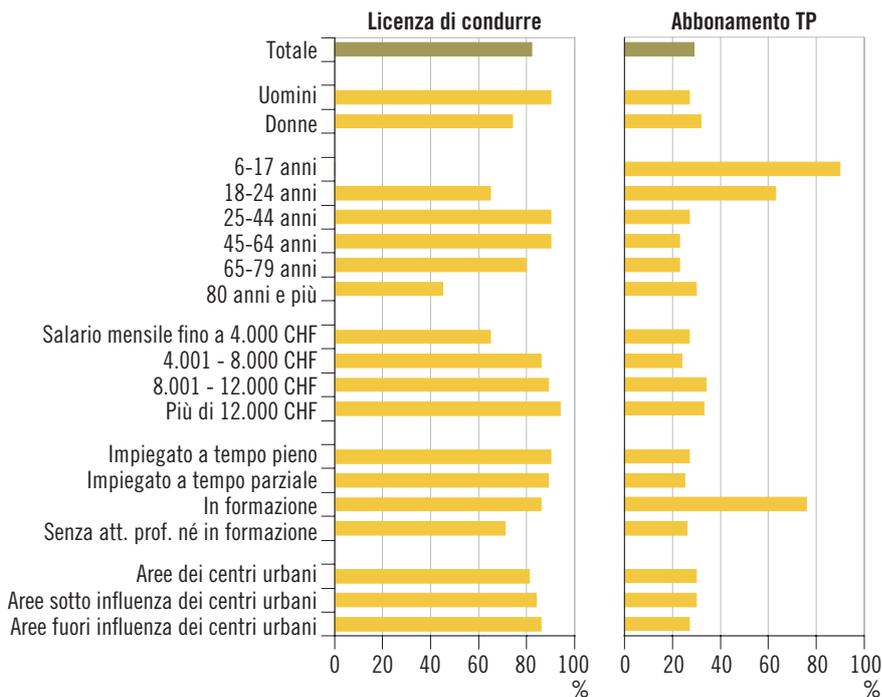
Per guidare un'automobile è ovviamente necessaria una patente. La figura [F. 14] mostra la quota di persone in possesso di una licenza di condurre, in funzione delle caratteristiche demografiche viste nella figura [F. 11]. L'81,8% della popolazione ticinese²² possiede una licenza di condurre, quota analoga a quella nazionale (81,6%). Evidentemente per i più giovani questa percentuale è nulla: sale però al 64,6% per la fascia d'età subito successiva alla maggiore età (18-24 anni) fino a raggiungere un massimo del 90,1% per chi ha dai 25 ai 44 anni. È inoltre interessante notare come la percentuale sia (leggermente) più bassa nei centri urbani (80,6%) che nei comuni più discosti (86,0%), un fattore che potrebbe essere legato alla diversa offerta di TP sul territorio.

A titolo di confronto, la figura mostra anche la quota di persone in possesso di un abbonamento per i trasporti pubblici. La differenza è abbastanza evidente: gli unici a farne largamente uso sono i più giovani, che non hanno (ancora) una patente e sono pertanto stimolati ad utilizzarli (il tasso di possesso di abbonamenti supera il 90%). Pertanto, anche il 75,8% di chi si sposta per motivi di formazione (generalmente giovane) possiede un abbonamento, contro il 27,5% di un occupato a tempo pieno [F. 14].

²² In questo caso la popolazione analizzata è composta da 5.212 individui di un'economia domestica, di 18 anni o più, che hanno risposto correttamente alla domanda "avete un permesso di condurre".

F. 14
Persone in possesso di una licenza di condurre* e di un abbonamento ai TP (in %), secondo alcune caratteristiche, in Ticino, nel 2015**
 Fonte: MCMT 2015, UST

* Licenza di condurre: 5.212 individui di 18 anni o più, che vivono in un'economia domestica, che hanno risposto correttamente alla domanda "avete un permesso di condurre".
 ** Possesso di un abbonamento ai TP: 2.196 persone target di 16 anni o più.

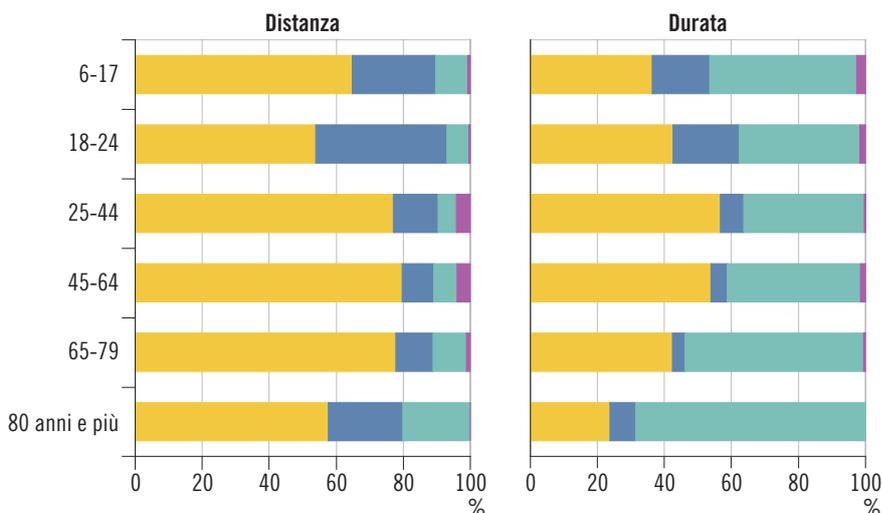


Come si traduce tutto questo in termini di distanze coperte dai diversi mezzi di trasporto? La figura [F. 15] mostra chiaramente che tutte le classi d'età prediligono il TIM. La proporzione massima si raggiunge presso i 45-64enni (79,6% delle distanze giornaliere); quella minima presso i 18-24enni (53,9%). A questo proposito, è interessante notare come chi viaggia in automobile lo faccia prevalentemente in qualità di conducente: con l'ovvia esclusione dei minorenni, la quota di conducenti supera infatti il 70% per tutte le classi d'età, inclusi gli ultra80enni (78,2%) [F. 16]. Dal canto suo, il TP trova nei 18-24enni il suo massimo utilizzo (39,0% delle distanze) e parallelamente, gli unici spostamenti che vedono una prevalenza del TP sono quelli riconducibili alla formazione, perlopiù effettuati dai giovani senza patente o senza automobile (48,8% delle distanze totali, contro 42,0% per il TIM, v. [F. 17]).

F. 15
Distanza e durata media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente (in %), secondo la classe d'età e il mezzo di trasporto, in Ticino, nel 2015**
 Fonte: MCMT 2015, UST

■ Trasporto individuale motorizzato
 ■ Trasporto pubblico
 ■ Mobilità lenta
 ■ Altro

* Su suolo svizzero.
 ** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.



La figura [F. 15] e la figura [F. 17] confermano inoltre come la ML, pur coprendo tratte relativamente brevi, occupi parecchi minuti sull'arco di una giornata: questo vale soprattutto per i più anziani (80 e più anni: 68,5% delle durate), e soprattutto per i movimenti legati al tempo libero (56,3%). Percorrere anche pochi chilometri a piedi o in bicicletta richiede generalmente più tempo.

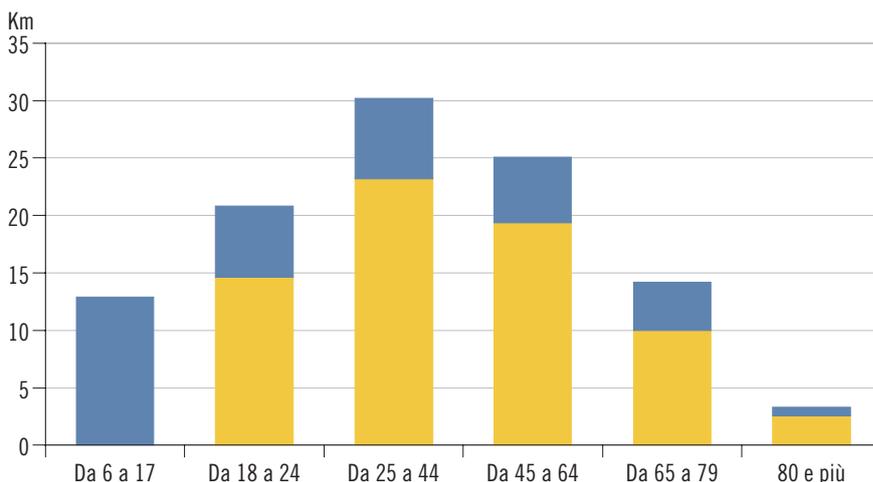
F. 16
Distanza media giornaliera percorsa in automobile (in km), secondo la classe d'età e il tipo di utilizzatore, in Ticino, nel 2015

Fonte: MCMT 2015, UST

- Conducente
- Passeggero

* Su suolo svizzero.

** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.



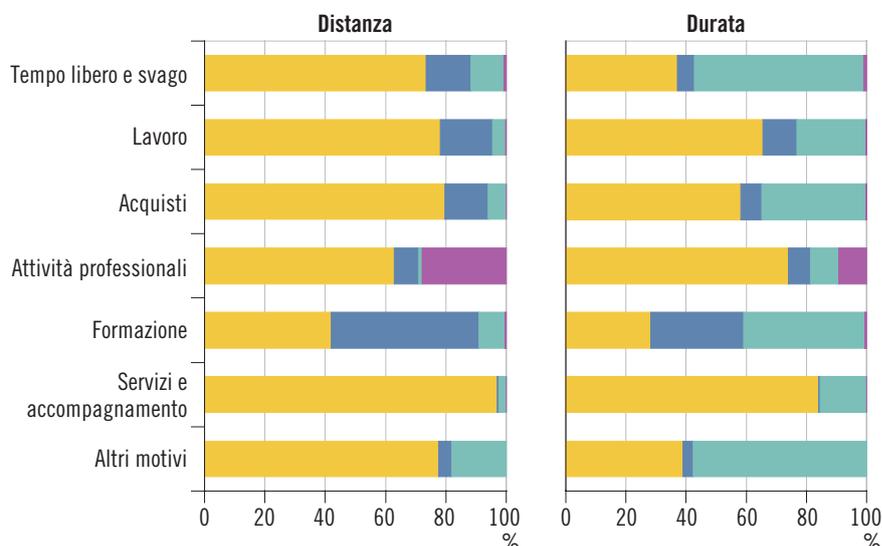
F. 17
Distanza e durata media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente (in %), secondo il motivo dello spostamento e il mezzo di trasporto, in Ticino, nel 2015**

Fonte: MCMT 2015, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Trasporto pubblico
- Mobilità lenta
- Altro

* Su suolo svizzero.

** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.

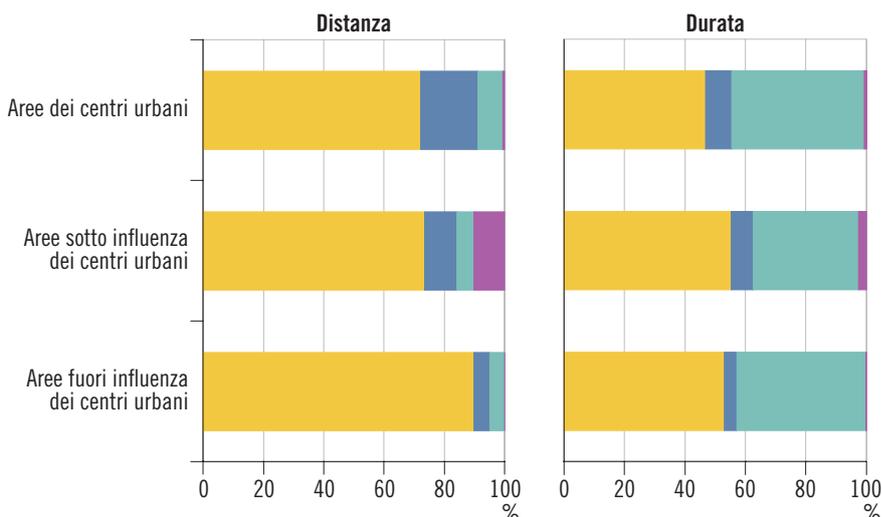


Se incrociamo il mezzo di trasporto utilizzato con il domicilio delle persone, constatiamo che il TIM copre la maggior parte delle distanze su tutto il territorio cantonale, e tende ad aumentare mano a mano che ci si allontana dai centri urbani (dal 72,2% delle aree dei centri urbani all'89,8% delle aree rurali). Per il TP vale il contrario: il suo utilizzo è più elevato nei centri, dove copre il 19,0% della distanza totale, e diminuisce mano a mano che ci si allontana (10,7% nelle aree sotto influenza dei centri urbani e 5,2% nelle aree periferiche). Questi risultati sono da correlare alla miglior offerta di TP nelle aree più centrali, il cui utilizzo è stimolato (anche) dalle difficoltà di spostamento con i mezzi privati in ambito urbano (traffico intenso, colonne, scarsità e costo dei parcheggi ecc.). Infine, anche l'utilizzo della ML diminuisce parallelamente al grado di urbanizzazione: da 8,3% nei centri urbani a 5,6% nelle aree sotto influenza a 4,9% nelle aree rurali [F. 18].

F. 18
Distanza e durata media degli spostamenti* quotidiani della popolazione residente (in %), secondo il carattere urbano del comune di domicilio e il mezzo di trasporto, in Ticino, nel 2015**
 Fonte: MCMT 2015, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Trasporto pubblico
- Mobilità lenta
- Altro

* Su suolo svizzero.
 ** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.



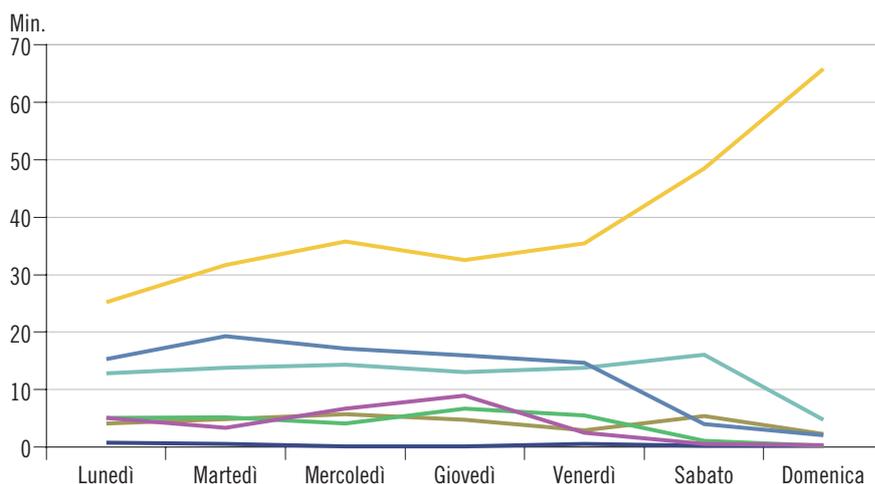
Il maggiore utilizzo dei mezzi pubblici e della mobilità lenta nelle aree centrali, abbinato al traffico intenso, può in parte spiegare l’“effetto Ginevra”, che come abbiamo visto si manifesta anche a scala locale (chi abita in un comune rurale percorre quasi il 50% in più di chilometri rispetto a chi vive nei centri urbani, impiegandoci però solamente il 7,6% di minuti supplementari, v. [F. 11]). Utilizzando di nuovo il tempo di percorrenza relativo, scopriamo infatti che per percorrere un chilometro chi abita in un comune dei centri urbani impiega mediamente 2,9 minuti, il 35,5% di tempo in più rispetto a un domiciliato in un comune rurale (2,1 minuti). Limitando l’analisi al solo TIM le tendenze si confermano: i minuti necessari per percorrere un chilometro con il TIM passano da 1,9 per chi vive nelle aree dei centri urbani a 1,2 nelle aree rurali. A questa scala di analisi è però opportuno segnalare un elemento supplementare: il tipo di strade e i limiti di velocità sono differenti nelle diverse aree del cantone: nelle zone urbane troviamo più spesso zone a velocità limitata (30 e 20 km/orari) e quasi mai limiti a 80 km/orari (che sono invece più frequenti fuori dagli agglomerati).

2.2.4 Quando

Resta un’ultima domanda alla quale vorremmo rispondere: quando avvengono questi spostamenti durante la nostra vita quotidiana? La figura [F. 19] permette di evidenziare la relazione che esiste tra il giorno della settimana e il tempo che dedichiamo ai vari spostamenti. Una prima interessante considerazione è che il tempo libero non solo mostra un’“esplosione” durante il week-end (come prevedibile), ma rimane il motivo per il quale spendiamo il maggior numero di minuti durante tutto l’arco della settimana (ciò che potrebbe essere meno intuitivo). Il contrario accade ovviamente per gli spostamenti dovuti al proprio impiego e alla formazione, che si rivelano pressoché costanti durante i giorni feriali, per poi calare nei fine settimana. È infine interessante notare come il tempo dedicato agli spostamenti per acquisti sia abbastanza costante sull’arco della settimana, per poi aumentare il sabato, ma però solo leggermente (e pressoché azzerarsi durante la domenica, quando la maggior parte dei negozi è chiusa).

F. 19
Durata media degli spostamenti* quotidiani percorsi dalla popolazione residente (in min.), secondo il motivo dello spostamento, in Ticino, per giorno della settimana, nel 2015**
 Fonte: MCMT 2015, UST

- Tempo libero e svago
- Lavoro
- Acquisti
- Attività professionali
- Formazione
- Servizi e accompagnamento
- Altri motivi



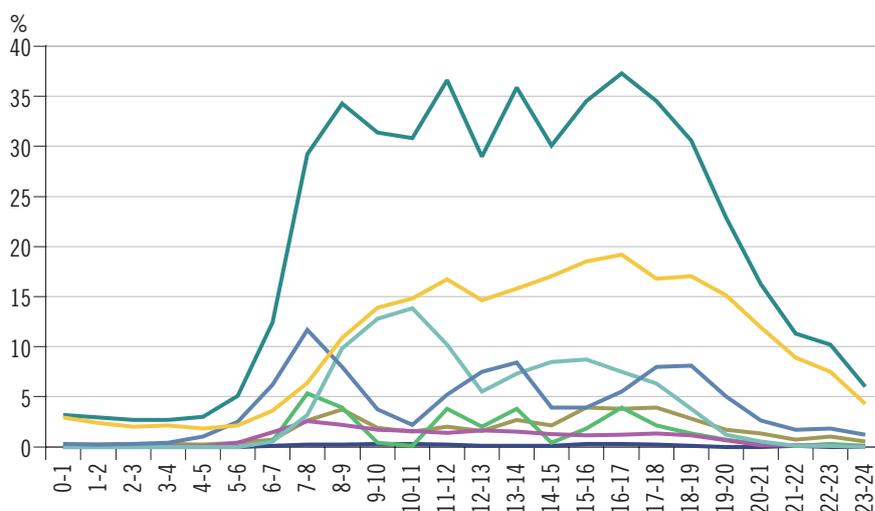
* Su suolo svizzero.

** Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.

Dai giorni della settimana passiamo ora alle ore della giornata. La figura [F. 20] mostra la percentuale della popolazione mobile durante l'arco della giornata, secondo il motivo dello spostamento. I dati sono riferiti al nostro cantone, ma teniamo a specificare come le "curve" disegnate dalla popolazione ticinese presentino le stesse tendenze e quasi le stesse proporzioni di quelle svizzere (sia nella figura [F. 19], sia nella figura [F. 20]).

F. 20
Popolazione* mobile sull'arco della giornata (in %), secondo il motivo dello spostamento, in Ticino, per fascia oraria, nel 2015
 Fonte: MCMT 2015, UST

- Tempo libero e svago
- Lavoro
- Acquisti
- Attività professionali
- Formazione
- Servizi e accompagnamento
- Altri motivi
- Totale



* Ticino: 2.492 persone target, di 6 anni o più.

Per il tempo libero, principale motivo di spostamento, è interessante notare come l'attività inizi verso le otto di mattina e aumenti abbastanza progressivamente lungo tutto l'arco della giornata. La punta massima è raggiunta nella fascia oraria che va dalle quattro alle cinque di pomeriggio, dopodiché la curva inizia a calare. Gli spostamenti per motivi legati al proprio lavoro mostrano invece una mobilità strutturata attorno a tre fasce orarie: spostamento verso il lavoro (picco tra le 7:00 e le 8:00), pausa pranzo (picco tra le 13:00 e le 14:00) e rientro a casa (tra le 17:00 e le 19:00). Gli spostamenti dovuti alla formazione presentano un profilo paragonabile, scandito da tre fasce orarie: tra le 6:00 e le 8:00 per recarsi a scuola (con un picco massimo tra le 7:00 e le 8:00); a metà giornata quando ci si sposta per il pranzo (anche se con picchi meno evidenti rispetto a quelli dei pendolari lavorativi) e dalle 17:00 alle 19:00 in corrispondenza con il rientro a casa. È interessante, infine, l'andamento della curva degli acquisti: gli spostamenti

si concentrano al mattino, con un massimo nella fascia oraria delle 10:00-11:00, dopodiché si assiste a un netto calo sul mezzogiorno e a un nuovo aumento tra le tre e le quattro di pomeriggio. I movimenti per gli acquisti hanno dunque dei “picchi” inversi rispetto a quelli legati al lavoro e alla formazione.

2.3 In conclusione

In sintesi, il MCMT ha mostrato come in tutti i cantoni, incluso il Ticino, il tempo libero e il lavoro siano una componente rilevante della mobilità degli individui, sia in termini di chilometri percorsi sia di minuti spesi per coprire queste distanze. Altra caratteristica prominente è il largo utilizzo del TIM, per tutte le classi d’età, in tutti i luoghi di residenza e per tutti i motivi, con l’unica eccezione dei giovani in formazione. Questo è particolarmente vero in Ticino, cantone con un tasso di motorizzazione elevato e un tasso di possesso di abbonamenti ai trasporti pubblici basso.

Un altro elemento molto interessante è quello che abbiamo definito “effetto Ginevra”: a Ginevra, Basilea Città e in Ticino, benché si percorrano distanze relativamente inferiori rispetto a quelle percorse in altri cantoni (internamente ai confini nazionali), il tempo necessario per coprirle è maggiore. I motivi sono molteplici, fra i quali citiamo la forte concentrazione di popolazione e attività in aree densamente urbanizzate, il traffico pendolare e transfrontaliero, e le diverse scelte nei mezzi di trasporto (più o meno TIM, ML e TP), contesti nei quali il largo utilizzo del TIM non fa che accentuare il problema: i principali assi stradali si trovano a dover gestire un’importante massa di veicoli, generando rallentamenti. In Ticino questo fenomeno è sentito anche a scala locale: le abitudini in ambito di mobilità (soprattutto la scelta del TIM), la difficoltà di estendere a tutto il territorio lo stesso grado di qualità dell’offerta di TP (estensione oraria del servizio serale/notturno, cadenza ecc.), dovuta anche alla morfologia cantonale e alla distribuzione eterogenea della popolazione sul territorio, e, infine, le diverse tipologie di strade (aree urbane con traffico a velocità limitata) concorrono ad accentuare il fenomeno. A parte di questa problematica potrà porre rimedio l’apertura della galleria di base del Ceneri, a partire da dicembre 2020, che sarà accompagnata da un’estensione oraria del servizio di trasporto pubblico, rendendo il TP davvero concorrenziale.

Se nelle aree urbane si percorre meno strada, mettendoci tendenzialmente più tempo, nelle aree più discoste avviene il contrario: chi giunge da questi comuni percorre una parte del tragitto d’avvicinamento alle città percorrendo assi stradali più sgombri e “rapidi”, evitando (in parte) il traffico cittadino. Il MCMT ha inoltre evidenziato come la popolazione ticinese generi, giornalmente e in fasce orarie diverse secondo il motivo dello spostamento, degli importanti flussi di traffico nel territorio. Il tempo libero si è dimostrato capace di mobilitare la parte più importante della popolazione analizzata, su tutto l’arco della giornata. Al contrario, gli spostamenti legati al lavoro e alla formazione creano dei “picchi” di traffico in fasce orarie ben distinte, che seguono il tradizionale ciclo lavorativo o di studio, mentre quelli legati agli acquisti seguono una ciclicità opposta. Questi spostamenti sono in larga misura effettuati con il proprio veicolo privato (ad eccezione di quelli per studio). Questo vale soprattutto per i movimenti lavorativi, che, ricordiamolo, sono la seconda causa di mobilità (in termini di chilometri percorsi e di tempo impiegato), ma la prima per “concentrazione” (spaziale e temporale) del traffico, con tutto quanto ne consegue in termini di rallentamenti (senza dimenticare inquinamento fonico e ambientale, usura delle infrastrutture ecc.).

Questi spostamenti costituiscono una vera e propria sfida per chi deve gestire la mobilità e lo sviluppo territoriale del nostro cantone. Per questo motivo, nel seguito del lavoro ci concentreremo sul fenomeno del pendolarismo. Come accennato (v. [F. 1]), il Microcensimento non è però lo strumento appropriato per analizzarlo: le variabili presenti nel rilevamento non permettono di identificare univocamente questa parte di popolazione. Per poter “isolare” questi individui, e analizzarne i dettagli, nel prossimo capitolo ci affideremo ai dati provenienti dalla Rilevazione Strutturale: grazie ad essa potremo in primo luogo identificare e quantificare la popolazione di pendolari, e di seguito mostrarne le dinamiche sul nostro territorio.

3. PENDOLARI: QUANTI SONO E CHI SONO

Come visto nella prima parte, il fenomeno del pendolarismo può essere studiato utilizzando non una ma più fonti, ognuna delle quali presenta specificità, pregi e limiti (v. [F. 1]). Oltre alle fonti, molteplici sono anche i punti di vista e i temi che possono essere affrontati. In questa sezione ci occuperemo di quantificare il fenomeno del pendolarismo, a scala nazionale ma soprattutto cantonale, e di esporre le principali caratteristiche riguardanti questa parte della popolazione.

Da un profilo operativo, in una prima fase illustreremo le metodologie utilizzate dall'UST per *definire* la popolazione pendolare, soffermandoci in particolare sui concetti di *pendolare lavorativo* e *pendolare per formazione*. Affronteremo poi il metodo utilizzato dall'UST per *quantificare* i pendolari (ovvero definirne lo *stock*), metodo che, lo accenniamo già, differisce da quello utilizzato per analizzarne i *flussi* (che utilizzeremo nella quarta parte di questo lavoro). Dopo questa parte metodologica, ci dedicheremo all'esame vero e proprio dei dati, passando in rassegna alcune fra le principali caratteristiche degli individui (sesso, età, livello di formazione ecc.) e dei rispettivi spostamenti (mezzo di trasporto utilizzato, tempo impiegato ecc.). Prima di entrare nel vivo delle analisi, ricordiamo che i dati utilizzati in questa sezione sono quelli della RS (e non il Microcensimento); per la corretta interpretazione di quanto segue è dunque indispensabile ricordare che:

1. La RS fornisce informazioni concernenti le persone *che risiedono sul territorio nazionale*: sono dunque *esclusi* tutti coloro che arrivano da oltre confine, ovvero *i frontalieri in entrata*. Per coerenza, abbiamo dunque escluso anche i frontalieri in uscita (residenti in Ticino che lavorano all'estero), come peraltro fa la Sezione mobilità dell'Ufficio federale di statistica quando pubblica le cifre di riferimento ufficiali della statistica sui pendolari (PEND);
2. La RS è un'indagine campionaria, dunque si basa su un numero limitato di individui dalla quale poi si estrapolano stime relative alla popolazione totale: i dati, pur presentati come cifre esatte all'unità, vanno interpretati in termini di *ordine di grandezza*.

3.1 Pendolari: quanti sono

²³ Con "occupato" ai sensi della RS si intende una persona che svolge un'attività professionale per almeno un'ora alla settimana contro remunerazione, oppure che collabora nell'azienda di famiglia senza ricevere una retribuzione, oppure che ha un lavoro come dipendente o indipendente, benché sia temporaneamente assente dal suo posto di lavoro (per vacanze, malattia o maternità pagata, congedo servizio militare/civile).

Iniziamo con alcune definizioni. Secondo l'UST, e nell'ambito della RS, con il termine *pendolare* si intendono tutti gli individui di almeno 15 anni, occupati (ovvero che svolgono un'attività professionale²³) oppure in formazione, che *lasciano la propria abitazione* per recarsi al lavoro o a scuola.

Ad ogni pendolare è attribuito un comune di residenza, definito come quello in cui l'individuo ha depositato i propri documenti. Grazie a questa variabile i pendolari possono essere accorpati in funzione di diverse regionalizzazioni, consentendo ad esempio di calcolare il totale di pendolari a scala cantonale, distrettuale o altro. Ed è proprio in questo che risiede la principale differenza fra i dati che analizzeremo qui di seguito e quelli presentati nella quarta parte di questo lavoro: per calcolare il numero di pendolari (lo *stock*) si fa capo al *luogo in cui le persone risiedono*, mentre per l'analisi dei *flussi* che essi generano sul territorio si utilizza il *luogo da cui partono*. L'universo considerato, e dunque il numero di persone, non è dunque lo stesso (basti pensare che per 12.959 pendolari lavorativi, su 143.803 residenti in Ticino, il comune di residenza non corrisponde a quello di partenza, per maggiori approfondimenti, v. p. 47).

Ma passiamo alle cifre. Secondo la RS, a livello nazionale nel 2017 si contano poco più di sette milioni di individui di 15 anni e più (7.036.199). Oltre 4,4 milioni (4.430.966) sono attivi occupati, ovvero esercitano un'attività professionale. Di questi, quasi 4,0 milioni lo fanno spostandosi dal proprio domicilio (3.976.201) mentre 454.766 esercitano da casa. Come visto, il

concetto di pendolare UST comprende anche le persone che si spostano per fini di formazione: 846.177 a scala nazionale. Sommando i pendolari professionali e quelli per formazione (3.976.201 e 846.177) troviamo un totale (4.822.378) superiore al numero totale di pendolari ai sensi dell’UST (che è invece pari a 4.418.777, v. [T. 1]). Ciò è dovuto alla presenza di doppi conteggi, ovvero individui che si spostano sia per motivi professionali sia perché seguono una formazione: 403.601 a livello nazionale. Questi doppi conteggi vanno sottratti dal totale di 4.822.378, ottenendo finalmente il numero di pendolari totali, ovvero più di 4,4 milioni di individui (4.418.777, appunto). Facciamo ora lo stesso esercizio per il Ticino. Nel 2017 secondo la RS vi sono 300.858 individui di 15 anni e più. Di questi, più della metà sono occupati (159.479). Come poc’anzi da questo totale identifichiamo coloro che si spostano dal proprio domicilio per recarsi al lavoro, ovvero 143.803 persone. Se in seguito aggiungiamo le persone che si spostano per motivi di formazione (34.089) ed escludiamo i doppi conteggi (11.229), otteniamo, per il Ticino, un totale di 166.662 pendolari [T. 1].

T. 1
Popolazione residente di 15 anni e più, occupati e pendolari secondo il tipo, in Svizzera e in Ticino, nel 2017

	Popolazione residente (15 anni e più)	Occupati			Pendolari per formazione	Doppi conteggi*	Pendolari totali
		Totale	Di cui pendolari lavorativi	Di cui non pendolari			
Svizzera	7.036.199	4.430.966	3.976.201	454.766	846.177	403.601	4.418.777
Ticino	300.858	159.479	143.803	15.676	34.089	11.229	166.662

* Pendolari sia per lavoro sia per formazione.

Fonte: RS 2017, UST

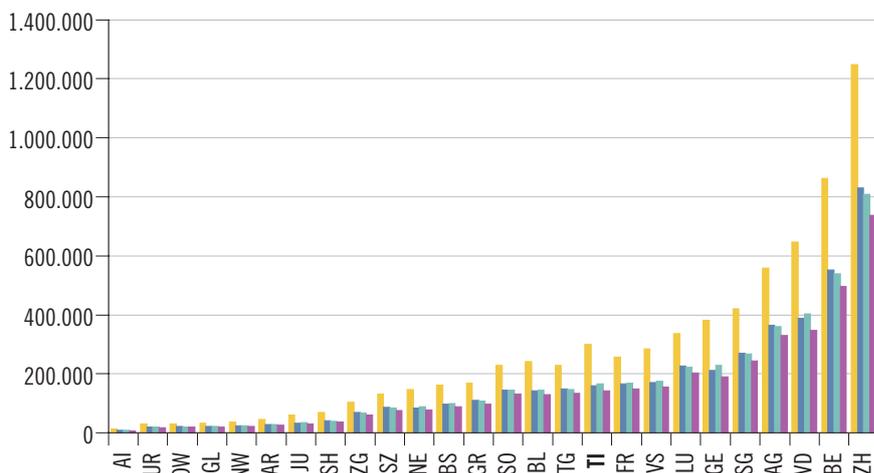
La figura [F. 21] presenta le principali informazioni della tabella [T. 1] per tutti i cantoni svizzeri. I cantoni sono disposti in ordine crescente secondo il numero di pendolari totali. Constatiamo che in termini assoluti il Ticino si colloca nella parte medio-alta della classifica, ciò che sta ad indicare una realtà piuttosto grande dal profilo demografico (nel contesto intercantonale, beninteso), assieme a cantoni come Vallese, Friburgo, Turgovia, Basilea campagna e Soletta. Le cifre in gioco sono comunque ben distanti da quelle di Zurigo, che con più di 800.000 occupati e altrettanti pendolari domina nettamente la classifica.

F. 21
Popolazione residente di 15 anni e più, occupati, e pendolari totali e lavorativi*, per cantone, in Svizzera, nel 2017

Fonte: RS 2017, UST

- Popolazione residente (15 anni e più)
- Occupati
- Pendolari totali (inclusi quelli per formazione)
- Pendolari lavorativi

* Esclusi i doppi conteggi.



- ²⁴ La Svizzera è suddivisa in sette grandi regioni, definite in base alla Nomenclatura delle unità territoriali statistiche NUTS dell'Unione europea: Regione del Lemano (cantoni Ginevra, Vallese e Vaud); Espace Mittelland (Berna, Friburgo, Giura, Neuchâtel e Soletta); Svizzera nordoccidentale (Argovia, Basilea Campagna e Basilea Città); Svizzera orientale (Appenzello esterno, Appenzello interno, Glarona, Grigioni, Sciaffusa, San Gallo e Turgovia); Svizzera centrale (Lucerna, Nidvaldo, Obvaldo, Svitto, Uri e Zugo); Ticino e Zurigo (questi ultimi cantoni costituiscono una grande regione a sé).
- ²⁵ In Ticino il 22,3% della popolazione residente permanente ha almeno 65 anni, il tasso più elevato nel confronto intercantonale (media nazionale: 18,3%); fonte: STATPOP 2017.
- ²⁶ Per ulteriori approfondimenti rimandiamo al lavoro Ustat di Geronimi, E. (a cura di). (2018). *Le cifre della parità. Un quadro statistico delle pari opportunità fra i sessi in Ticino*. Disponibile in: https://www3.ti.ch/DFE/DR/USTAT/allegati/volume/le_cifre_della_parità_2018.pdf.
- ²⁷ Secondo l'ultimo dato annuale RIFOS, nel 2018 il tasso di attività standardizzato femminile (rapporto tra le donne attive e le donne di 15 anni e più; dove le donne attive sono la somma delle donne occupate e quelle disoccupate) del Ticino era pari al 52,7%, il più basso di tutte le grandi regioni svizzere. Media nazionale: 62,9%.
- ²⁸ Si veda anche il lavoro di Giudici e Schumacher (2017). *Fattori individuali e differenze cantonali nella partecipazione delle madri al mercato del lavoro*, in Dati - Statistiche e società, A. XVII, n. 2.
- ²⁹ Secondo l'ultimo dato annuale RIFOS, nel 2018 il tasso di occupazione femminile standardizzato del Ticino era pari al 48,8%, il più basso di tutte le grandi regioni svizzere. Media nazionale: 59,7%.
- ³⁰ Secondo l'ultimo dato annuale ILO disponibile, nel 2018 il tasso di disoccupazione del Ticino era pari al 6,6%, il secondo più alto dopo la Regione del Lemano (7,5%). Media nazionale: 4,7%. I dati ILO derivano dalla statistica RIFOS, e forniscono dati per le grandi regioni svizzere. Va inoltre ricordato il carattere transfrontaliero del nostro cantone, dove circa un posto di lavoro su quattro è occupato da un frontaliere.

Se i numeri ticinesi sono globalmente abbastanza elevati, lo stesso non si può dire se rapportiamo il numero di pendolari lavorativi alla popolazione totale: in Ticino costituiscono il 47,8% della popolazione residente (v. linea gialla nella figura [F. 22]), il tasso più basso nel confronto intercantonale, decisamente inferiore a quello medio nazionale (56,5%). Questo dato è largamente influenzato dal numero relativamente basso di occupati, ovvero di persone con un impiego: secondo la RS in Ticino si tratta del 53,0% della popolazione di almeno 15 anni, ancora una volta il tasso più basso nel confronto intercantonale, inferiore di 10 punti percentuali rispetto alla media nazionale (63,0%). Segnaliamo che ufficialmente questo tasso (chiamato tasso di occupazione standardizzato, ovvero il rapporto tra gli occupati e la popolazione di 15 anni e più) viene calcolato con un'altra fonte statistica, la Rilevazione sulle forze di lavoro in Svizzera (RIFOS), che fornisce dati rappresentativi a livello di grandi regioni²⁴. Il Ticino, come Zurigo, costituisce una grande regione a sé, dunque dispone di dati RIFOS rappresentativi e utilizzabili a scala cantonale: nel 2018 (ultimi dati disponibili) confermano quanto emerge dalla RS, ovvero che il tasso di occupazione standardizzato del Ticino è il più basso fra tutte le grandi regioni svizzere (55,7%; media nazionale: 65,3%).

Non è qui la sede di approfondire questa tematica, che necessiterebbe di ben altri spazi. È però doveroso segnalare che queste cifre riflettono la struttura demografica, sociale e occupazionale del nostro cantone. Basti pensare che il Ticino è simultaneamente:

- il cantone con il più alto tasso di ultra 65enni²⁵ (una posizione che si disputa con Basilea città), perlopiù non professionalmente attivi;
- la grande regione con la più bassa partecipazione delle donne al mercato del lavoro²⁶ (v. tassi di attività²⁷ e di occupazione femminili^{28, 29}); e non certo da ultimo
- una delle grandi regioni con il tasso di disoccupazione più elevato³⁰.

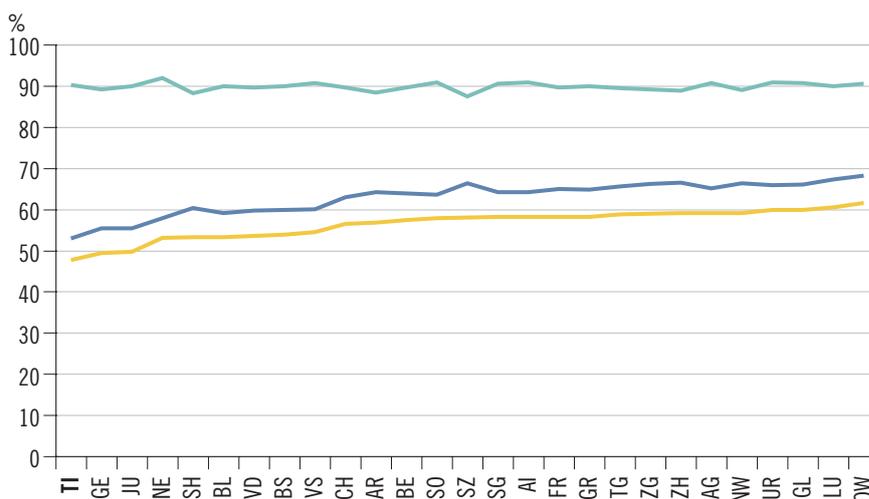
Tutti questi fenomeni concorrono a diminuire il numero complessivo di occupati residenti, e di riflesso anche quello dei pendolari (lavorativi). Se invece rapportiamo il numero dei pendolari lavorativi a quello degli occupati, per il Ticino otteniamo un tasso (90,2%) perfettamente in linea con gli altri cantoni e con la media nazionale. In tutti i cantoni, infatti, circa 9 occupati su 10 sono pendolari, con valori che oscillano dall'87,5% di Svitto al 91,9% di Neuchâtel (media nazionale: 89,7%, v. linea azzurra nella figura [F. 22]).

In sintesi, dunque, il Ticino ha relativamente meno occupati rispetto agli altri cantoni, ma quelli che lo sono, sono altrettanto “mobili”, per lo meno ai sensi della definizione UST, di “uscire di casa per andare a lavorare”.

F. 22
Indicatori del pendolarismo (in %), per cantone, in Svizzera, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

- (Pendolari lavorativi / pop. residente*) x 100
- Tasso di occupazione: (Occupati / pop. residente*) x 100
- Tasso di pendolarismo: (Pendolari lavorativi / occupati) x 100

* Di 15 anni e più .

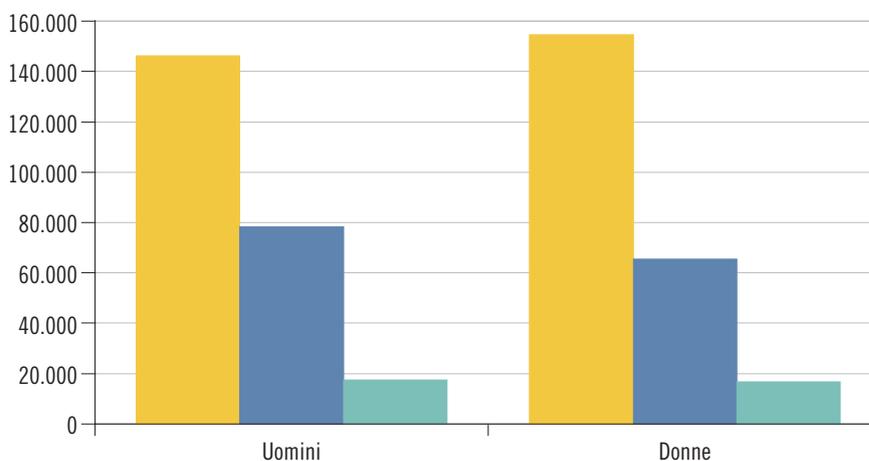


3.2 Chi sono

Dopo aver quantificato i pendolari, vogliamo ora presentare alcune delle principali caratteristiche di queste persone. Cominciamo dal genere. In Ticino il 54,5% dei 143.803 pendolari lavorativi e il 51,3% dei 34.089 che si spostano per motivi di studio sono uomini. La popolazione pendolare è dunque leggermente più maschile che femminile, l'inverso di quanto accade nella popolazione residente totale (sempre secondo la RS 2017: 51,4% donne e 48,6% uomini) [F. 23]. Questo vale soprattutto per i pendolari lavorativi, una situazione da ricondurre alla minor presenza delle donne nel mercato del lavoro (tasso di attività standardizzato femminile: 52,7%; maschile: 67,2%; fonte RIFOS 2018).

F. 23
Popolazione residente, e pendolari secondo il sesso e il tipo, in Ticino, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

- Popolazione residente
- Pendolari lavorativi
- Pendolari per formazione



³¹ Su questo tema, l'Ustat in collaborazione con SUPSI e USI sta terminando un lavoro di analisi sui dati dell'Indagine dell'UST presso le persone con diploma di scuola universitaria.

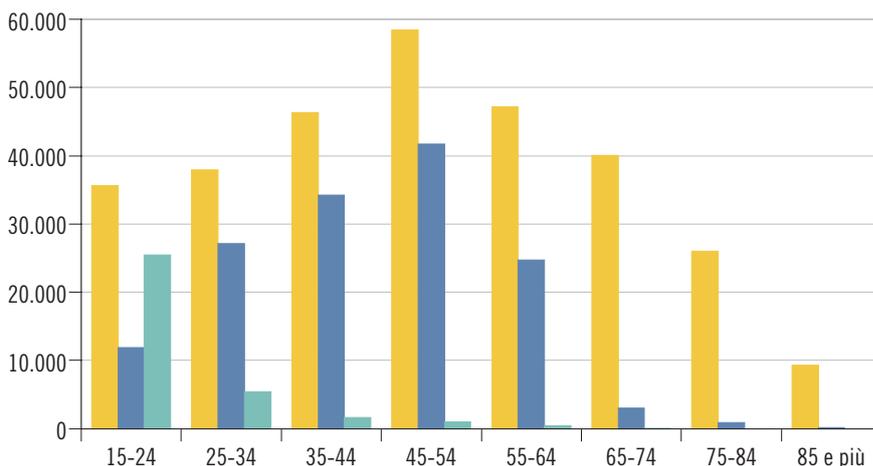
³² Si tratta di 4.645 studenti su 34.089 (13,6%), e si trovano principalmente a Zurigo (1.364), Friburgo (864), Vaud (807) e Berna (452).

³³ Chi parte trasferendo il proprio domicilio ha più spesso una formazione terziaria, lo rivela uno studio dell'Ustat di Giudici, Borioli e Bruno (2018). Migrazioni: Focus sulle partenze dal Ticino, in Dati - Statistiche e società, A. XVIII, n. 1. Può trattarsi in questo caso di studenti che hanno terminato la formazione e iniziano una prima esperienza professionale fuori cantone.

La parte più importante di pendolari lavorativi ha tra i 45 e i 54 anni (29,0%), seguiti dai 35-44enni (23,8%) e dai 25-34enni (18,9%): queste quote sono abbastanza allineate alle rispettive quantità nella popolazione totale [F. 24]. Numericamente inferiori, ovviamente, sono invece i pendolari lavorativi giovani e più anziani: i primi perché non sono ancora entrati nel mercato del lavoro, i secondi perché ne sono usciti. La maggior parte degli studenti è invece rappresentata dai 15-24enni (74,8%), seguiti dai 25-34enni, che però sono solo il 15,8%. Ricordiamo che la RS considera le persone di almeno 15 anni residenti in Ticino (è dunque esclusa la maggior parte degli studenti delle scuole dell'obbligo), e che ovviamente più l'età avanza più i pendolari per motivi di studio diminuiscono, perché tendenzialmente escono dal mondo della formazione per entrare in quello professionale. Segnaliamo che questi dati includono gli studenti che seguono una formazione fuori cantone³¹, ma non hanno trasferito il proprio domicilio^{32, 33}.

F. 24
Popolazione residente, e pendolari secondo la classe d'età decennale e il tipo, in Ticino, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

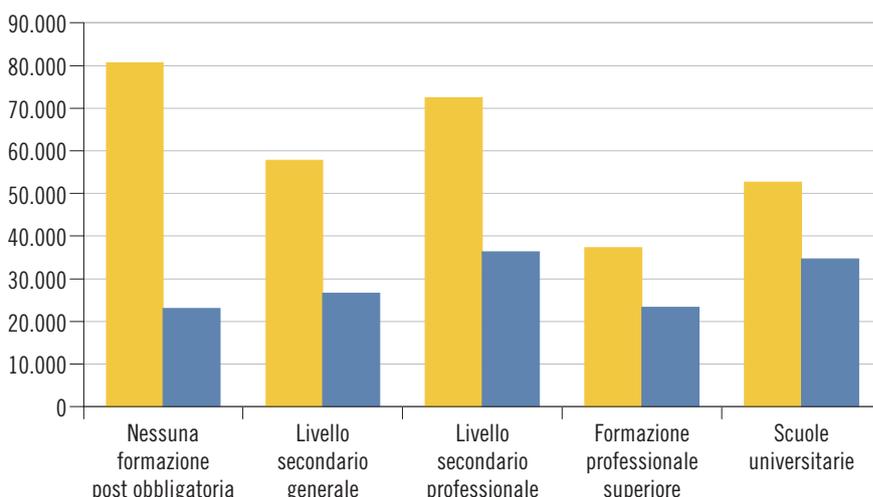
- Popolazione residente
- Pendolari lavorativi
- Pendolari per formazione



A proposito di formazione, se esaminiamo quella più alta conclusa dai pendolari lavorativi, constatiamo che la maggior parte (84,0%) ha seguito un percorso di formazione postobbligatorio (incluso un 24,1% che ha conseguito un diploma presso una scuola universitaria), dunque solo il 16,0% non ha proseguito il percorso formativo oltre il ciclo obbligatorio [F. 25]. Se teniamo conto della popolazione residente totale ai sensi della RS (quindi di quindici anni e più), le proporzioni sono ben differenti: il 26,8% non ha proseguito il percorso formativo dopo il ciclo obbligatorio (quasi il doppio rispetto ai pendolari lavorativi) e il tasso di laureati universitari scende al 17,5%. Fra i pendolari lavorativi i titoli di studio sono dunque tendenzialmente più alti: ciò potrebbe esser relazionato al fatto che chi non ha investito in una formazione postobbligatoria è più facilmente escluso dal mercato del lavoro, ma anche, forse, che chi l'ha fatto tenda a far "fruttare" questo investimento, rimanendo professionalmente attivo. Ovviamente si tratta di aspetti che dovrebbero essere trattati con ben altri spazi e modi, che esulano però da questo lavoro.

F. 25
Popolazione residente e pendolari lavorativi, secondo il livello di formazione più alto conseguito, in Ticino, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

- Popolazione residente
- Pendolari lavorativi



La popolazione di studenti è invece essenzialmente divisa a metà fra chi sta portando a termine una formazione di livello secondario presso un liceo, una scuola specializzata oppure una formazione professionale di base (48,8%) e chi sta seguendo una formazione di grado terziario (quindi di livello universitario: 47,4% del totale). Il rimanente 3,8% (1.306 individui) sta completando il proprio percorso obbligatorio presso una scuola media.

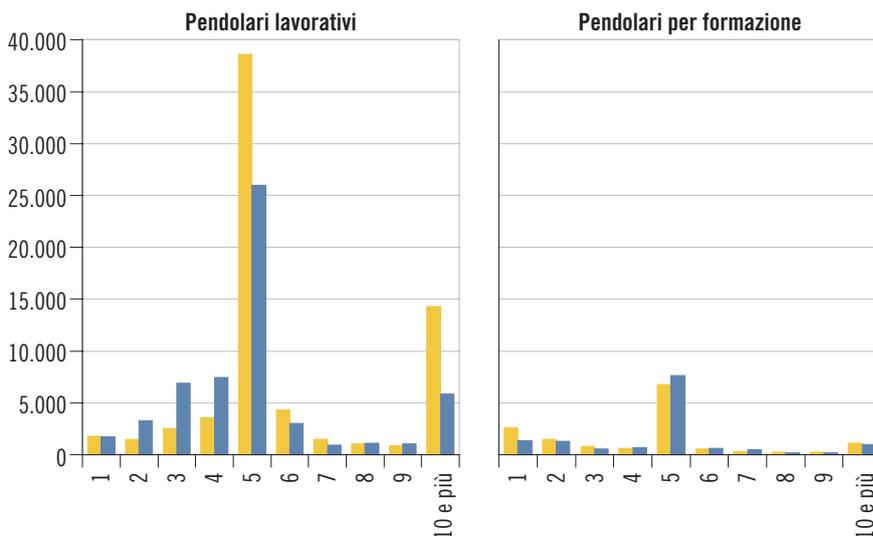
3.3 Quanti spostamenti fanno

Un'altra informazione interessante reperibile nella RS riguarda il numero di tragitti settimanali effettuati dai pendolari. Un tragitto è un percorso che inizia uscendo di casa per andare al lavoro (o a scuola) e termina con il rientro a casa. Complessivamente i pendolari lavorativi ne compiono 5,8 alla settimana per recarsi al lavoro. Tre quarti di essi (73,3%) ne compiono fino a cinque (il 50,8% ne compie esattamente cinque), il 22,4% ne compie tra sei e dieci e il rimanente 4,3% più di dieci [F. 26].

Il grado d'impiego ha (ovviamente) un impatto significativo su questi spostamenti. La RS permette distinguere chi lavora a tempo pieno (con un grado d'occupazione dal 90% al 100%) e fino a tre livelli d'impiego a tempo parziale: dal 70% all'89% (grado parziale I), dal 50% al 69% (grado parziale II) e inferiore al 50% (grado parziale III). Chi lavora a tempo pieno percorre in media 6,3 tragitti alla settimana; chi lavora a tempo parziale ne percorre (abbastanza logicamente) meno, rispettivamente 5,3 (grado parziale I), 4,6 (grado II) e 3,7 (grado III) [F. 27]. Parallelamente, gli uomini compiono 6,3 tragitti a settimana, mentre le donne 5,2, dati relazionabili alla maggiore quota di donne che lavorano a tempo parziale (54,2%, contro il 16,5% degli uomini, fonte: RIFOS 2018). Segnaliamo però che a parità di percentuale d'impiego, uomini e donne fanno all'incirca lo stesso numero di tragitti settimanali (fanno eccezione le donne che lavorano meno del 50%, che ne fanno meno della controparte maschile) [F. 27].

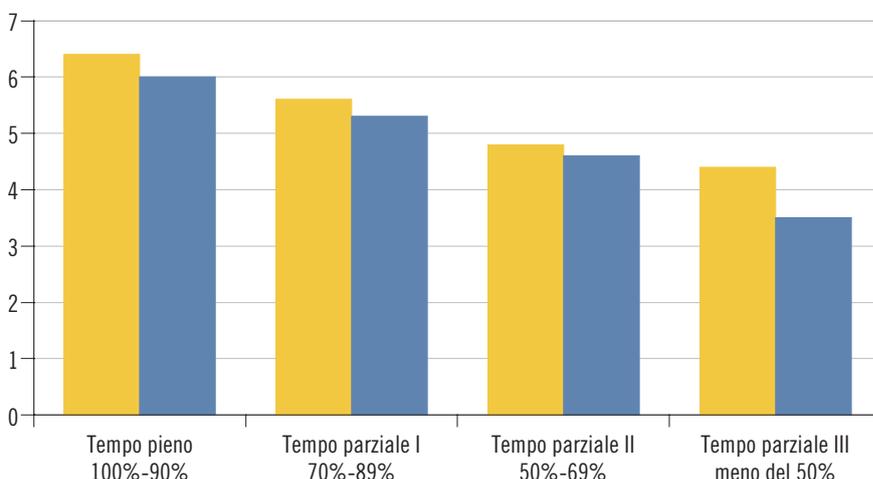
F. 26
Pendolari, secondo il tipo, il sesso e il numero di tragitti settimanali, in Ticino, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

■ Uomini
 ■ Donne



F. 27
Tragitti settimanali effettuati dai pendolari lavorativi, secondo il sesso e il grado di occupazione, in Ticino, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

■ Uomini
 ■ Donne



Anche metà dei pendolari che si spostano per motivi di studio (50,3%) compiono cinque tragitti settimanali per recarsi a scuola e complessivamente, più dell'80% ne compie al massimo cinque (82,8%). Un quarto ne compie solamente uno o due (rispettivamente il 13,7% e il 9,6%): si tratta verosimilmente di persone che stanno seguendo una formazione a tempo parziale o un apprendistato duale [F. 26].

Il programma cantonale di mobilità aziendale in Ticino

Federica Corso Talento, Ufficio della pianificazione e tecnica del traffico, Sezione della mobilità

Il Canton Ticino è confrontato quotidianamente con una mobilità casa-lavoro molto importante: gli addetti infatti non solo risiedono sul territorio cantonale, ma una cospicua parte di loro – circa 65.000 – giunge da oltre frontiera (Italia).

L'85% della popolazione e il 90% dei posti di lavoro sono ubicati nel 15% di superficie utile di fondovalle; il Mendrisiotto, ogni giorno, raddoppia la sua popolazione per motivi di lavoro; se si mettessero in fila le auto che giornalmente si spostano per percorrere la distanza casa-lavoro, si creerebbe una colonna che coprirebbe la distanza che c'è fra Lugano e Napoli (842 chilometri).

Risolvere – almeno in parte – il problema della mobilità aziendale significa dunque mettere in moto un circolo virtuoso i cui effetti si possono valutare non solo in termini di ambiente e di economia, ma anche e soprattutto di viabilità e qualità di vita per la cittadinanza tutta.

Dal Piano di mobilità aziendale al Piano di mobilità comprensoriale

Già dal 2008 era stato introdotto il concetto di Piano di mobilità aziendale che, attraverso un contributo cantonale *una tantum* di 2.000 franchi ad azienda, consentiva di fare delle verifiche sulla mobilità dei lavoratori: attraverso dei questionari si poteva sapere come si spostavano, a che ora, se il lavoro era a turni o a orario variabile, dove risiedevano ecc. Uno specialista avrebbe poi proposto ai dirigenti alcune misure di mobilità sostenibile (ad esempio, *car-pooling* o contributo all'abbonamento al trasporto pubblico). Questo programma stentava però ad attecchire, anche perché le aziende con un volume di addetti importante non erano molte ed era pertanto difficile trovare una massa critica sufficiente per fare sviluppare le misure.

Nel 2014, la svolta: il Dipartimento del territorio decide di rilanciare il Programma con una serie di novità, che culmineranno, nel 2015, nello stanziamento di un Fondo per la mobilità aziendale di 2 milioni di franchi e nel 2016, con il Decreto esecutivo concernente la concessione di contributi per la mobilità aziendale.

La novità più importante introdotta è che si procede non più per singola azienda, ma per comparti aziendali, costituiti da 10.000 addetti circa. Sul territorio cantonale ne sono stati individuati 24: a questi fanno riferimento anche i GGT (Grandi generatori di traffico) trattati nella specifica scheda di Piano direttore cantonale³⁴. Ad oggi, prima metà del 2019, tutti i 24 comparti hanno avviato o stanno per avviare un Piano strategico di mobilità aziendale. L'aumento della massa critica, non solo in destinazione (comune/i sede del comparto aziendale, in Svizzera) ma anche in origine (comune di partenza, in Svizzera o Italia) consente di formare delle vere e proprie linee privilegiate sulle quali organizzare stazioni di *car-pooling* e navette aziendali, così come di valutare anche l'inserimento di nuove linee di trasporto pubblico, in Ticino come transfrontaliere.

Ogni Piano di Mobilità comprensoriale comprende infatti la conoscenza e la valutazione di:

- possibilità di accesso alle aziende tramite mezzi alternativi all'auto a singola occupazione;
- condizioni di mobilità delle aziende (dotazione di posteggi, condizioni di accesso, servizio di trasporto pubblico ecc.);
- profilo di mobilità pendolare e professionale (catena della mobilità casa-lavoro dei dipendenti, come si svolgono gli spostamenti professionali);

³⁴ Si veda ti.ch/pd > schede > scheda R8 (Grandi generatori di traffico).

- costo attuale della mobilità (superficie di posti auto, veicoli di servizio ecc.);
- cultura aziendale (orientamento dell'azienda al cambiamento e alla sostenibilità).

Queste informazioni sono necessarie per poter così definire obiettivi e strategie; misure realizzabili; i responsabili per la loro realizzazione (azienda, comune, cantone o altri enti) e le rispettive tempistiche.

Centrale di mobilità e applicazione Mobalt: un test vincente

Gli obiettivi prioritari del progetto sono dunque la riduzione dell'impatto sull'ambiente generato dagli spostamenti dei collaboratori delle aziende, e il sostegno ai collaboratori nell'individuazione di nuove forme di mobilità e di lavoro, che possano avere ripercussioni positive anche in termini di socialità e salute. Modello di riferimento del progetto cantonale si conferma il progetto pilota MobAlt, sviluppato col sostegno del Datec, del Dipartimento del territorio e della città di Mendrisio: un'applicazione per smartphone che permette all'utente di confrontare diverse modalità di trasporto per il tragitto casa lavoro (auto propria da solo, car-pooling, trasporto pubblico, bicicletta ecc) e di scegliere in base a criteri quali costo e sostenibilità ambientale (www.mobalt.ch). Il modello è stato replicato in diversi comparti lavorativi del Cantone. Per maggiori informazioni, rimandiamo a www.centralemobilita.ch, la piattaforma che raggruppa i dati e le misure scaturite dai piani di mobilità aziendale di comparto.

Mobilità senza confini: il progetto interreg SMISTO

Nel 2018 ha poi preso avvio, sulla scia della ricerca di soluzioni alle congestioni ai valichi di frontiera, il progetto Interreg SMISTO, che si propone di:

- rilevare l'offerta esistente sotto il profilo dei trasporti e della fruizione multimodale nell'area di progetto (area transfrontaliera compresa tra i laghi Lario, Ceresio e Verbano);
- rilevare le criticità esistenti rispetto alla fruizione attuale del territorio, avendo riguardo alle diverse modalità fruitive ed esigenze di mobilità, anche con riferimento alle persone a mobilità ridotta (ad esempio carenza di infrastrutture per l'intermodalità presso le stazioni ferroviarie e i pontili della navigazione di linea sui laghi, informazioni all'utenza attraverso idonea cartellonistica, ecc.);
- elaborare un piano dell'offerta di linee bus transfrontaliere;
- individuare gli interventi necessari nel breve periodo (ad esempio coordinamento orari del trasporto pubblico, cartellonistica direzionale, sviluppo di mappe integrate, sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili, ecc.) e nel medio periodo (interventi infrastrutturali/gestionali) allo sviluppo del trasporto intermodale transfrontaliero;
- attuare una serie di interventi che favoriscano:
 - l'intermodalità, con particolare riferimento alle nuove stazioni della linea ferroviaria Arcisate-Stabio (realizzazione di parcheggi di interscambio con dotazione colonnine ricarica auto/autobus elettrici) e allo sviluppo di corsie dedicate al trasporto pubblico e alla condivisione dell'auto in prossimità dei principali valichi doganali e di parcheggi car-pooling su territorio italiano;
 - l'integrazione dell'offerta esistente su servizi italiani e svizzeri su ferro-gomma-acqua;
 - il superamento di carenze di servizi/strutture, con particolare riguardo alla multimodalità e alle esigenze delle persone a mobilità ridotta (es. scivoli per biciclette, pensiline per approdi pubblici, ecc.).

Il progetto prevedrà altresì adeguate attività di comunicazione all'utenza, per la valorizzazione e diffusione dei risultati e per favorire il più ampio utilizzo di servizi/infrastrutture realizzati.

Al termine del progetto (36 mesi) si prevede di ottenere i seguenti risultati:

- realizzazione parcheggi di interscambio, con particolare riferimento alla stazione transfrontaliera di Cantello (I), con colonnine di ricarica elettrica auto/autobus;
- piano delle linee bus transfrontaliere;
- corsie dedicate al trasporto pubblico e condivisione auto (in Svizzera);
- parcheggi car-pooling (in Italia);
- integrazione degli orari dei servizi ferro-gomma-acqua nel territorio di progetto;
- realizzazione di un sistema integrato di bigliettazione elettronica tra Italia e Svizzera;
- adeguamento delle stazioni ferroviarie e delle principali stazioni e fermate di autobus e scali navigazione per consentire accessibilità e intermodalità (bicicletta - mezzi di trasporto pubblico);
- realizzazione di mappe integrate e di segnaletica direzionale presso stazioni, fermate e scali.

Intermodalità: fai il giusto mix! Scegli, muoviti, combina!

La nuova mobilità del Ticino sarà una mobilità intelligente, fatta di scelte consapevoli, in cui ogni spostamento viene attentamente ponderato: conviene farlo a piedi, in auto, col mezzo pubblico, in bike sharing o che altro? Quale è il giusto mix per i nostri movimenti quotidiani?

È finita l'era in cui da casa alla destinazione lo spostamento era fatto con un unico mezzo: è iniziata l'era della intermodalità.

3.4 Con cosa si spostano

Un altro elemento che la RS permette di esplorare è il mezzo di trasporto utilizzato. Prima di esporre i dati, è importante segnalare che MCMT e RS misurano due cose diverse: nel MCMT l'oggetto di studio sono *le distanze percorse* (e i rispettivi minuti), mentre nella RS si contano *le persone* che compiono questi spostamenti. Inoltre, le due fonti utilizzano un approccio diverso per definire il mezzo di trasporto utilizzato. Il MCMT suddivide gli itinerari (ovvero i percorsi “casa – destinazione – casa”) in diverse tappe, ognuna delle quali è definita proprio dal mezzo di trasporto utilizzato (quando cambia il mezzo di trasporto la tappa finisce e ne inizia una nuova). Ad ogni tappa sono poi attribuiti distanza e tempi. Le distanze e i tempi delle diverse tappe sono infine aggregati e sommati in funzione del mezzo di trasporto: in questo modo *il MCMT rende conto di tutti i mezzi che sono stati utilizzati*. Al contrario, la RS considera unicamente un “mezzo di trasporto principale”, vale a dire che se una persona utilizza più mezzi di trasporto per recarsi al lavoro o a scuola, *all'intero tragitto sarà attribuito un unico mezzo di trasporto*, definito dall'UST in funzione di una gerarchia³⁵: il treno è prioritario sul bus, che viene prima dell'automobile, che viene prima della bicicletta ecc. Questo significa che se una persona si reca al lavoro facendo un pezzo di percorso in bicicletta, uno in un bus e uno in treno, a tutto il percorso sarà attribuito il mezzo di trasporto “treno”.

Fatte queste premesse, possiamo passare ai risultati. Secondo la RS, due terzi dei pendolari lavorativi (il 67,0%) sfruttano il proprio veicolo motorizzato per recarsi al lavoro (TIM); il 19,1% usa il TP; il 13,8% la ML e lo 0,2% rimanente “altri mezzi di trasporto” [F. 28]. La RS conferma dunque che il TIM è il metodo di trasporto prediletto per i pendolari lavorativi, anche se in maniera meno evidente rispetto a quanto emerso con il MCMT³⁶ (e a favore degli spostamenti con la ML). Le quote di TIM si confermano crescenti mano a mano che ci si allontana dai centri urbani: è utilizzato dal 63,5% di coloro che hanno domicilio nelle aree dei centri ur-

³⁵ La gerarchia prevede: treno, autobus, tram, automobile aziendale, automobile, motoveicolo, altro (battello, teleferica ecc.), bicicletta, trotinette skateboard (ecc.), a piedi.

³⁶ Nel MCMT le quote parte per gli spostamenti per motivi di lavoro erano: 78,1% con il TIM; 17,3% con TP; 4,4% con ML e 0,2% “Altro”.

bani, e da oltre il 70,0% di chi risiede in comuni sotto influenza dei nuclei cittadini (76,0%) o in comuni a carattere rurale (73,2%). Per il TP accade l'esatto contrario: dal 20,6% nei nuclei urbani al 16,1% nelle aree sotto la loro influenza, per giungere al 12,2% nei comuni rurali.

La RS conferma inoltre il ruolo importante dei TP per gli studenti: due terzi dei pendolari che si spostano per motivi di formazione li utilizzano per recarsi a scuola (65,1%), mentre solamente il 20,3% utilizza il TIM e il 13,8% la ML, cui si aggiunge uno 0,7% di studenti che si sposta con altri mezzi di trasporto (anche in questo caso rispetto al MCMT³⁷ risulta meno TIM, a favore del TP). La percentuale di utilizzo dei mezzi pubblici da parte degli studenti cresce mano a mano che ci si allontana dai centri urbani (dal 62,0% per chi abita nelle aree dei centri urbani, al 73,7% per coloro che hanno domicilio in un comune rurale).

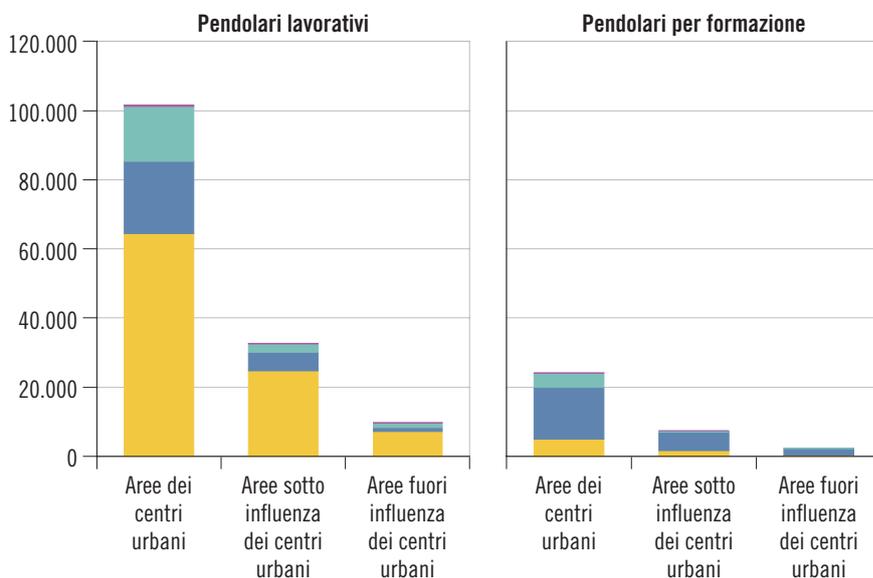
Infine, si conferma che la ML è sfruttata maggiormente nelle città, dove si situa attorno al 16%-17% per entrambe le tipologie di pendolare.

Nonostante misurino cose differenti, le due fonti mettono dunque in luce le stesse tendenze strutturali.

³⁷ Nel MCMT le quote parte per gli spostamenti per formazione erano: 42,0% con il TIM; 48,8% con TP; 8,7% con ML e 0,4% "Altro".

F. 28
Pendolari, secondo il tipo, il carattere urbano del comune di domicilio e il mezzo di trasporto utilizzato, in Ticino, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Trasporto pubblico
- Mobilità lenta
- Altro



Il largo utilizzo del TIM per il tragitto casa-lavoro implica una serie di effetti sull'uso del territorio, sulla mobilità, sulla qualità dell'ambiente e sulla salute dei cittadini. È quindi essenziale promuovere metodi di trasporto alternativi e rendere più efficiente l'utilizzo del TIM (per esempio tramite *car-pooling*). Già da molti anni l'Amministrazione cantonale, in collaborazione con le aziende presenti sul territorio, si muove in questa direzione, grazie ad esempio ai fondi messi a disposizione dal Piano di mobilità aziendale, discusso dai colleghi della Sezione della mobilità nel [Riquadro – Il programma cantonale di mobilità aziendale in Ticino], a p. 37.

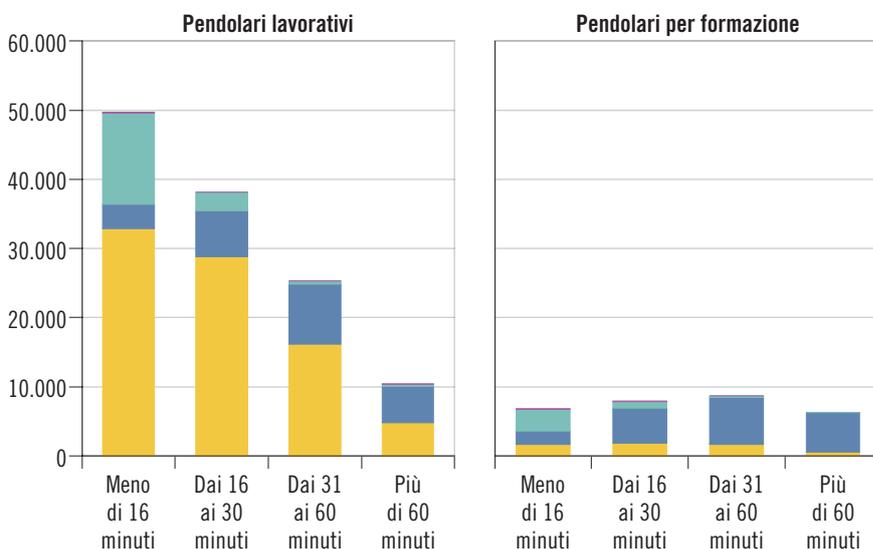
Nel caso del Ticino, inoltre, in questo ambito è importante mantenere un costante dialogo con i paesi confinanti, per meglio gestire i flussi di veicoli generati dal frontalierato: è in quest'ottica che sta lavorando il Dipartimento del territorio, tramite il progetto Interreg SMISTO, approfondito nel [Riquadro – Mobilità transfrontaliera: dati e progetti] a p. 52.

3.5 E quanto ci mettono

Buona parte dei pendolari lavorativi (40,2%) impiega al massimo 15 minuti per recarsi al lavoro; il 30,9% da 16 a 30 minuti; il 20,5% da 31 a 60 minuti mentre solo l'8,4% necessita più di un'ora [F. 29]. Questo risultato anticipa un fattore che vedremo nella quarta parte di questo lavoro: l'importanza, per i pendolari lavorativi, degli spostamenti di prossimità. Al contrario, gli studenti sono ripartiti in gruppi numericamente abbastanza equilibrati fra le diverse tempistiche: solamente il 22,9% impiega meno di un quarto d'ora, e la "fetta" maggiore (29,2%) necessita dai 31 ai 60 minuti. Queste cifre sono ben diverse dai 12,7 e 4,0 minuti medi giornalieri dedicati al lavoro, rispettivamente alla formazione, ricavati dal MCMT (v. [F. 3 e F. 4]). La differenza è ancora una volta dovuta al fatto che il MCMT restituisce valori medi, che includono anche chi il giorno dell'inchiesta non si è spostato o lo ha fatto per motivi diversi da quello professionale o di studio. I risultati della RS corrispondono invece alla risposta fornita dagli intervistati e in questo senso si avvicinano di più alla realtà.

F. 29
Pendolari, secondo il tipo, il tempo necessario per recarsi al lavoro o a scuola, e il mezzo di trasporto utilizzato, in Ticino, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

- Trasporto individuale motorizzato
- Trasporto pubblico
- Mobilità lenta
- Altro

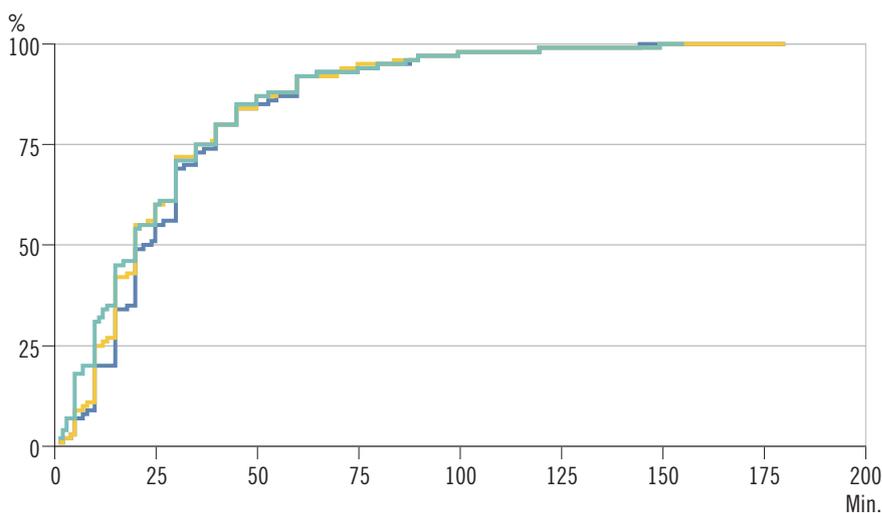


Più precisamente, chi dimora nei comuni dei centri urbani impiega mediamente 28,8 minuti per recarsi al lavoro; chi vive in comuni sotto influenza dei centri urbani ne impiega 30,5 mentre chi vive in comuni rurali ne impiega 27,6. Questi dati confermano l'“effetto Ginevra” emerso nell'analisi dei dati del MCMT, anche se in maniera meno netta. Il fenomeno è espresso in maniera evidente nella figura [F. 30], che illustra la proporzione di pendolari giunta a destinazione (rappresentata sull'asse verticale) in funzione del tempo intercorso (asse orizzontale). Mano a mano che i minuti passano, la percentuale aumenta (le proporzioni sono cumulate), e raggiunge il 100% quando gli ultimi pendolari giungono a destinazione. Seppur la differenza non sia enorme, si nota come la linea verde (chi proviene dai comuni rurali) sia tendenzialmente sopra a quella gialla (residenti nelle aree urbane) e a quella celeste (perimetri esterni degli agglomerati), vale a dire che chi vive nelle aree rurali giunge tendenzialmente al lavoro nello stesso tempo, o ancor prima, di chi vive nelle aree più centrali. L'“effetto Ginevra” che avevamo evidenziato nel MCMT, valido per la popolazione generale, è qui confermato per i pendolari, e sembra toccare soprattutto chi vive nelle cinture degli agglomerati (aree sotto influenza dei centri urbani). Questo risultato è particolarmente interessante anche perché mostra un fenomeno conosciuto anche a livello nazionale: nel suo documento *Il futuro della mobilità in Svizzera verso l'orizzonte*

F. 30
Funzioni di ripartizione empiriche dei minuti necessari per recarsi al lavoro, secondo il carattere urbano del comune di domicilio, in Ticino, nel 2017

Fonte: RS 2017 UST; elab. Ustat

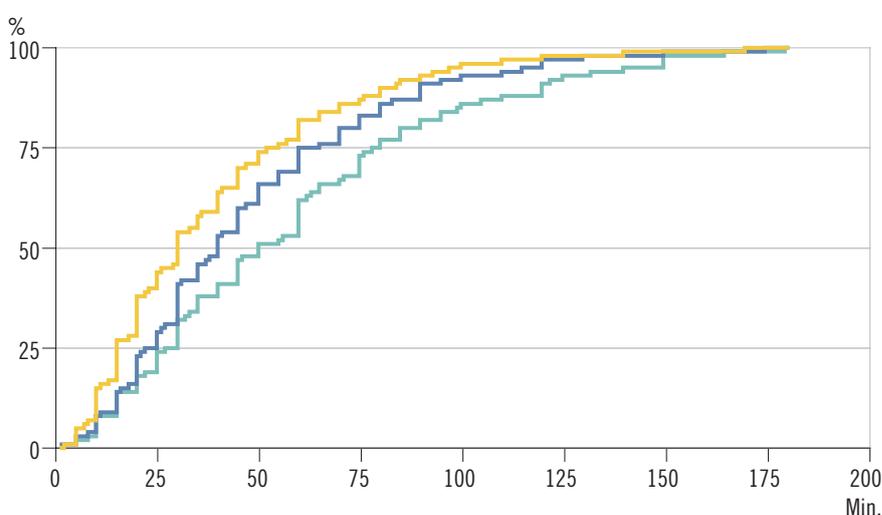
- Aree dei centri urbani
- Aree sotto influenza dei centri urbani
- Aree fuori influenza dei centri urbani



F. 31
Funzioni di ripartizione empiriche dei minuti necessari per recarsi a scuola, secondo il carattere urbano del comune di domicilio, in Ticino, nel 2017

Fonte: RS 2017 UST; elab. Ustat

- Aree dei centri urbani
- Aree sotto influenza dei centri urbani
- Aree fuori influenza dei centri urbani



³⁸ DATEC, USTRA, UFAM, UFCOM, UFT, UFAC, UFE e il SG DATEC. (2017). *Il futuro della mobilità in Svizzera, Quadro d'orientamento 2040*. Berna, p. 25.

³⁹ UST. (2018). *Distances d'accès aux services de la vie courante, en 2015*. Neuchâtel. Disponibile in: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/services/pour-medias/toutes-publications.assetdetail.6468359.html>.

⁴⁰ Il documento sfrutta la “nomenclatura generale delle attività economiche” (NOGA) per selezionare in dettaglio ogni tipo di attività economica (794 in totale).

⁴¹ La distanza media è calcolata suddividendo il territorio in quadrati di un ettaro di superficie, attribuendo la popolazione ai quadrati in cui risiedono e calcolando le rispettive distanze agli istituti di formazione.

⁴² Istruzione prescolastica, scuole elementari, scuole con programma d'insegnamento speciale, e scuole secondarie di primo grado (scuole medie).

2040³⁸, il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) sottolinea come “tra gli agglomerati e le regioni rurali adiacenti la velocità di trasporto ha registrato un costante aumento, [mentre] all'interno delle città nucleo in particolare essa è rimasta per lungo tempo praticamente invariata”, confermando dunque che gli spostamenti fuori dalle aree urbane sono più agevoli.

Lo stesso esercizio può essere realizzato con i pendolari per motivi di studio [F. 31]. In questo caso l'esito è però contrario: la linea gialla (residenti nei centri urbani) è sempre sopra alle altre, vale a dire che gli studenti domiciliati nelle aree dei centri urbani arrivano a scuola più velocemente dei “colleghi” domiciliati nei comuni più discosti. In media chi abita nelle aree dei centri urbani impiega 39,2 minuti per recarsi a scuola, mentre chi abita in comuni a carattere rurale ne impiega 58,6.

A questo risultato concorre il fatto che stiamo parlando di studenti che seguono (perlopiù) percorsi post obbligatori, i cui istituti sono generalmente centralizzati nelle principali aree urbane cantonali, e non sono disseminati sul territorio come le scuole dell'obbligo.

Un recente studio pubblicato dall'UST³⁹ mostra infatti una forte disparità tra comuni urbani e comuni rurali in termini di distanza della popolazione da una serie di servizi⁴⁰, fra i quali gli istituti di formazione. Senza voler approfondire oltremodo questo tema (che potrebbe però essere oggetto di studio da parte nostra in un prossimo futuro), vorremmo però condividere i risultati per quanto concerne le scuole: in media⁴¹, in Ticino l'istituto di formazione obbligatoria⁴² più vicino si trova a 0,5 km dalla popolazione in

⁴³ Scuole di preparazione alla maturità, scuole di formazione generale di secondo grado e istruzione secondaria di formazione professionale.

⁴⁴ Istituti superiori universitari, scuole universitarie professionali e formazione professionale superiore.

un comune urbano; a 0,7 km nelle aree intermedie e a 1,8 km nei comuni rurali. Per le scuole di livello secondario⁴³ le distanze sono di 2,3 km; 4,8 km e 13,5 km. Inutile dire che per il livello terziario⁴⁴ i divari sono ancora più importanti (2,1; 8,2; e 21,1 km). La disparità messa in risalto nella figura [F. 31] è legata (anche) a questa realtà.

Segnaliamo infine che la mobilità lenta riveste un ruolo importante nei percorsi di breve durata, soprattutto per gli studenti: circa la metà (46,1%) si affida alle proprie gambe o a una bicicletta per i tragitti inferiori ai 16 minuti (il 26,7% di chi si sposta per lavoro) [F. 29]. Questo rende importanti progetti atti a promuovere questo metodo di spostamento, perché più sostenibile e sano: in questa direzione va il progetto “Meglio a piedi”, che dal 2010 vede coinvolti molteplici Dipartimenti con il sostegno del Consiglio di stato. Il progetto è approfondito nel [Riquadro – Meglio a piedi: la mobilità scolastica in Ticino] a p. 44.

3.6 In conclusione

Proviamo ora a sintetizzare tutte le informazioni viste sopra. Abbiamo visto che il Ticino ha relativamente meno occupati rispetto agli altri cantoni, una realtà imputabile a particolari condizioni occupazionali e demografiche del nostro cantone, ma anche a fattori culturali, che si traspongono sul numero assoluto di pendolari (relativamente molti disoccupati e molti anziani, e una partecipazione relativamente bassa delle donne al mercato del lavoro). In termini relativi, gli occupati in Ticino sono però altrettanto “mobili” di quelli degli altri cantoni: 9 attivi su 10 sono pendolari, una quota sostanzialmente stabile a scala intercantonale. Abbiamo anche visto che i pendolari hanno caratteristiche diverse dalla popolazione nel suo insieme: per quelli lavorativi, citiamo in particolare la maggior presenza di uomini che di donne, e profili professionali tendenzialmente più qualificati. Non certo da ultimo, è interessante notare come, pur quantificando cose diverse, la RS confermi i principali fenomeni emersi dall’analisi del MCMT (che, ricordiamolo, non è realizzato per lo studio dei pendolari): su tutti citiamo il forte utilizzo del TIM per recarsi al lavoro (indipendentemente dal carattere urbano del domicilio) e del TP per recarsi a scuola, e la problematica della mobilità più “rallentata” nelle aree urbane, correlata alla concentrazione di mezzi in circolazione, ma anche ad una maggiore presenza di aree a velocità limitata: elementi che allungano le tempistiche necessarie per compiere i tragitti. Infine, quest’analisi ha mostrato una forte disparità regionale del tempo necessario per recarsi a scuola, dovuta alla centralizzazione degli istituti di formazione (soprattutto per gli indirizzi di studio di livello secondario e terziario).

Queste sono dunque le principali informazioni che possono essere tratte dalla RS per meglio inquadrare i pendolari dal profilo quantitativo e (per così dire) “qualitativo”. Nella prossima sezione vogliamo invece esaminare i flussi che questa parte di popolazione genera sul territorio cantonale.

Meglio a piedi: la mobilità scolastica in Ticino

Federica Corso Talento, Ufficio della pianificazione e tecnica del traffico, Sezione della mobilità e Kurt Frei, Servizio di Promozione e di valutazione sanitaria, Ufficio del medico cantonale

Meglio a Piedi è un progetto nato per la promozione della salute, il cui obiettivo è incentivare la mobilità lenta quale principale modalità di spostamento sul percorso casa-scuola attraverso la progettazione e implementazione di Piani di Mobilità Scolastica (PMS), gli strumenti di progettazione ed attuazione del *Meglio a Piedi*.

Per questo obiettivo multidisciplinare, il progetto coinvolge dal 2010 più Dipartimenti, con il sostegno del Consiglio di Stato. Vi partecipano, con un Gruppo di lavoro interdipartimentale rinnovato nel 2018, il Servizio di promozione e valutazione sanitaria dell'Ufficio del medico cantonale (Dipartimento della sanità e della socialità), che assicura il coordinamento, la Sezione della mobilità e la Sezione dello sviluppo territoriale (Dipartimento del territorio), la Sezione delle scuole comunali e la Sezione dell'insegnamento medio (Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport) e infine la Polizia cantonale, la Gendarmeria Stradale e il Progetto, rispettivamente la Commissione Strade Sicure (Dipartimento delle istituzioni). Il progetto sostiene le parti interessate, e soprattutto i comuni chiamati a pianificare la mobilità sul loro territorio, con informazioni, relazioni di rete e risorse. Tra queste, in particolare, i contributi per la progettazione dei PMS garantiti dall'Ufficio fondi Swisslos e Sport-toto, di recente prolungato a dicembre 2020.

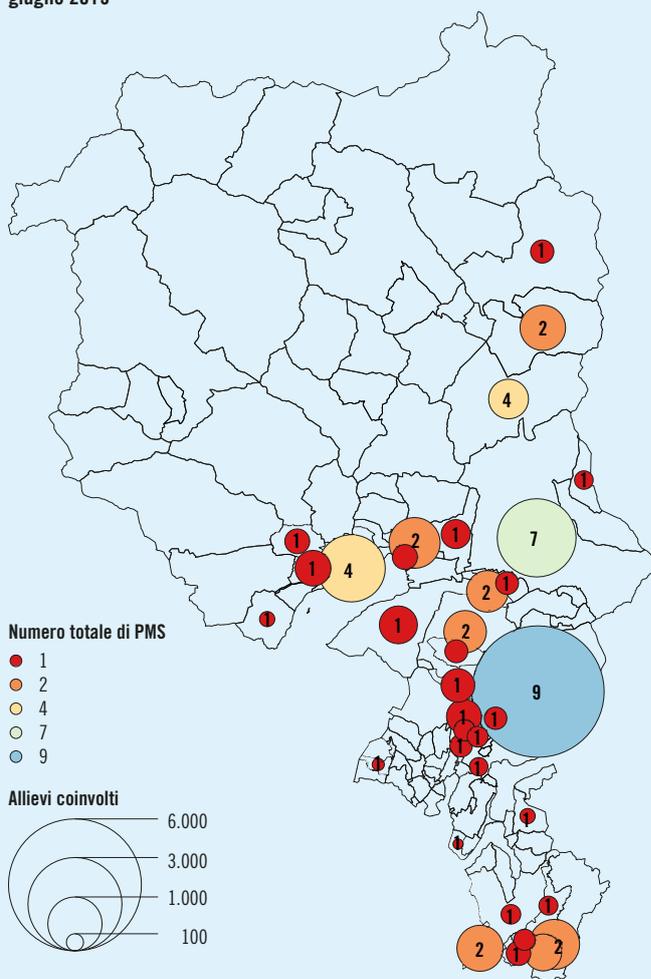
Il punto di partenza per la realizzazione di un PMS, di competenza locale, è la costituzione di un gruppo di lavoro che riunisca (fra gli altri) autorità municipali, scolastiche e famiglie, e funga da promotore di soluzioni efficaci a favore della mobilità lenta negli spostamenti quotidiani da e per la scuola. Più eterogenee e specifiche saranno le competenze presenti nel gruppo di lavoro, più articolato sarà il progetto, ancorato alla realtà locale della scuola e in grado di soddisfare le esigenze degli utenti. I membri del gruppo di lavoro sono chiamati ad elaborare in maniera condivisa un piano di lavoro e di interventi che combini gestione della mobilità, delle infrastrutture e sensibilizzazione. Il PMS deve trovare, col tempo, soluzione a tutti i problemi generati dalla mobilità in seno alla scuola: snellire il traffico davanti alla scuola, promuovere maggiore sicurezza sulle strade e sui percorsi, coinvolgere i genitori e convincerli a lasciare andare i propri figli da soli, favorire l'autonomia degli allievi, garantire a tutti la possibilità di recarsi a scuola a piedi, in bicicletta o con i mezzi pubblici; infine, deve coinvolgere anche il personale scolastico, che dovrebbe dare il buon esempio recandosi a scuola con modalità a impatto ambientale basso, se non addirittura nullo.

Pianificare significa prima di tutto conoscere. Quali sono i reali problemi che si pongono quotidianamente lungo il percorso casa scuola in un dato comune? Quali le cause? Il PMS parte da un'attenta analisi dell'esistente: oltre ai comportamenti di mobilità, vengono censiti e analizzati tutti i punti pericolosi lungo il percorso casa-scuola, così come la rete esistente di percorsi pedonali. Si considerano come zone a forte rischio tutte quelle che concentrano, agli orari di ingresso/uscita degli allievi, gruppi cospicui di bambini o di mezzi di trasporto (fermate di scuolabus e di autobus di linea, automobili private ma anche pedibus o bicibus). Comuni, operatori territoriali, amministrazioni scolastiche e assemblee di genitori possono raccogliere dati con documentazione fotografica, ma anche con interviste e questionari, che si possono riproporre all'inizio di ogni anno scolastico. Le informazioni ricevute tramite i questionari sono preziose: descrivono le abitudini e le modalità di spostamento degli allievi, delle famiglie, del personale docente e non docente, manifestano le incertezze delle famiglie, le zone considerate a rischio. Fondamentale e troppo spesso sottovalutata, è poi l'esperienza dei bambini: essi sono i principali fruitori delle scuole e dei percorsi e vanno coinvolti – attraverso specifici laboratori – anche nell'allestimento della documentazione, nella progettazione e nella scelta degli obiettivi che si vogliono raggiungere.

Tutte le informazioni vengono incrociate sulla carta, analizzate: da esse partono le proposte del Piano di Mobilità scolastica, suddivise in *obiettivi da raggiungere e azioni utili al conseguimento degli obiettivi*. Le azioni (misure concrete) necessarie al raggiungimento degli obiettivi possono essere di sensibilizzazione (tali cioè da modificare i comportamenti delle persone) o infrastrutturali (che modificano le caratteristiche dei luoghi teatro della mobilità scolastica). Nello specifico, esse si traducono in misure che promuovono l'educazione alla mobilità sostenibile (l'andare a piedi o in bicicletta e l'uso dei mezzi pubblici) e misure che promuovono le forme della mobilità lenta (andare a piedi, in bici) tramite la moderazione del traffico e la riqualificazione dello spazio urbano).

Dal 2009, anno in cui hanno preso avvio i tre progetti pilota di Capriasca, Cadenazzo e Caslano, e tenendo conto delle aggregazioni comunali avvenute, i comuni che hanno realizzato o avviato un PMS sono 35 (41 se si considerano i comuni prima delle aggregazioni). In alcuni comuni sono stati allestiti più di un PMS, in funzione delle diverse sedi scolastiche e dell'estensione del territorio. Il numero complessivo di PMS è oggi di 62 (stato giugno 2019), e gli allievi interessati nel corso degli anni sono quasi 20.000 (19.816 per la precisione). Non bisogna poi dimenticare che un PMS è uno strumento vivo, ancorato alla realtà locale e al suo costante evolversi: per questo motivo è fondamentale monitorare i risultati ottenuti e aggiornare dati e obiettivi.

F. c
Piani di mobilità scolastica (PMS), e allievi coinvolti, nei comuni ticinesi, giugno 2019



4. E DOVE VANNO

Dopo aver fotografato i pendolari presenti in Ticino, averli quantificati ed averne esaminate le principali caratteristiche, vogliamo ora girare un breve filmato per evidenziare i flussi che essi generano sul territorio. Dopo alcune avvertenze metodologiche, confronteremo i movimenti dei pendolari ticinesi a quelli dei colleghi confederati, mettendo in particolare l'accento sui movimenti fra i vari cantoni. In seguito ci concentreremo sui flussi che i pendolari generano sul territorio cantonale. Dapprima valuteremo gli spostamenti fra i diversi distretti, mettendo in particolare l'accento sulle differenze fra quanto accade in quelli più urbani e in quelli più periferici. Grazie alla Matrice dei pendolari dell'UST esamineremo poi gli spostamenti fino a scala comunale, evidenziando i comuni più attrattivi per i flussi pendolari.

4.1 Alcune avvertenze metodologiche

Come visto nell'introduzione, l'approccio al fenomeno del pendolarismo è tecnicamente diverso tra la RS e la Matrice dei pendolari (v. [T. 1]). Ma non solo: la RS stessa presenta delle differenze concettuali, quando si va a modificare il fenomeno analizzato. Prima di addentrarci nell'analisi dei dati è dunque necessario mettere in luce le principali differenze e similitudini. Cominciamo proprio dalle differenze interne alla RS. Nella terza parte di questo lavoro abbiamo esaminato il quantitativo totale di pendolari, ovvero lo *stock*. In questa sezione vogliamo invece esaminare dei *flussi*: pertanto, da definizione UST, non dobbiamo più fare riferimento al *domicilio* delle persone, ma al luogo dal quale gli individui *partono* per raggiungere la propria destinazione. Questo significa che per esaminare i movimenti dei pendolari ticinesi in questa parte del documento non considereremo più i movimenti di chi *risiede* in Ticino, ma quelli di chi *risiede in Svizzera* (non necessariamente in Ticino) e *ha come luogo di partenza* un comune del Ticino, due dimensioni che non sempre corrispondono⁴⁵. Segnaliamo già sin d'ora che per semplicità e scorrevolezza del testo nel seguito del lavoro utilizzeremo comunque formulazioni quali "tragitto casa-lavoro" anche se tecnicamente non sono aderenti alla definizione, perché non si tratta necessariamente della "casa" dei pendolari, ma del luogo di partenza, che potrebbe essere un alloggio di servizio o un altro genere di *pied-à-terre*. Secondariamente, l'analisi di questi flussi può essere realizzata solo per le persone delle quali si conosce con precisione sia il comune di partenza sia quello di arrivo, ciò che va a diminuire la numerosità del campione. Inoltre, per coerenza con la Matrice, che utilizzeremo per analizzare i dati a scala comunale, e che considera solo gli attivi occupati (v. [F. 1]), in questa parte del nostro lavoro ci concentreremo sui pendolari che si spostano per lavoro, tralasciando chi si sposta esclusivamente per motivi di studio (sono invece inclusi i doppi conteggi, ovvero chi si sposta sia per lavoro sia per formazione). Tenendo conto di questo triplo filtro (pendolari lavorativi, il cui tragitto origine-destinazione è conosciuto, e inizia in Ticino) il totale di pendolari che potremo analizzare con la RS secondo il concetto di *luogo di partenza* è pari a 128.334 individui, inferiore del 10,8% rispetto ai 143.803 pendolari lavorativi secondo il concetto di *luogo di residenza*, considerati nella sezione precedente [T. 2].

Quando analizzeremo i dati a scala comunale, dovremo invece fare capo alla Matrice dei pendolari, l'unica fonte in grado di fornire queste informazioni. La Matrice considera 147.507 individui (nel 2014), una cifra che supera il totale della RS secondo il concetto di *luogo di residenza* (143.803): entrambe sono costruite partendo dalla popolazione residente, ma la Matrice include anche chi lavora a domicilio. Entrambi i totali sono poi superiori a quelli della RS secondo il concetto di *luogo di partenza*.

⁴⁵ Per 12.959 pendolari lavorativi su 143.803 residenti in Ticino il comune di residenza non corrisponde a quello di partenza.

A fronte di totali cantonali diversi, la ripartizione degli individui fra i distretti è però sostanzialmente la stessa secondo i tre concetti, e segue quella della popolazione residente e degli occupati. Ad esempio nel distretto di Lugano vive il 43% della popolazione cantonale di almeno 15 anni, così come il 43% degli occupati e il 43% dei pendolari secondo la RS “luogo di residenza”. Parallelamente, dal distretto partono il 43% dei pendolari (cantonali), sia secondo la RS “luogo di partenza”, sia secondo la Matrice. Le uniche differenze concernono Leventina e Riviera, alle quali la Matrice attribuisce una quota di pendolari (leggermente) superiore, a (leggero) discapito del distretto di Bellinzona (v. [T. 2]). Per maggiori informazioni rimandiamo all’Allegato 1.

Per confrontare i movimenti che i pendolari generano sul territorio, la Matrice va invece confrontata alla RS secondo il concetto di luogo di partenza. Il paragone è affrontato nell’Allegato 2, di cui qui forniamo una sintesi. Innanzitutto si constata che la Matrice sovrastima sistematicamente la parte di pendolari che vivono e lavorano nello stesso distretto (intradistrettuali), a causa del metodo con cui è stata costruita (inclusione dei lavoratori a domicilio e algoritmo che tende a minimizzare le distanze). Entrambe le fonti evidenziano però una quota maggiore di flussi intradistrettuali nei distretti urbani; confermano che chi esce dai distretti si dirige preferenzialmente verso il distretto urbano più vicino; identificano le stesse “classifiche” nelle destinazioni preferite e infine, constatano che Lugano e Bellinzona sono gli unici distretti ad avere un saldo pendolare assoluto marcatamente positivo (con Lugano che accoglie flussi un po’ da ovunque). Tutte tendenze, queste, che avremo modo di approfondire in seguito.

T. 2

Popolazione residente di 15 anni e più, occupati, pendolari lavorativi secondo la fonte statistica e addetti (in ass. e %), per distretto, in Ticino, nel 2014, 2016 e 2017

	RS (2017)								Pendolari lavora- tivi secondo la Matrice (2014)		Addetti (2016)	
	Pop. res. 15 anni e più		Occupati		Pendolari lavorativi				Ass.	%	Ass.	%
	Ass.	%	Ass.	%	Secondo la residenza		Secondo la partenza					
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
Bellinzona	47.528	15,8	25.877	16,2	23.679	16,5	21.509	16,8	22.249	15,1	31.295	13,6
Blenio	4.845	1,6	2.403	1,5	2.096	1,5	1.877	1,5	2.298	1,6	2.031	0,9
Leventina	8.064	2,7	4.111	2,6	3.745	2,6	3.229	2,5	4.558	3,1	4.174	1,8
Locarno	53.370	17,7	27.530	17,3	25.239	17,6	22.282	17,4	25.657	17,4	32.292	14,0
Lugano	128.848	42,8	69.429	43,5	61.762	42,9	55.373	43,1	63.886	43,3	109.162	47,3
Mendrisio	44.435	14,8	23.369	14,7	21.041	14,6	18.645	14,5	20.961	14,2	44.778	19,4
Riviera	8.626	2,9	4.081	2,6	3.804	2,6	3.409	2,7	5.361	3,6	4.943	2,1
Vallemaggia	5.142	1,7	2.678	1,7	2.436	1,7	2.010	1,6	2.537	1,7	2.061	0,9
Totale	300.858	100,0	159.479	100,0	143.803	100,0	128.334	100,0	147.507	100,0	230.736	100,0

Fonte: RS 2017, Matrice dei pendolari 2014 e STATENT 2016, UST

In conclusione, è rassicurante constatare che a fronte di concetti, totali cantonali e quote di intradistrettuali diversi, RS e Matrice restituiscono tendenze di fondo simili: un risultato tutt'altro che scontato se consideriamo che oltre ad essere fonti diverse, sono anche riferite ad anni diversi (2014 per la Matrice e 2017 per la RS).

Ma allora, quale fonte utilizzare? Non vi è un'unica risposta, non da ultimo perché le due fonti sono state concepite per scopi diversi. Dal canto nostro, fintanto possibile (ovvero per l'esame dei flussi fra i cantoni e fra i distretti) abbiamo scelto di dare la priorità alla RS, per i seguenti motivi:

- i dati della RS corrispondono alle risposte fornite direttamente dagli intervistati (e non a un algoritmo che in alcuni casi attribuisce luoghi di residenza o di impiego “fittizi”);
- la RS è la fonte ufficiale che l'UST utilizza per pubblicare i dati sui pendolari (la Matrice invece include anche i lavoratori a domicilio, ed è nata per un altro scopo: la definizione degli spazi a carattere urbano, per la quale era necessario avere dati a scala comunale);
- la RS è aggiornata annualmente, ciò che consente di monitorare in modo più efficace e tempestivo l'evoluzione dei fenomeni nel tempo (al contrario, la Matrice è un prodotto finora realizzato solo per il 2011 e il 2014); e infine
- la RS fornisce numerose altre variabili quali sesso, età, mezzo di trasporto (ecc.), che abbiamo analizzato nella seconda parte di questo lavoro e che potrebbero essere ulteriormente approfondite (al contrario, la Matrice restituisce solo il numero di persone che si spostano da un comune all'altro).

A scala comunale dovremo invece riferirci alla Matrice dei pendolari. Segnaliamo infine che a titolo di completezza, nella tabella [T. 2] abbiamo riportato anche la distribuzione degli addetti (o posti di lavoro) secondo la Statistica strutturale delle imprese (STATENT). Queste cifre includono anche i posti di lavoro occupati da frontalieri. La distribuzione dei posti di lavoro è meno somigliante a quella della popolazione (e dei pendolari), in ragione di una maggiore concentrazione nel Sottoceneri. I distretti di Lugano e Mendrisio hanno infatti una quota di posti di lavoro superiore a quella della popolazione, mentre nel Sopraceneri accade il contrario, anche nei distretti urbani di Bellinzona e Locarno. Questa diversa distribuzione territoriale è solo una fra le numerose cause degli spostamenti interni di pendolari, generati da un insieme di fattori ben più complesso, che coinvolge elementi quali offerta e domanda di posti di lavoro (non solo quantitativa ma anche qualitativa), scelte residenziali, centralizzazione e specializzazioni territoriali ecc. Ma questa è un'altra storia. Per ora, limitiamoci ad esaminare gli spostamenti dei pendolari sul territorio cantonale.

4.2 Il Ticino nel confronto intercantonale

4.2.1 La mobilità fra i cantoni

Dopo questa (lunga, ma indispensabile) introduzione tecnica, possiamo passare all'esame dei dati. Come prima cosa vogliamo valutare come si colloca il Ticino in termini di scambi intercantionali. Nella figura [F. 32] sono rappresentati, per ogni cantone, il totale di pendolari in uscita, quelli in entrata, il saldo pendolare assoluto (differenza tra pendolari in entrata e in uscita) e il saldo pendolare relativo (ovvero il rapporto fra il saldo pendolare assoluto e il numero di pendolari che partono dai cantoni, per il Ticino i 128.334 visti sopra). I cantoni sono ordinati secondo il saldo pendolare

assoluto crescente, e permettono di constatare che nel 2017 quelli con un saldo pendolare assoluto positivo sono solo 8 su 26, fra i quali il Ticino. Zurigo domina la classifica: i flussi in entrata sovrastano i pur notevoli flussi in uscita, con un saldo pendolare assoluto di quasi 90.000 individui (87.409 per la precisione). Seguono Basilea Città, con un risultato dimezzato rispetto a Zurigo (39.457) e, più distanziati, Berna, Zugo e Ginevra, con saldi positivi che si aggirano attorno alle 20.000 unità (dunque un quarto rispetto a Zurigo). Una classifica che non sorprende, se consideriamo che in questi cantoni si trovano le principali aree urbane nazionali, con i rispettivi poli di attrazione in grado di richiamare una cospicua quantità di manodopera dalle aree limitrofe. Con un saldo di -55.289, è il canton Argovia a segnare il saldo pendolare intercantonale negativo più importante, seguito, seppur con un notevole distacco, da Turgovia (-24.926 individui) e Basilea Campagna (-24.536). Questi cantoni hanno flussi importanti in entrata ma ancor più sostanziosi in uscita.

Il Ticino, con un saldo intercantonale⁴⁶ positivo di 348 persone, risultato di 2.821 persone che si recano fuori cantone e 3.168 che entrano in Ticino per lavorare, fa da spartiacque tra i cantoni con un saldo positivo e quelli con un saldo negativo. Nel 2017 i due maggiori flussi in uscita sono diretti verso i cantoni di Zurigo (633 su 2.821; 22,4%) e Grigioni (623; 22,1%), mentre dei 3.168 pendolari che giungono in Ticino, ben 2.165 (68,3%) provengono dal canton Grigioni, 2.006 dei quali dal distretto di Moesa. Queste origini e destinazioni⁴⁷ si confermano negli anni.

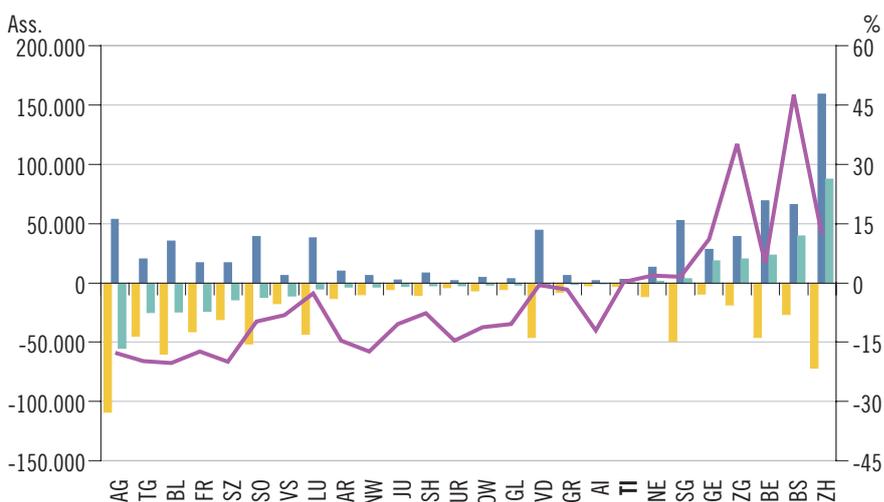
Per rendere un confronto tra cantoni possibile, non possiamo però basarci solo su queste cifre assolute. Meglio, in questo senso, fa il saldo pendolare (intercantonale) relativo, che consente di contestualizzare i saldi assoluti rapportandoli alle loro dimensioni di riferimento, nello specifico al numero di pendolari il cui tragitto casa-lavoro inizia nel rispettivo cantone. Quest'ultima cifra varia molto da cantone a cantone: nel 2017 spazia dai 6.817 di Appenzello Interno ai 704.191 di Zurigo (dunque 100 volte di più), passando per i 128.334 del Ticino menzionati poc'anzi. Considerando questo secondo indicatore, che nella figura [F. 32] è riferito all'asse di destra, le cose cambiano notevolmente. I cantoni con un saldo pendolare relativo positivo importante (che qui fissiamo pari almeno al 5%) sono solo cinque: in testa troviamo Basilea Città (47,6%) e Zugo (35,2%) e non più Zurigo, il cui risultato è decisamente ridimensionato se rapportato alla quantità di pendolari che già si muovono nel cantone (12,4%; simile a quello di Ginevra: 11,0%), così come molto ridimensionato è il risultato di Berna (5,0%). E il saldo pendolare relativo del Ticino, che sopra abbiamo visto essere positivo, se contestualizzato risulta essere irrisorio (0,3%).

⁴⁶ Dal 2010 al 2017 il saldo pendolare intercantonale è stato, rispettivamente, pari a +103; -13; +104; +1; -407; +62 e +687 persone.

⁴⁷ Dal 2010 al 2017 i flussi annui verso Zurigo e Grigioni si sono collocati attorno alle 500, rispettivamente 600 unità (in media).

F. 32
Pendolari in uscita e in entrata dai cantoni, saldo pendolare intercantonale assoluto e saldo pendolare intercantonale relativo, per cantone di partenza, in Svizzera, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

- In uscita
- In entrata
- Saldo pendolare assoluto
- Saldo pendolare relativo



Il fatto che i movimenti pendolari fra il Ticino e il resto della Svizzera siano limitati è imputabile a molteplici fattori, che meriterebbero un approfondimento a parte, fra i quali citiamo l'accessibilità (relativo isolamento geografico del nostro cantone rispetto al resto della Svizzera, dovuto alla sua collocazione periferica e alla morfologia del territorio svizzero), ma anche, verosimilmente, le barriere linguistiche (il Moesano, legato al Ticino anche da logiche di prossimità, fa evidentemente eccezione). Queste tendenze andranno certamente monitorate nel tempo: nell'ottica del medio-lungo termine sarà interessante verificare l'effetto di AlpTransit (ricordiamo che il galleria di base del San Gottardo è in funzione dalla fine del 2016). A questo proposito, segnaliamo che il progetto MAG⁴⁸ (Monitoraggio dell'asse del San Gottardo), coordinato e realizzato dall'ARE in collaborazione con i servizi cantonali (per il Ticino, la Sezione della mobilità e la Sezione dello sviluppo territoriale del Dipartimento del territorio) si china proprio su questi aspetti. Va inoltre sottolineato che il Ticino da questo punto di vista è orientato piuttosto verso sud: a quelli che al momento sono (ancora) relativamente pochi movimenti da e verso gli altri cantoni svizzeri, fanno da contraltare le relazioni con l'Italia, che si manifestano sotto forma di svariate decine di migliaia di frontalieri che ogni giorno entrano in Ticino per lavorare (66.316 secondo i dati del secondo trimestre 2019, fonte: STAF; v. [F. 37]), con evidenti impatti sulla mobilità (v.a. [Riquadro – Mobilità transfrontaliera: dati e progetti] a p. 52).

⁴⁸ Per maggiori informazioni rimandiamo a www.aren.admin.ch > Trasporti-e-infrastrutture > Monitoraggio dell'asse del San Gottardo.

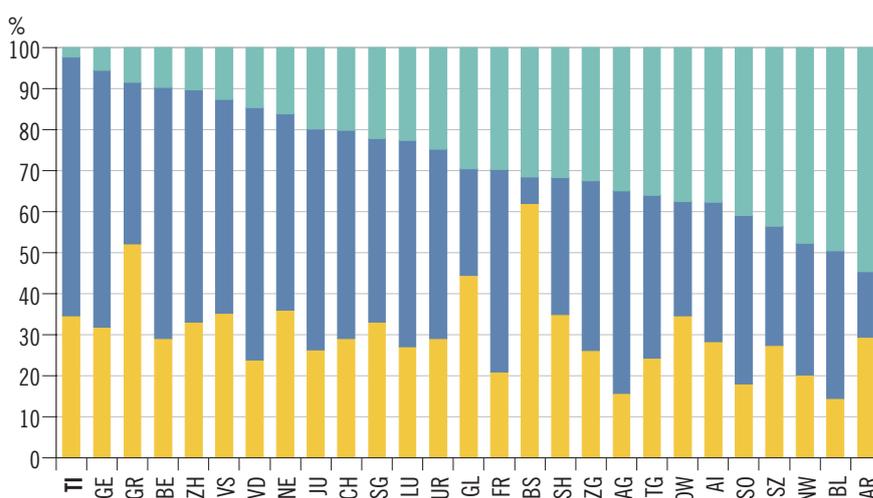
4.2.2 La mobilità nei cantoni

Dopo aver visto la mobilità fra i cantoni, andiamo un passo oltre ed esaminiamo brevemente quella che si sviluppa al loro interno. Nella figura [F. 33] i flussi di pendolari sono suddivisi in tre categorie di destinazione: chi per recarsi al lavoro valica i confini del proprio cantone di domicilio (flussi intercantionali, che corrispondono a quelli "in uscita" visti nella figura [F. 32]), chi si reca in un altro comune del cantone (intercomunali) e chi "vive" e lavora nello stesso comune (intracomunali).

F. 33
Pendolari lavorativi (in %), secondo la destinazione, per cantone di partenza, in Svizzera, nel 2017
 Fonte: RS 2017, UST

- Intracomunali
- Intercomunali nel cantone
- Intercantionali*

* Flussi in uscita dai cantoni (corrispondono ai "pendolari uscenti" di [F. 32]).



Il Ticino è il cantone con la quota di pendolari intercantionali più bassa, pari al 2,2% (non sorprende, considerato l'esiguo tasso pendolare relativo). Parallelamente, il nostro è il cantone con il tasso di intercomunali più elevato: circa due terzi dei pendolari (63,2% per la precisione) si recano al lavoro in un comune (ticinese) diverso da quello in cui abitano. Infine il 34,6% dei pendolari rimane all'interno dei confini comunali, una quota che, ricordiamolo, nella RS non include le persone che lavorano a domicilio (giustamente non considerate come pendolari). È interessante notare che per quasi tutti

Mobilità transfrontaliera: dati e progetti

Barbara Lupi e Federica Corso Talento, Ufficio della pianificazione e tecnica del traffico, Sezione della mobilità

Come evidenziato nel riquadro *Conteggi del traffico: una fotografia della rete viaria cantonale* e lungo tutto questo lavoro, i dati disponibili riguardo le abitudini di mobilità in Ticino e in Svizzera concernono generalmente solo le persone residenti (RS, MCMT, Matrice dei pendolari). A complemento di questi rilevamenti, l'UST rileva il *Trasporto transalpino e transfrontaliero di persone (A+GQPV)*, fornendo dati importanti anche sui movimenti transfrontalieri tra Svizzera e paesi confinanti: tali dati non sono però sufficientemente dettagliati per coprire le necessità della pianificazione e del monitoraggio cantonali.

Per colmare questa lacuna la Sezione della Mobilità del Dipartimento del territorio svolge, presso tutti i valichi di confine stradali tra Ticino e Italia, a cadenza biennale a partire dal 2014, uno specifico rilevamento sugli utenti in entrata in Svizzera. L'edizione 2018 ha compreso anche il rilievo e un'inchiesta presso l'utenza del trasporto pubblico ai due importanti valichi di confine ferroviari di Chiasso e Stabio.

Il rilievo biennale si svolge in due fasi: in una prima fase ("conteggio") viene conteggiato il volume di traffico in ingresso a tutti i valichi e vengono censiti immatricolazione, grado di occupazione e tipologia dei mezzi di trasporto utilizzati; nella seconda fase ("inchiesta faccia a faccia") i conducenti in transito vengono intervistati a campione. Vengono così raccolte informazioni riguardo domicilio del conducente, origine del viaggio, destinazione, scopo, periodicità e motivo dello spostamento, disponibilità di parcheggi a destinazione, propensione del conducente a condividere l'auto, ecc.

I dati raccolti permettono di monitorare gli effetti delle politiche di mobilità messe in atto dal Dipartimento del territorio e servono quale base di pianificazione di misure atte a contenere e ridurre il traffico veicolare alle frontiere con l'Italia e lungo i principali assi di penetrazione, nonché per la pianificazione di nuove misure volte a trovare soluzioni concrete e a breve termine per razionalizzare l'insieme dei tragitti pendolari e non solo. I dati forniscono, infatti, informazioni importanti anche per altri scopi di spostamento quali tempo libero e acquisti, che, come visto nella prima parte di questo lavoro, se sommati superano di gran lunga gli spostamenti per lavoro e influenzano quindi in modo decisivo i volumi di traffico.

L'importanza crescente della raccolta dati quale base di pianificazione e progettazione per il futuro ha contribuito all'adesione del Dipartimento del territorio del Canton Ticino a importanti progetti transfrontalieri, fra i quali spicca SMISTO, in collaborazione con la Regione Lombardia, la Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (CRTM), la Società Navigazione lago di Lugano (SNL), la Gestione Governativa Navigazione Laghi (GGNL) e l'Agenzia del trasporto pubblico locale del bacino di Como, Lecco e Varese: attraverso il progetto si sta concretamente affinando una efficace banca dati transfrontaliera. Il progetto punta sui nuovi collegamenti di trasporto pubblico transfrontaliero, sul miglioramento dell'infrastruttura e sulla promozione di forme di mobilità alternative all'auto ad occupazione singola (in particolare *car-pooling* e navette aziendali) per diminuire la mole di traffico che assilla quotidianamente i territori di confine, soprattutto Mendrisiotto e Luganese. Non solo, dunque, nuove tratte bus a cavallo della frontiera, ma anche interventi infrastrutturali per facilitare la circolazione del trasporto pubblico, miglioramento delle fermate e creazione di posteggi intermodali in territorio italiano; il tutto per un investimento globale di 1.700.000 Euro da parte italiana e di 1.000.000 Fr. da parte elvetica.

⁴⁹ Quote di pendolari intracomunali inferiori al 20% si riscontrano a Basilea Campagna, Argovia e Soletta; superiori al 40% a Glarona, nei Grigioni e a Basilea Città.

⁵⁰ Ad esempio, i cantoni con il tasso di intracomunali maggiore sono Basilea Città, Grigioni e Glarona, ma le loro configurazioni sono ben diverse: Basilea Città e Glarona sono costituiti da soli 3 comuni, contro i 108 dei Grigioni (stato: fine 2017).

i cantoni⁴⁹ la proporzione di intracomunali oscilla fra il 20% e il 40%, una constatazione che potrebbe anche stupire, se consideriamo che il numero di comuni da cui sono composti i diversi cantoni è molto diverso⁵⁰.

In sintesi, dunque, l'immagine che ci appare è quella di un Ticino relativamente isolato rispetto agli altri cantoni, ma molto mobile al suo interno. Il tasso di pendolarismo del 90,2%, visto nella seconda parte di questo lavoro, ci indica che gli occupati del nostro cantone sono altrettanto propensi (o costretti, a dipendenza del punto di vista) ad uscire di casa per andare a lavorare, e i dati della figura [F. 33] ci dicono che i ticinesi, rispetto ai conazionali, vanno più frequentemente a lavorare in un comune diverso da quello in cui abitano.

In termini assoluti, nel 2017 queste tendenze si traducono in 2.821 persone in uscita dal cantone, 44.422 che si spostano all'interno del proprio comune di residenza e 81.092 che si recano a lavorare in un altro comune: quantitativi che, sommati alle 3.168 persone che arrivano da un altro cantone, e soprattutto agli oltre 60.000 frontalieri, si riversano sulle vie di traffico ticinesi (stradale ma non solo) in fasce orarie abbastanza codificate (v. [F. 20]), generando non poche sfide nella gestione della viabilità.

Nella prossima parte vogliamo dunque esaminare più nel dettaglio i movimenti che i pendolari residenti generano sul territorio cantonale.

4.3 I movimenti interni al cantone: a scala distrettuale ...

4.3.1 I movimenti nei distretti

⁵¹ La definizione di spazio a carattere urbano (utilizzata nella prima e nella seconda parte di questo lavoro), non sarebbe lo strumento più adatto, perché accorpa le aree periferiche in un'unica (e multiforme) categoria di "comuni non urbani", senza maggiori specificazioni.

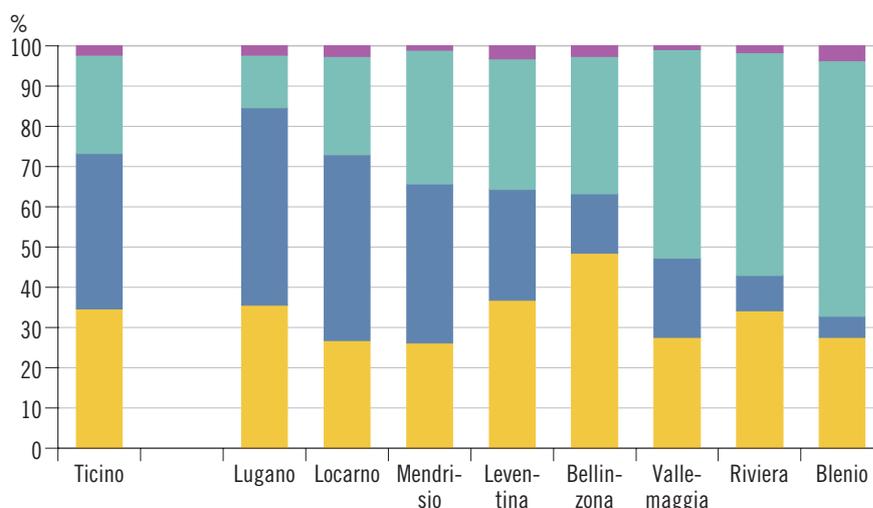
Per esaminare più da vicino gli spostamenti interni al nostro cantone dobbiamo innanzitutto scegliere una lente d'ingrandimento adatta, più grande della scala comunale (troppo dettagliata per ottenere una visione di sintesi, e comunque non utilizzabile con i dati della RS), ma anche più piccola di quella cantonale (che non consentirebbe di rilevare le differenze regionali interne al cantone). In questa sezione faremo capo agli otto distretti cantonali, che permettono di approcciare il Ticino nel suo insieme⁵¹, identificando quattro entità territoriali che si avvicinano molto ai rispettivi agglomerati urbani (Bellinzona, Lugano, Locarno e Mendrisio) e altre quattro nelle aree più decentrate (Vallemaggia, Blenio, Leventina e Riviera): tutte aree chiaramente riconoscibili, con una forte valenza identitaria, storica e topografica, e che possono costituire dei bacini di partenza e rispettivamente delle aree di destinazione. La definizione territoriale dei distretti ha inoltre il vantaggio di avere una buona stabilità nel tempo, che permetterà in futuro di ritornare su queste analisi ed eseguire dei confronti (al contrario, ad esempio, degli spazi a carattere urbano, la cui estensione territoriale è aggiustata ogni anno dall'UST in funzione delle diverse aggregazioni comunali).

La figura [F. 34] è calcata sulla figura [F. 33] e restituisce, prima per l'intero cantone e poi per ogni distretto di partenza, le quote di pendolari che rimangono all'interno del comune di residenza (intracomunali), quelli che si muovono da un comune all'altro del proprio distretto (intercomunali nel distretto), quelli che escono dal distretto ma restano in Ticino (interdistrettuali) e infine quelli che escono dal cantone (intercantionali). I distretti sono ordinati secondo la quota crescente di pendolari che rimangono nel distretto (somma di intracomunali e intercomunali nel distretto). Come visto, in Ticino il 34,6% dei pendolari lavora nel comune in cui risiede. Il 38,7% si reca invece in un altro comune del proprio distretto, il 24,5% esce dal distretto e solo una minima parte esce dal Ticino per andare a lavorare (2,2%). In altri termini, tre quarti dei pendolari ticinesi lavorano nel distretto in cui risiedono (94.121 su 128.334; il 73,3%). I dati mostrano che

questa quota è però molto variabile sul territorio: nel distretto di Lugano supera l'80%, mentre in quello di Blenio scende al 32,7%. Più nel dettaglio, la figura [F. 34] mostra come tendenzialmente i distretti "urbani" siano caratterizzati da una mobilità interna elevata, e come il fenomeno sia invece decisamente meno accentuato in Riviera, Blenio e Vallemaggia, dove oltre la metà dei pendolari esce dal distretto per andare a lavorare. La Leventina assume una posizione interessante, assomigliando di più al gruppetto dei distretti urbani, caratterizzati da una più elevata mobilità interna. Dalla figura emerge anche che la metà dei pendolari del distretto di Bellinzona vive e lavora nello stesso comune (48,5%): questa quota, particolarmente elevata, è evidentemente collegata all'aggregazione dei 13 comuni nella nuova Città (con i dati 2016, la quota di intracomunali era pari al 27,5%).

F. 34
Pendolari lavorativi (in %),
secondo la destinazione, in Ticino e
per distretto di partenza, nel 2017
Fonte: RS 2017, UST

- Intracomunali
- Intercomunali nel distretto
- Interdistrettuali
- Intercantionali



4.3.2 I movimenti fra i distretti

La figura [F. 35] permette di approfondire queste informazioni, presentando i movimenti fra gli otto distretti del cantone. A sinistra si trova il distretto di partenza e a destra quello di arrivo, ogni linea rappresenta un flusso e lo spessore è espressivo del numero di pendolari (anche se non propriamente proporzionato⁵²).

In cima al grafico sono presentati i movimenti da e per altri cantoni. Delle 2.821 persone che lasciano il Ticino, la maggior parte proviene dai distretti più popolosi, di Lugano, Locarno e Bellinzona⁵³ (si tratta rispettivamente di 1.254, 582 e 546 persone). Se ora guardiamo i flussi in entrata, constatiamo che buona parte delle 3.168 persone che arrivano da fuori cantone si dirige nei distretti di Bellinzona e Lugano⁵⁴ (1.187 e 1.075 persone): si tratta dei due distretti maggiormente attrattivi, per i flussi esterni al cantone ma non solo (v.a. in seguito).

Passiamo ora ai 125.513 pendolari che si muovono all'interno del Ticino. Abbiamo visto che a scala cantonale circa tre quarti sono flussi intradistrettuali, una quota che però può dimezzarsi nei distretti "periferici". È interessante notare che dopo aver scomposto i flussi secondo le diverse origini/destinazioni, il flusso più importante resta sempre quello all'interno del distretto stesso, in tutti i distretti, inclusi quelli meno urbani (caratterizzati da una minore mobilità interna): si tratta delle linee orizzontali, che da sinistra passano direttamente allo stesso distretto a destra. Le cifre in gioco sono proporzionali alle rispettive dimensioni demografiche e variano dai 614 di Blenio ai 46.862 del distretto di Lugano. Quest'ultima cifra è particolarmente importante, perché ci segnala che più di un terzo di tutti i movimenti pendolari originati in Ticino nel 2017 ha luogo all'interno del

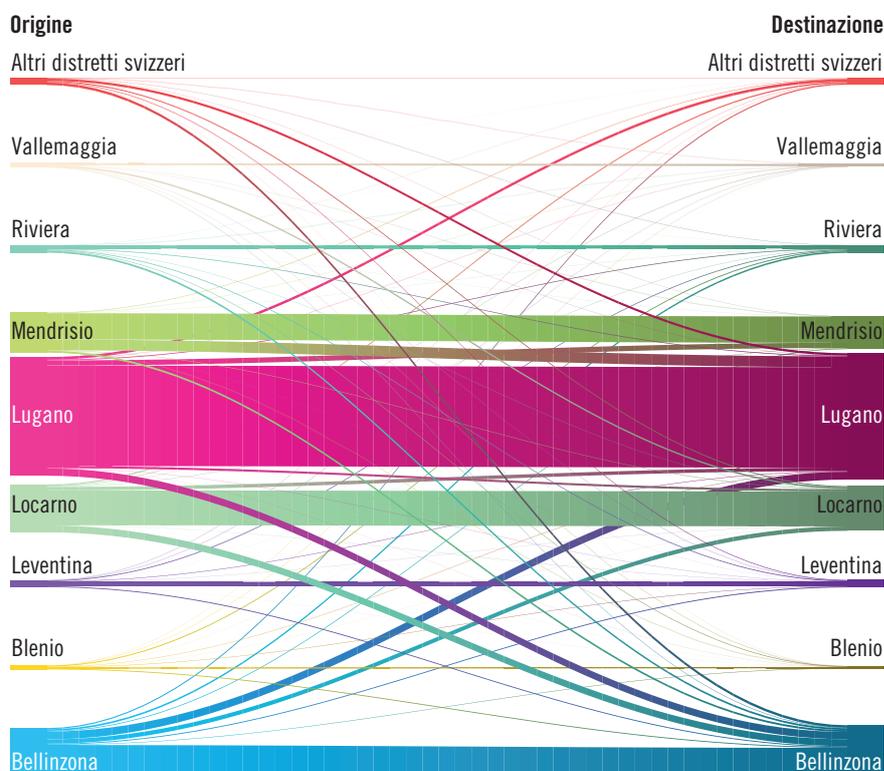
⁵² Uno spessore esattamente proporzionale al numero di pendolari renderebbe i flussi minori illeggibili.

⁵³ Nel 2016 i pendolari in uscita erano 2.448, anch'essi perlopiù provenienti dai distretti di Lugano e Bellinzona (rispettivamente 984 e 763).

⁵⁴ Nel 2016 i pendolari provenienti da un altro cantone erano 3.135, anch'essi perlopiù diretti nei distretti di Lugano e Bellinzona (rispettivamente, 1.360 e 1.208).

solo distretto di Lugano (46.862 su 128.334, il 36,5%). Dunque, quando si dice che tre quarti dei pendolari cantonali restano all'interno del proprio distretto di residenza, va anche ricordato che questa quota è fortemente determinata da quanto accade nel luganese: ciò che è reso in maniera abbastanza evidente dallo spessore del flusso orizzontale “da Lugano a Lugano” nella figura [F. 35].

F. 35
Pendolari lavorativi,
secondo il distretto di origine e
di destinazione, in Ticino, nel 2017
Fonte: RS 2017, UST



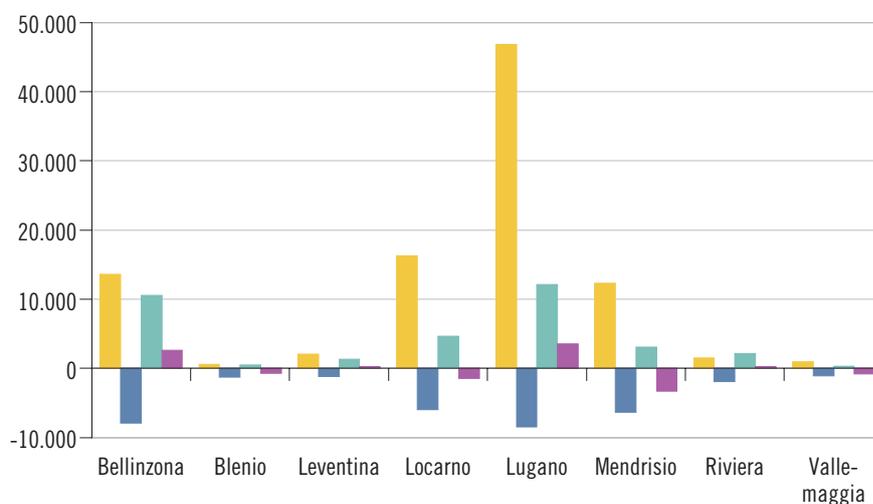
La figura [F. 35] mostra inoltre numerosi flussi tra i diversi distretti: evitiamo di snocciolare nel dettaglio le cifre assolute (maggiori dettagli si trovano nella tabella [T. 1 - Allegato 2]) e limitiamoci ad evidenziare i flussi più significativi. Dal distretto di Leventina molti pendolari si dirigono verso Bellinzona e in misura minore verso la Riviera e il distretto di Lugano. Anche dal distretto di Blenio ci si muove prevalentemente verso quello di Bellinzona e di Riviera. Il distretto di Riviera, dal canto suo, mostra un importante flusso di pendolari che si dirigono verso quello di Bellinzona e una quota più limitata che si sposta in Leventina o fino al distretto di Lugano. Dal distretto di Bellinzona possiamo notare due flussi significativi: il primo in direzione di Lugano e il secondo, inferiore, verso Locarno. Se ci spostiamo nel Locarnese e valli, notiamo che dal distretto di Locarno ci si reca perlopiù verso quello di Bellinzona, e in misura minore di Lugano, mentre dalla Vallemaggia c'è un unico flusso importante diretto verso il distretto di Locarno, una condizione verosimilmente dovuta ad una questione di accessibilità (la Vallemaggia si trova relativamente isolata dal resto del Ticino, con un solo accesso principale verso l'agglomerato di Locarno⁵⁵ e senza vie di scorrimento veloce). Spostiamoci ora nel Sottoceneri: i flussi in uscita dal distretto di Lugano sono (relativamente) esigui, fatta eccezione per quelli in direzione di Bellinzona e Mendrisio; infine, anche il distretto di Mendrisio (come la Vallemaggia) denota un unico importante flusso in uscita, in questo caso diretto verso il distretto di Lugano.

⁵⁵ I dati 2015 della Vallemaggia indicavano che i flussi diretti verso il distretto di Locarno erano addirittura superiori a quelli interni al distretto (unico caso).

In sintesi, dunque, i pendolari che escono dal proprio distretto si spostano tendenzialmente verso quello urbano più vicino, in grado di fornire un maggior numero di occasioni d'impiego (per i posti di lavoro v. [T. 2] a p. 48). Questi "spostamenti di prossimità" non valgono solo per le aree più decentrate (dalla Vallemaggia verso Locarno; da Blenio, Riviera e Leventina verso Bellinzona) ma anche per quelle urbane: da Locarno a Bellinzona (e in parte viceversa) e da Mendrisio a Lugano. Non certo da ultimo, il distretto di Lugano è l'eccezione alla regola: oltre a generare un grande movimento al proprio interno, accoglie pendolari non solo dagli spazi confinanti, ma anche da più lontano. Ma alla luce di questo groviglio di flussi, quali sono i principali territori "attrattori" del cantone? La figura [F. 36] mostra le componenti del saldo pendolare per gli otto distretti: pendolari in uscita, pendolari in entrata e saldo pendolare (a titolo di confronto sono rappresentati anche i pendolari intradistrettuali, anche se il loro numero non interviene nel calcolo del saldo).

F. 36
Pendolari lavorativi: componenti del saldo pendolare assoluto, per distretto, in Ticino, nel 2017
 Fonte: R7 2017, UST

- Intradistrettuali
- Uscenti
- Entranti
- Saldo



I dati sono abbastanza chiari: gli unici due distretti con un saldo pendolare marcatamente positivo, cioè che accolgono (molti) più pendolari di quanti ne escono, sono Lugano e Bellinzona⁵⁶. È inoltre interessante notare come, pur avendo dimensioni molto diverse in termini demografici e di posti di lavoro, le componenti del saldo pendolare di questi due distretti abbiano ordini di grandezza simili: 11.000-12.000 entranti; 8.000-8.500 uscenti; per un saldo positivo che si aggira per Bellinzona sulle 2.700 unità, per Lugano sulle 3.500. Al contrario, gli altri due distretti urbani di Mendrisio e Locarno hanno un saldo pendolare negativo, una constatazione non irrilevante se consideriamo che si tratta del secondo e del terzo distretto per posti di lavoro in Ticino (rispettivamente: il 19,4% e il 14,0% dei posti di lavoro totali cantonati, v. [T. 2] a p. 48). La situazione è da correlare al frontalierato: il distretto di Mendrisio e quello di Locarno sono la seconda e la terza destinazione di impiego per i frontalieri, dopo Lugano [F. 37]. A titolo puramente illustrativo, e facendo uno strappo al rigore statistico, se al saldo pendolare della figura [F. 36] si aggiungesse la componente frontaliera, i risultati sarebbero ben diversi: Locarno e Mendrisio passerebbero da un saldo negativo ad uno evidentemente positivo (all'incirca +4.500 per Locarno, mentre il Mendrisiotto supererebbe le +20.000 unità), mentre il saldo del distretto di Lugano, già positivo, potrebbe aumentare anche di 10 volte (da +3.500 a +35.000 circa). È però doveroso segnalare che si tratta di fonti diverse, e pertanto non possono essere sommate/sottratte in questo modo; senza contare che non sono considerati i dati in uscita (persone che dal Ticino si recano a lavorare oltreconfine, relativamente poco numerose, ma il cui effettivo interviene nel calcolo del saldo). I risultati vanno dunque interpretati come indicativi (per maggiori dettagli, v. [Allegato 4]).

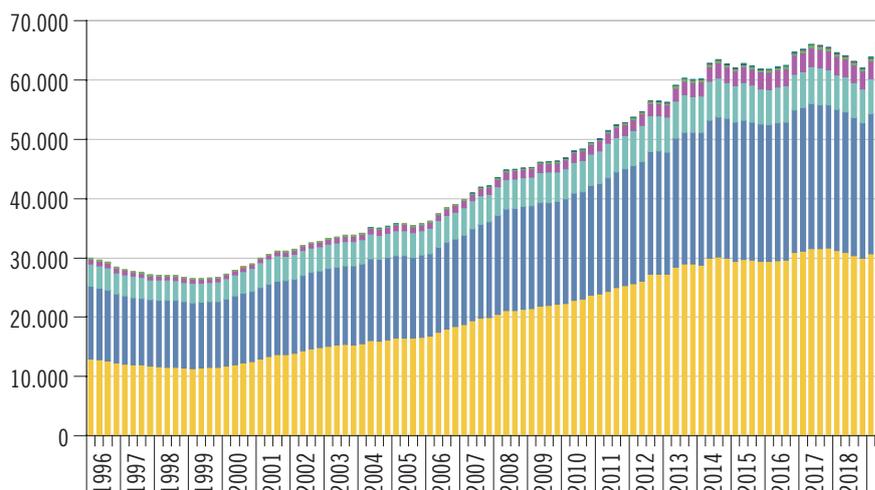
⁵⁶ Rileviamo una particolarità del distretto di Bellinzona: ha un saldo pendolare positivo, e al contempo una quota di pendolari che lasciano il distretto (leggermente) superiore a quella degli altri distretti urbani (v. [F. 34]). Questa situazione, che a prima vista può sembrare controintuitiva, è dovuta al fatto che i flussi in uscita (relativamente alti per Bellinzona, se messi a confronto con il totale di pendolari che partono dal distretto) restano pur sempre inferiori a quelli in entrata.

F. 37

Frontalieri, secondo la destinazione, in Ticino, per trimestre, dal 1996

Fonte: STAF 2019, UST

- Lugano
- Mendrisio
- Locarno
- Bellinzona
- Vallemaggia
- Riviera
- Leventina
- Blenio



In conclusione, pur non sapendo esattamente quante di queste persone si spostano tutti i giorni (i dati non considerano il grado di occupazione), è innegabile che ogni territorio del cantone sia quotidianamente chiamato a gestire dei flussi interni ed esterni importanti, e questo è particolarmente vero per i distretti urbani. Ciò richiede l'elaborazione di una strategia efficace, che possa garantire una mobilità vivibile a una scala territoriale adatta. In questo senso, un elemento cardine è rappresentato dalla politica dei programmi di agglomerato introdotta nel 2001 a livello federale, di cui i colleghi della Sezione della mobilità trattengono i principali elementi nel [Riquadro – I Programmi di agglomerato in Ticino (2007-2018)], qui di seguito.

I Programmi di agglomerato in Ticino (2007-2018)

Federica Corso Talento, Ufficio della pianificazione e tecnica del traffico, Sezione della mobilità

La politica federale degli agglomerati, introdotta nel 2001, ha l'obiettivo di garantire un efficace coordinamento fra lo sviluppo dei trasporti, del paesaggio e degli insediamenti, al fine di limitare la dispersione di questi ultimi, ridurre la pressione sugli spazi ad elevato contenuto naturalistico e paesaggistico e contenere il sovraccarico delle infrastrutture dei trasporti. Alla prima generazione (2007) il Ticino si è presentato con i due agglomerati del Sottoceneri, Luganese (sigla PAL) e Mendrisiotto (PAM), cui hanno fatto seguito, nel 2011, i Programmi di agglomerato di seconda generazione (PA2), estesi per la prima volta anche a Bellinzonese (PAB2) e Locarnese (PALoc2). Le misure proposte nei programmi di agglomerato si inseriscono bene nella strategia cantonale per la gestione della mobilità, che punta in particolare a modernizzare le reti dei servizi pubblici regionali, a rilanciare i percorsi ciclabili e pedonali, a dare maggiore sicurezza alla circolazione stradale e a promuovere la mobilità aziendale (v. a. [Riquadro – Il programma cantonale di mobilità aziendale in Ticino], a p. 37). La terza generazione, elaborata per i quattro agglomerati ticinesi a partire dal 2014, conferma l'obiettivo di uno sviluppo centripeto degli insediamenti coordinato con le infrastrutture dei trasporti. Essa aggiorna e completa le proposte dei programmi precedenti e affronta i punti critici sollevati dall'ARE nella valutazione dei PA2.

Tutti gli agglomerati perseguono lo sviluppo insediativo delle aree centrali, in particolare nei comparti delle stazioni ferroviarie. I grandi assi urbani vengono riqualificati in modo di favorire insediamenti di qualità. Il trasporto pubblico diventa sempre più performante, grazie a rinnovate stazioni ferroviarie, nuove linee e fermate, corsie stradali dedicate ai bus, incremento mirato delle prestazioni e facilitazioni per l'accesso ai servizi (informazione, ecc.). La mobilità lenta viene promossa ovunque, mettendo in rete l'infrastruttura regionale e quella locale e favorendo, oltre agli spostamenti del tempo libero, quelli quotidiani utilitari (casa-lavoro e casa-scuola).

Lo sviluppo di una politica di gestione della mobilità aziendale più incisiva favorisce la progettazione di misure a scala di comparto per i principali poli di sviluppo economico.

Il sostegno ottenuto dalla Confederazione per i PA2 tocca un volume di investimenti di circa 223 milioni di franchi. Il contributo federale si situa tra il 35% e il 40% secondo l'agglomerato; il rimanente è suddiviso fra Cantone (65%) e l'insieme dei Comuni del singolo PA (35%). In generale lo stato di attuazione dei Programmi di agglomerato di prima e seconda generazione è conforme agli obiettivi.

Con la terza generazione (PA3) sono stati presentati all'ARE investimenti per un totale di circa 136 milioni di franchi (orizzonte realizzativo 2019-2022), di cui:

- 33 milioni dedicati al PAM3: in particolare per misure di velocizzazione del trasporto pubblico su gomma (asse Chiasso-Mendrisio, assi in direzione dei valichi di Brusata e Gaggiolo); riqualifica multimodale dell'asse Chiasso-Mendrisio; completamento e potenziamento della rete ciclopedonale (accessibilità al trasporto pubblico nei comparti delle stazioni); velocizzazione transiti carpooling sui principali assi transfrontalieri in uscita verso l'Italia;
- 11 milioni al PAL3: in particolare per misure di riorganizzazione e potenziamento del trasporto pubblico su gomma (compresa tappa prioritaria della rete tram-treno⁵⁷ e fermate TILO/Vedeggio⁵⁸); miglioramento della viabilità (Porta Ovest⁵⁹); completamento e potenziamento della rete ciclabile;
- 28 milioni al PAB3: in particolare per misure di miglioramento dell'infrastruttura di trasporto pubblico (riorganizzazione dei nodi di interscambio di Giubiasco e di Sant'Antonino e di alcune fermate importanti della rete su gomma); potenziamento del trasporto pubblico su gomma; completamento e potenziamento della rete ciclopedonale (collegamento stazione ferroviaria di Arbedo-Castione e Lumino); riqualifica multimodale di assi urbani (Monte Carasso-Sementina, Camorino);
- 64 milioni al PALoc3: in particolare per misure di miglioramento dell'infrastruttura di trasporto pubblico (riorganizzazione del nodo di interscambio di Locarno-Muralto); riorganizzazione e potenziamento del trasporto pubblico su gomma; promozione dell'intermodalità ai nodi di Locarno-Muralto, San Nazzaro e Ponte Brolla; completamento e potenziamento della rete ciclabile; gestione semaforica coordinata dell'asse principale dell'agglomerato; riqualifica multimodale di assi urbani (Losone e Tenero);

Nel corso del 2017-2018 i PA3 sono stati valutati dalla Confederazione, il cui contributo, potenzialmente compreso fra il 30% e il 50%, è stato stabilito in funzione di quattro criteri di efficacia (miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto, promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti, aumento della sicurezza del traffico, riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse), per le misure con un buon rapporto costi-benefici e un sufficiente grado di maturità. Il Consiglio federale ha presentato al Parlamento una proposta il 14 settembre 2018, proponendo i seguenti contributi:

- PAM3: contributo della Confederazione del 35% per un totale di 10,80 milioni di franchi (IVA esclusa);
- PALoc3: contributo della Confederazione del 40% per un totale di 16,37 milioni di franchi (IVA esclusa);
- PAL3: la partecipazione della Confederazione, pari al 40% per un totale di 3,2 milioni di franchi (IVA esclusa), è attualmente al vaglio del Consiglio nazionale nell'ambito dell'approvazione del Messaggio concernente il decreto federale sui crediti d'impegno a partire dal 2019 per i contributi destinati a misure nel quadro del programma Traffico d'agglomerato. Il contributo federale era infatti stato in un primo tempo negato dai servizi tecnici della Confederazione e poi riconsiderato su richiesta della Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni dello stesso Consiglio;
- PAB3: contributo della Confederazione del 40% per un totale di 9,17 milioni di franchi (IVA esclusa).

⁵⁷ Finanziamento PAL2 e FAIF 2030.

⁵⁸ Finanziamento FAIF 2030.

⁵⁹ Finanziamento parziale dell'Ufficio federale delle strade.

4.4 ... e a scala comunale

Abbiamo visto che una quota di pendolari, più o meno importante a seconda del caso, rimane a lavorare nel distretto di residenza. Questo significa che i distretti dispongono di poli attrattivi da un punto di vista lavorativo. Vogliamo dunque vedere quali sono questi comuni. Per fare ciò faremo capo al modello dei flussi nodali, sviluppato da John D. Nystuen e F. Dacey⁶⁰, di cui spieghiamo brevemente il funzionamento nel [Riquadro – Il modello dei flussi nodali] a p. 63. Siamo coscienti che il modello possa apparire complicato: evidentemente poche righe non sono sufficienti per spiegarne in dettaglio il meccanismo. Quello che a noi preme evidenziare però, non è tanto il meccanismo, ma sono i risultati, che come vedremo confermano gli scenari già presentati in altre pubblicazioni ufficiali.

⁶⁰ John D. Nystuen, F. Dacey. (1961). *A graph theory interpretation of nodal regions*. Papers and proceedings of the regional science association, volume 7.

4.4.1 Primo livello

La rete pendolare di primo livello (per la spiegazione del concetto di *livello*, v. riquadro a p. 63) conta 29.201 pendolari, di cui 24.502 si dirigono verso uno dei quattro comuni che il modello ha selezionato come indipendenti di primo livello: Lugano, Bellinzona, Locarno e Airolo (con 13.789, 5.426, 5.112 e 175 pendolari), identificati dal cerchio nella figura [F. 38].

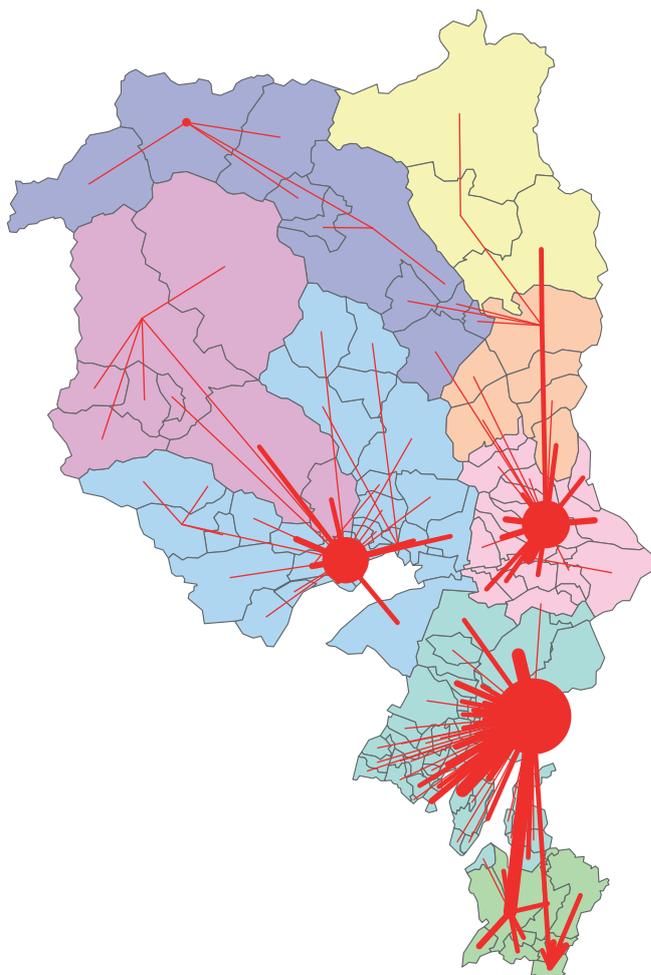
Dei 135 flussi ritenuti a questo livello, tre su quattro sono diretti verso uno di questi comuni (53 verso Lugano, 24 a Locarno, 21 a Bellinzona e 4 ad Airolo).

F. 38

Flussi nodali e comuni indipendenti (di primo livello), in Ticino, nel 2014

Fonte: Matrice dei pendolari 2014, UST; elab. Ustat

- Comuni indipendenti di primo livello
- Flussi pendolari di primo livello**
- 2 - 150
- 151 - 400
- 401 - 800
- 801 - 1.000



La figura [F. 38] conferma gli elementi messi in risalto in precedenza: quando possibile i flussi di primo livello, dunque i più importanti, tendono a restare all'interno del distretto (i flussi più importanti sono quelli da Giubiasco a Bellinzona, da Capriasca a Lugano e da Massagno a Lugano, rispettivamente 1.288, 1.120 e 1.117 individui). Se invece il distretto non dispone di un centro

di primo livello, i flussi si dirigono verso il distretto limitrofo. A questo livello, Bellinzona e Lugano attirano pendolari, rispettivamente, dalle alte valli e dal Mendrisiotto, confermando il loro ruolo di “attrattore” privilegiato messo in evidenza sopra. Particolarmente interessante è la posizione di Airolo, rilevato come polo di primo di livello, cui contrasta l’assenza di poli di primo livello nel Mendrisiotto. A questo stadio, Airolo funge dunque da polo attrattore privilegiato per la Leventina, mentre Mendrisio non fa altrettanto per il proprio distretto, che sembra piuttosto gravitare su quello di Lugano. Anche questi risultati confermano quelli visti in precedenza: Leventina con (relativamente) molti flussi intradistrettuali e Mendrisiotto orientato sul distretto di Lugano.

4.4.2 Secondo livello

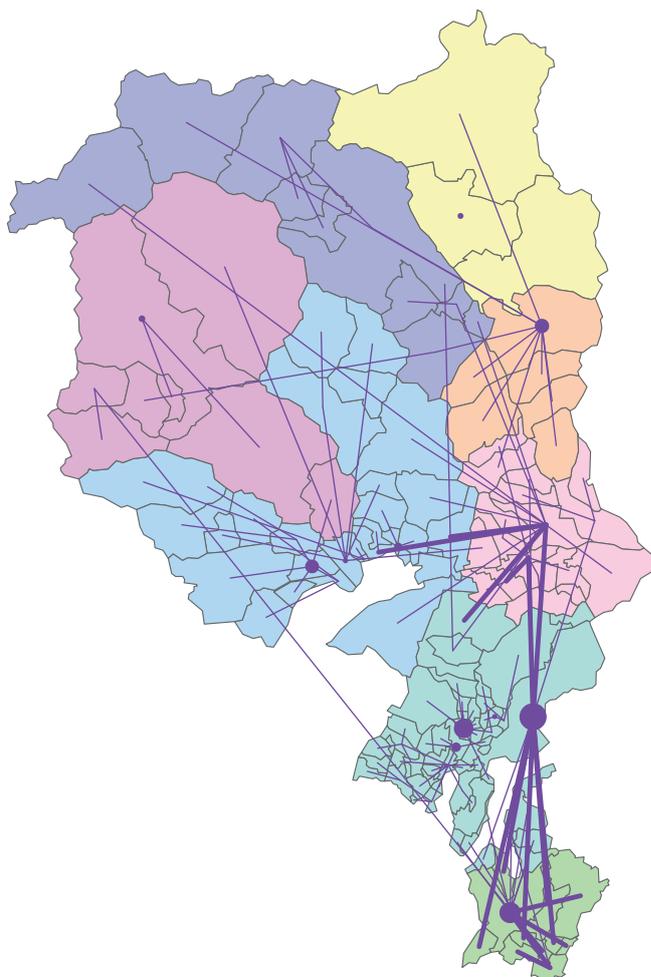
Escludiamo i flussi appena descritti e passiamo al setaccio i nostri dati una seconda volta. La rete dei flussi di secondo livello è costituita da un totale di 9.486 pendolari. La differenza con i flussi di primo livello è palese: il modello mette in luce una struttura ben più ramificata, con 12 comuni indipendenti che accolgono globalmente 5.412 pendolari, tra i quali troviamo ancora Lugano e Locarno ma non più Bellinzona e Airolo, sostituiti da Mendrisio, Manno, Bioggio, Losone, Biasca, Cevio o ancora Tenero-Contra, Muralto, Comano e Acquarossa [F. 39].

F. 39

Flussi nodali e comuni indipendenti (di secondo livello), in Ticino, nel 2014

Fonte: Matrice dei pendolari 2014, UST; elab. Ustat

- Comuni indipendenti di secondo livello
- Flussi pendolari di secondo livello**
- 1 - 150
 - 151 - 400
 - 401 - 800
 - 801 - 1.400



Bellinzona e Chiasso costituiscono un punto attrattivo, ma non un comune indipendente: da entrambi si diparte un flusso più importante che si dirige verso un comune più alto di grado, rispettivamente da Bellinzona verso Lugano e da Chiasso verso Mendrisio. In termini assoluti i flussi sono molto più contenuti rispetto a quelli del primo livello: basti notare che i due più impor-

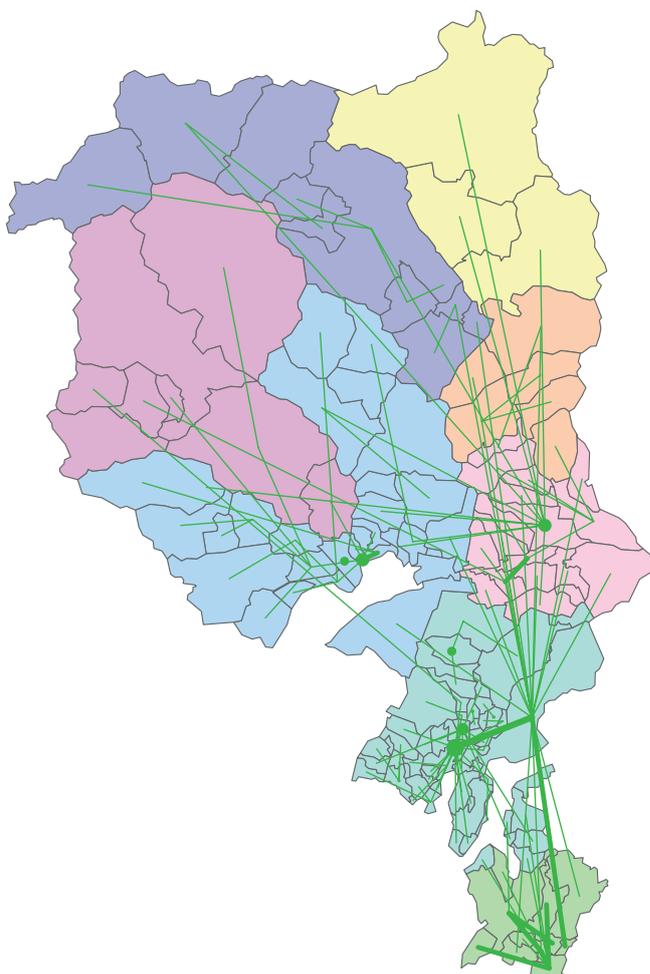
tanti, da Mendrisio a Chiasso, e da Lugano a Manno, contano rispettivamente 551 e 490 pendolari. Se è vero che la maggior parte dei flussi resta interna ai distretti, i movimenti appaiono “decentrati”: ora si dirigono anche verso altri comuni, come confermano la diminuzione del numero di flussi verso Bellinzona, Lugano e Locarno (ora limitati a 11, 10 e 6) e l’aumento di quelli diretti a Mendrisio (10, quando per il primo livello erano solo 6). Segnaliamo infine il caso del distretto di Riviera: al primo livello tutti i 6 flussi selezionati dal modello erano diretti verso Bellinzona, mentre al secondo livello dei 6 flussi in partenza dal distretto 5 sono interni e diretti verso Biasca.

4.4.3 Terzo livello

Utilizziamo un setaccio ancora più fine per evidenziare i flussi di terzo livello [F. 40]. Globalmente, la rete conta 6.473 pendolari e il modello segnala nove comuni indipendenti, fra i quali ritroviamo Bellinzona e Locarno, accompagnati da Muralto, Bioggio, Comano, Croglio, Lamone, Manno e Mezzovico-Vira, verso i quali convergono 2.575 persone. Questo grado di dettaglio mostra una rete pendolare che ha caratteristiche paragonabili a quella di secondo livello (ciò che ci porta a non andare oltre al terzo livello di analisi), in particolare per quanto concerne la decentralizzazione dei flussi. La differenza maggiore risiede in un volume di pendolari (ovviamente) ancora più contenuto. Basti pensare che il flusso più importante, da Lugano verso Bioggio, conta solamente 401 individui, e che a questo livello solo 18 flussi superano la soglia delle 100 unità (erano 71 al primo livello e 30 al secondo).

F. 40
Flussi nodali e comuni indipendenti (di terzo livello), in Ticino, nel 2014
 Fonte: Matrice dei pendolari 2014, UST; elab. Ustat

- Comuni indipendenti di terzo livello
- Flussi pendolari di terzo livello**
- 1 - 150
- 151 - 400
- 401 - 800
- 801 - 1.400



4.4.4 Immagine di sintesi

Come immagine conclusiva, nella figura [F. 41] mostriamo le tre reti sovrapposte. Nelle principali città del cantone e ad Airolo (in quanto polo di primo livello) abbiamo aggiunto un cerchio tratteggiato che rappresenta il totale di pendolari assorbiti dai comuni, inclusi quelli intracomunali (non considerati dal modello).

F. 41

Rete pendolare, in Ticino, nel 2014

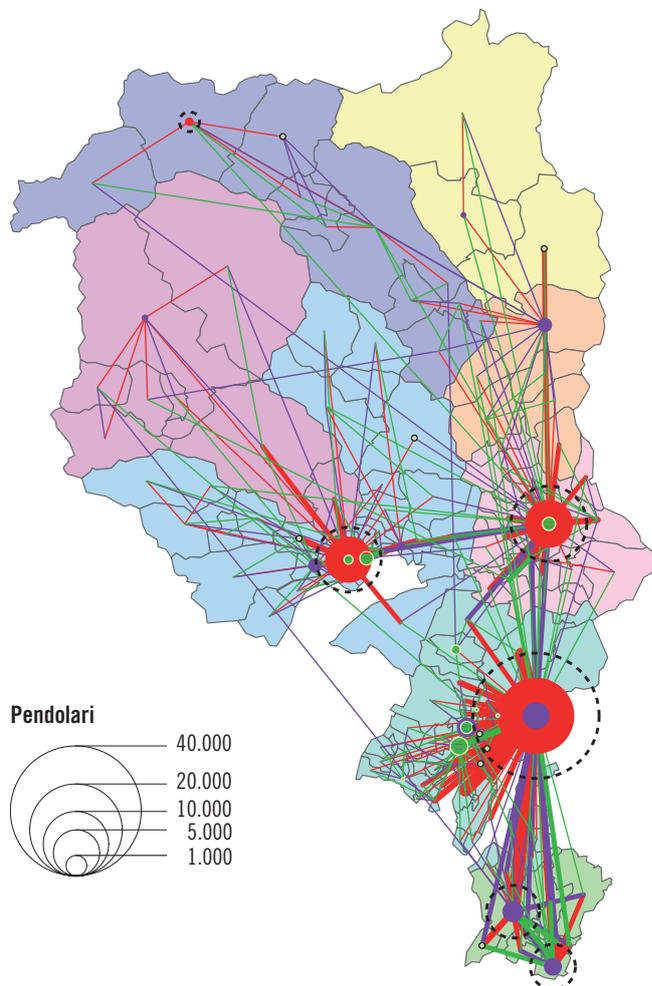
Fonte: Matrice dei pendolari 2014, UST; elab. Ustat

- Comune indipendente di primo livello
- Comune indipendente di secondo livello
- Comune indipendente di terzo livello
- Punti triviali

Flussi pendolari di primo livello

- 2 - 150
- 151 - 400
- 401 - 800
- 801 - 1.400

Avvertenza: al secondo livello la differenza tra il rango di Chiasso e quello di Mendrisio è sostanzialmente nulla: pertanto abbiamo ritenuto opportuno segnalarli entrambi (cartograficamente) come comuni indipendenti di secondo livello.



L'immagine che ne esce costituisce una visione d'assieme che conferma i risultati messi in luce nella prima parte dell'analisi: i principali centri urbani cantonali sono stati confermati dal modello come città indipendenti di primo grado, ad eccezione di Mendrisio, selezionato solo al secondo livello in virtù di una certa "dipendenza" da Lugano, messa in evidenza anche nell'analisi dei flussi fra i distretti realizzata con la RS. Fra i poli di primo livello figura invece Airolo: anche questo coincide con i risultati della RS, nello specifico il fatto che la Leventina nella figura [F. 34] si collochi nel gruppo dei distretti con una maggiore mobilità interna (perlopiù di carattere urbano). I risultati confermano inoltre l'importanza della mobilità di prossimità, già vista nella RS: il primo segnale è dato dal fatto che a fronte di una rete pendolare molto intricata, la suddivisione tra Sopraceneri e Sottoceneri resta comunque abbastanza chiara (soprattutto nella rete di primo livello). Il Sopraceneri è dominato dall'attrazione generata dai comuni di Bellinzona e Locarno, che riescono ad attirare pendolari anche dai distretti delle valli superiori del cantone (per Locarno essenzialmente dal distretto stesso e dalla Vallemaggia). Il Sottoceneri vede l'egemonia di Lugano, che agisce soprattutto sul Mendrisiotto (ciò che determina l'assenza di poli di primo livello in quest'ultimo distretto), ma anche sul resto del Ticino.

Il modello dei flussi nodali

Sviluppato da John D. Nystuen e F. Dacey e pubblicato negli anni Sessanta, da un profilo metodologico questo modello si basa su una matrice “origine-destinazione” costituita dai flussi tra diverse entità. Nel nostro caso si tratta di flussi di pendolari fra i comuni del Ticino, ma potrebbero anche essere dei flussi di telefonate, di pacchi ecc. Sono esclusi i flussi la cui origine corrisponde alla destinazione (nel nostro caso: quelli intracomunali).

In un primo tempo, il modello elabora i dati della matrice per stabilire una gerarchia dei comuni, fondata sul totale dei pendolari entranti nei comuni. In seconda battuta individua il flusso pendolare più importante per ogni singolo comune (detto flusso nodale) e classifica i comuni secondo lo schema seguente: se il flusso nodale di un comune si dirige verso un comune gerarchicamente più alto, il comune d’origine è detto “subordinato”. Se, inversamente, il flusso si dirige verso un comune più in basso nella gerarchia, il comune d’origine è detto “indipendente”. Infine, il modello può identificare dei “punti triviali”, ovvero dei comuni che appaiono indipendenti (visto che il loro flusso nodale si dirige verso un comune subordinato) ma che allo stesso tempo, nello stesso livello di analisi, non ricevono flussi principali verso di loro: per questo motivo nella cartina risultano come isolati (v. ad esempio Serravalle nella figura [F. 39]).

Utilizzando la formula una prima volta, il modello identifica flussi nodali e comuni (indipendenti, subordinati o triviali) che vanno a costituire il primo livello di analisi. La procedura può poi essere ripetuta più volte, togliendo ogni volta i flussi nodali che il modello ha identificato nel livello precedente, e ottenendo diversi “livelli” di dettaglio: i flussi di secondo livello, ad esempio, sono quelli che il modello ritiene come più rilevanti, dopo aver escluso quelli di primo livello. A questo proposito, segnaliamo che uno stesso comune può essere considerato “indipendente” (ma anche subordinato o triviale) sia al primo sia al secondo livello, mentre uno stesso flusso non può essere attribuito a più livelli.

Per semplificare ulteriormente, si può pensare al modello come una grossa macina. Il primo livello rappresenta la prima iterazione tra i dati (ovvero come il modello fa interagire i dati tra di loro per ottenere i risultati): la nostra macina gira per una prima volta e la prima farina che otterremo rappresenta i flussi pendolari di primo livello e i rispettivi poli (indipendenti, subordinati e triviali). Tolti questi primi flussi la macina può esser fatta girare una seconda volta: evidentemente otterremo una farina più fine, che nel nostro caso rappresenta flussi di pendolari e poli secondari, o di secondo livello. E così di seguito: mano a mano che utilizziamo il modello, e scendiamo nel dettaglio, metteremo in risalto nuovi flussi. Questo metodo consente dunque di gerarchizzare poli attrattori e flussi, considerandoli tutti simultaneamente. Il risultato può essere rappresentato graficamente, e fornisce una visione di sintesi dei principali flussi pendolari a scala cantonale.

In futuro, ci si aspetta che la “cesura” fra Sopraceneri e Sottoceneri si riavvicini, con l’apertura, nel dicembre 2020, del galleria di base del Ceneri, che accorcerà di circa 15 minuti i collegamenti Lugano-Bellinzona e ancora di più quelli Lugano-Locarno (che saranno quasi dimezzati, passando da circa 1 ora a circa 30 minuti di percorrenza), rendendo l’offerta del TP ancora più attrattiva.

Una seconda, ma altrettanto rilevante conferma dell’importanza della mobilità di prossimità è data dal fatto che nei livelli più “fini” del modello altri comuni acquisiscono importanza: si tratta di poli attrattivi quali Bioggio e Manno nelle aree più centrali del cantone, ma anche Cevio o Acquarossa in quelle più decentrate, senza contare il già citato Airole (per citarne solo alcuni).

L'interpretazione della figura [F. 41] è inoltre facilitata dal fatto che presenta risultati molto simili a quelli proposti nel *modello territoriale cantonale* del Piano direttore cantonale (PD), così come presentato nel pacchetto di modifiche della scheda R1⁶¹ (adottata dal Consiglio di Stato ma non ancora entrata in vigore, a causa di ricorsi attualmente pendenti) [F. 42]. Il documento precisa come il piano delle relazioni interne al cantone sia articolato in tre componenti: (1) la Città-Ticino strutturata nei quattro agglomerati di Locarno, Bellinzona, Lugano e Chiasso-Mendrisio con le rispettive aree di influenza; (2) la rete delle centralità e (3) la suddivisione nel territorio in cinque categorie di spazi funzionali (centro, suburbano, periurbano, retroterra, e montagna), ognuna con le proprie vocazioni e progettualità.

⁶¹ Dipartimento del Territorio, Sezione dello sviluppo territoriale. (2018). *Piano direttore cantonale. Modifiche del Piano direttore. Adeguamenti ai nuovi disposti della Legge Federale sulla Pianificazione del territorio (LPT)* Decisioni del Consiglio di Stato ai sensi degli articoli 13, 14 e 17 Lst. Schede R1, Modello territoriale cantonale; R6 sviluppo degli insediamenti e gestione delle zone edificabili; R10, Qualità degli insediamenti.

F. 42

Il modello territoriale cantonale

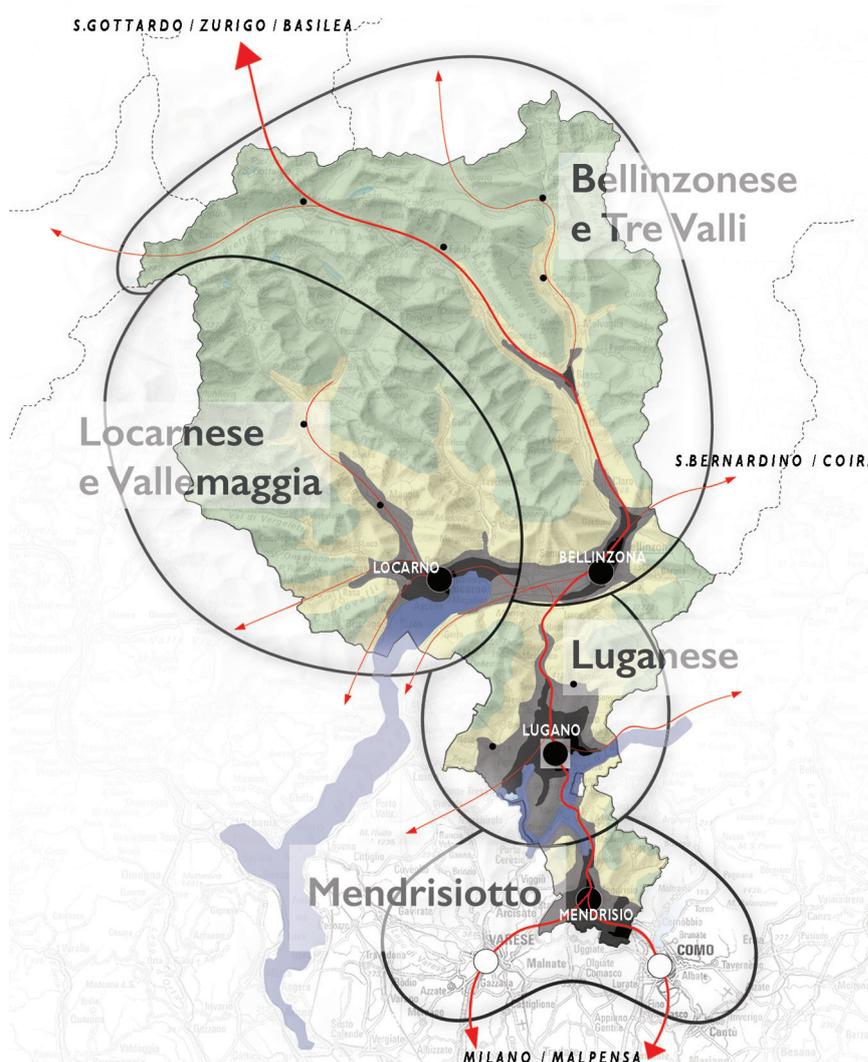
Fonte: Piano direttore cantonale, scheda R1 (Modello territoriale cantonale)

Spazi funzionali

- Centro
- Suburbano
- Periurbano
- Retroterra
- Montagna

Rete delle centralità

- Nazionale
- Cantonale
- Regionale
- Locale
- Estero
- Principali assi di mobilità



E sono proprio i primi due elementi che ci interessano: come nel modello dei flussi nodali, la scheda R1 mostra l'importanza dei principali nuclei cittadini e l'influenza che questi hanno sui territori circostanti. Più in particolare, evidenzia un centro di rilevanza nazionale, identificato nella città di Lugano; dei centri di importanza cantonale rappresentati dalle città di Bellinzona, Locarno e Chiasso-Mendrisio; un centro di importanza regionale, Biasca, e dei centri di importanza locale identificati nei comuni di Airolo, Faido, Olivone, Acquarossa, Cevio, Maggia, Novaggio e Tesserete. Questi ultimi sono di primaria importanza per assicurare la presenza di servizi

⁶² Si veda anche: Consiglio per l'assetto del territorio. (2019). *Mégatrends et développement territorial en Suisse*. Berna, p. 15. e Güller Güller architecture urbanism, su mandato della Conferenza dei governi dei cantoni alpini. (2014). *Stratégie territoriale des espaces alpins en Suisse*. Zurigo e Coira.

primari di qualità alla popolazione anche in località più discoste⁶². Buona parte di questa struttura è sovrapponibile a quanto scaturito dalle nostre analisi. Una differenza concerne alcuni centri di importanza locale, nello specifico Novaggio e Tesserete, che non emergono nell'analisi dei flussi pendolari. La differenza è presto spiegata: la loro identificazione nel Piano direttore si basa su una lettura funzionale del territorio (presenza di servizi pubblici e privati per la popolazione) e non è limitata alla sola analisi statistica dei flussi pendolari. Inoltre nel PD vi è una dimensione progettuale, orientata sul futuro, che persegue obiettivi sia di politica regionale (centri di servizi alla popolazione) sia di politica urbanistica (promozione dello sviluppo centripeto e contenimento della dispersione degli insediamenti anche nelle aree rurali e periurbane), al contrario dei nostri dati statistici che si occupano piuttosto di descrivere il presente (e il passato).

Infine, la scheda R1 identifica in Como e Varese due territori con un forte legame e interscambio, soprattutto con il Mendrisiotto. Dal canto nostro, in questo lavoro ci siamo concentrati sui flussi pendolari dei residenti, escludendo quelli dei frontalieri: questo essenzialmente perché non sono attualmente disponibili dati di frontalierato secondo una matrice "origine-destinazione" declinabile a un livello territoriale fine (necessari per il nostro lavoro).

In passato l'Ustat realizzava una matrice di questo tipo per i frontalieri. Purtroppo non può essere aggiornata, a causa della scarsa affidabilità delle informazioni sul comune di residenza dei lavoratori frontalieri. E l'ultima, datata 2014, è in qualche modo già "vecchia", se consideriamo la grande mobilità (in termini di numeri, di origini e di destinazioni) che caratterizza il frontalierato. Si tratta di una carenza evidente, cui vogliono trovare soluzione le inchieste ai valichi svolte dalla Sezione mobilità (v. [Riquadro – Mobilità transfrontaliera: dati e progetti] a p. 52), così come il Progetto Interreg STICH⁶³, che vedrà Ustat, Pòlis Lombardia, l'Università C. Cattaneo di Castellanza e le Camere di commercio lombarde collaborare alla realizzazione di una piattaforma di scambio di dati concernenti i principali fenomeni socioeconomici generati dalla frontiera. Di questi fenomeni fanno certamente parte i flussi di frontalieri sul territorio, un tema sul quale si dovrà ritornare non appena saranno disponibili dati territoriali aggiornati e affidabili.

⁶³ Per maggiori informazioni si veda www.interreg-italiasvizzera.eu/progetti/stich.

4.5 In conclusione

Abbiamo visto che in termini di flussi pendolari, il Ticino ha pochi contatti con gli altri cantoni, eccezion fatta per i flussi da e verso il canton Grigioni (in particolare il Moesano) e il canton Zurigo. La percentuale di pendolari che dal Ticino si reca a lavorare Oltralpe (Grigioni incluso) è infatti pari al 2,2%, il valore più basso nel confronto intercantonale. Il relativo isolamento geografico e linguistico sono elementi che contribuiscono a questo risultato: da qui l'importanza, sul medio e lungo termine, dei collegamenti offerti grazie alla galleria di base del Gottardo.

A una bassa mobilità intercantonale fa da contraltare una grande mobilità interna: il 63,2% dei pendolari ticinesi si recano al lavoro in un comune (ticinese) diverso da quello in cui abitano, il tasso di pendolari intercomunali più elevato. L'analisi delle diverse componenti dei flussi pendolari ha però messo in luce l'importanza della mobilità di prossimità: poco meno del 40% dei pendolari (il 38,7%) lascia il proprio comune di domicilio, ma resta all'interno dello stesso distretto. Se vi aggiungiamo che il 34,6% lavora nello stesso comune in cui abita, constatiamo che tre quarti dei pendolari ticinesi (73,3%) lavorano nello stesso distretto in cui risiedono (sono escluse le persone che lavorano a domicilio, non considerate come pendolari).

Questa quota però varia molto da distretto a distretto: è più elevata nei distretti urbani, ma decisamente più bassa in quelli più discosti. Inoltre, è fortemente influenzata dal fatto che un terzo dei movimenti pendolari totali ha luogo all'interno del solo distretto di Lugano. Dal canto loro, i pendolari che lasciano il proprio distretto si spostano preferenzialmente verso il distretto urbano più vicino, ciò che conferma la mobilità di prossimità.

L'analisi dei saldi pendolari ha inoltre mostrato come solo i distretti di Lugano e Bellinzona accolgano molti più pendolari di quelli che ne escono. Benché i distretti di Mendrisio e Locarno rappresentino assieme il 33,4% dei posti di lavoro cantonali, il loro saldo pendolare è nettamente negativo. Questi due territori accolgono però un numero considerevole di frontalieri, e se aggiungessimo questa componente, il loro saldo diverrebbe chiaramente positivo. Ricordiamo però che la differenza tra le fonti dei dati rende delicata una somma di questo genere: la questione è però interessante, da un punto di vista tematico come metodologico, e meriterebbe di essere approfondita in futuro.

Infine, una lettura dei dati a livello comunale (realizzata grazie al modello dei flussi nodali) ha permesso di stilare una lista di comuni capaci di attrarre la mano d'opera locale, internamente ed esternamente ai distretti. Parte del risultato è prevedibile: i flussi più importanti sono diretti verso Lugano, Bellinzona e Locarno. Per contro, benché assorba un importante quantitativo di pendolari, Mendrisio non è segnalato come polo di primo livello: questo a causa del forte deflusso di lavoratori verso Lugano. Al contrario, il modello individua nel comune di Airolo un centro d'interesse per le alte valli, ben lontano dai nuclei degli agglomerati urbani. Scendendo nel dettaglio, inoltre, questo metodo di analisi rivela una rete pendolare più decentrata, con l'apparire di nuovi comuni indipendenti come Manno o Bioggio, ma anche Acquarossa e Cevio, indice del fatto che la dinamica pendolare interna al cantone comprende anche comuni non necessariamente al centro di un agglomerato urbano, ma che addirittura ne sono fuori. Questi risultati fungono da cardine per la mobilità di prossimità, messa in luce sopra, confermata anche dalla permanenza di una certa "divisione" fra Sopra e Sottoceneri, una situazione verosimilmente destinata a modificarsi con l'apertura, nel dicembre 2020, della galleria di base del Ceneri.

Il pendolarismo dei ticinesi quindi non è necessariamente sinonimo di nucleo urbano o di Luganese, bensì la somma di molteplici realtà, anche decentrate, che rivestono un ruolo importante a scala locale e influiscono sulla mobilità di ogni giorno. Ciò trova riscontro nei risultati presentati in altri documenti ufficiali, quali il modello territoriale cantonale del Piano direttore cantonale.

Infine, in questo lavoro non abbiamo potuto analizzare approfonditamente i flussi origine-destinazione dei frontalieri a scala comunale, poiché i dati aggiornati non sono disponibili. Si tratta di un limite importante, al quale Sezione della mobilità e Ustat stanno già ponendo rimedio, nell'ambito dei rispettivi lavori.

5. CONSIDERAZIONI FINALI

Il tema della mobilità è da sempre oggetto di particolari attenzioni, non solo per gli specialisti del settore ma anche a livello locale e del singolo cittadino. La tematica è resa più complessa dalla sua interdisciplinarietà, poiché strettamente legata all'evoluzione economica e sociale di un territorio. Nel "Progetto Territoriale Svizzera" la gestione della mobilità rientra infatti nei cinque obiettivi con i quali garantire "la diversità, la solidarietà e la competitività"⁶⁴ del paese. In quest'ottica, il fenomeno del pendolarismo riveste un ruolo importante. Quotidianamente, infatti, le infrastrutture dedicate alla mobilità sono chiamate a gestire flussi particolarmente importanti di veicoli e individui che si spostano sul territorio.

Ma quanto si muovono i ticinesi? Per quale motivo? Quale mezzo di trasporto utilizzano? E dove vanno? Con questo documento abbiamo voluto fornire delle risposte a queste e ad altre domande, perseguendo due obiettivi principali: offrire una panoramica dei comportamenti della popolazione ticinese in materia di mobilità, e in seguito focalizzare la nostra analisi sul tema del pendolarismo nel nostro cantone.

Per poterlo fare ci siamo affidati a tre fonti di dati ben distinte: il Microcensimento sulla mobilità e i trasporti (2015), la Rilevazione strutturale (2017) e la Matrice dei pendolari (2014). Come abbiamo illustrato nella prima parte di questo lavoro, le differenze tra queste fonti sono importanti (per maggiori dettagli v. [F. 1] a pagina 7). Benché il loro utilizzo "simultaneo" renda l'analisi più complessa, allo stesso tempo rappresenta un valore aggiunto, perché permette di analizzare lo stesso fenomeno da tre punti di vista ben distinti e di metterne a confronto i risultati. Per rendere quest'analisi ancor più completa i nostri risultati sono stati affiancati e completati da interventi curati da colleghi della Sezione della mobilità del Dipartimento del territorio, che grazie alla loro esperienza hanno potuto fornire ulteriori dettagli e spiegazioni su temi e progetti particolarmente rilevanti, per i quali stanno lavorando in prima linea.

La prima fase di questo documento è stata consacrata all'analisi delle abitudini dei ticinesi in materia di mobilità. Il primo risultato messo in evidenza è che la maggior parte dei nostri spostamenti é dovuta al tempo libero (41,7% della distanza giornaliera e 50,1% della durata totale); seguono, ben distanziati, gli spostamenti dovuti al lavoro (19,6% dei chilometri totali; 16,5% della durata totale). Ricordiamo che mediamente in Ticino si percorrono giornalmente 29,2 chilometri in 77,2 minuti (36,8 chilometri, e 77,2 minuti in Svizzera), cifre che variano sensibilmente secondo le caratteristiche della popolazione, quali ad esempio l'età, il sesso o il grado d'impiego. Secondariamente, i dati mostrano chiaramente che, fatta eccezione per i giovani studenti, la popolazione predilige il trasporto individuale motorizzato (TIM): in Ticino copre il 74,3% delle distanze giornaliere. Questo risultato può essere in parte correlato a uno dei tassi di motorizzazione più alti in Svizzera (Ticino: 636 automobili ogni 1.000 abitanti nel 2018; 543 a livello nazionale) e all'utilizzo relativamente contenuto del trasporto pubblico (o TP, che copre il 15,4% della distanza giornaliera; il tasso più basso nel confronto intercantonale). D'altronde sempre secondo il MCMT solamente il 29,5% della popolazione ticinese possiede un abbonamento al TP; ricordiamo però che la sola quota di persone in possesso di un abbonamento non può essere un indicatore di utilizzo del TP.

Abbiamo inoltre constatato che in Ticino (come a Ginevra e Basilea Città), le distanze percorse sono più brevi ma il tempo per percorrerle è maggiore rispetto a quello degli altri cantoni. A questa relativa lentezza negli spostamenti abbiamo dato il nome di "effetto Ginevra" (il cantone dove questo fenomeno è più marcato). Il largo utilizzo del TIM, aree urbane con traffico

⁶⁴ Consiglio federale svizzero, CdC, DCPA, UCS, ACS. (2012). *Progetto Territoriale Svizzera* versione rielaborata. p. 4. La versione completa del documento è disponibile in: <https://www.are.admin.ch/are/it/home/sviluppo-e-pianificazione-del-territorio/strategia-e-pianificazione/progetto-territoriale-svizzera.html>.

a velocità limitata, o ancora la difficoltà di estendere a tutto il territorio lo stesso grado di qualità dell'offerta del TP sono esempi di fattori che concorrono ad accentuare il fenomeno.

Infine, il MCMT ha mostrato che a ogni motivo di spostamento corrispondono specifiche fasce orarie, che determinano giornalmente i principali picchi di traffico: il tempo libero si è dimostrato capace di mobilitare la parte più importante della popolazione analizzata su tutto l'arco della giornata, lavoro e scuola generano delle punte che ricalcano il normale ciclo d'attività giornaliero, mentre gli acquisti hanno una ciclicità inversa ai movimenti per lavoro e formazione.

Nella parte successiva del nostro lavoro, ci siamo concentrati sui flussi pendolari. Abbiamo visto che il Ticino ha relativamente meno occupati rispetto agli altri cantoni, ciò che è in parte imputabile a particolari condizioni occupazionali e demografiche del nostro cantone (relativamente più disoccupati e anziani, e una partecipazione relativamente bassa delle donne al mercato del lavoro). In termini relativi però la mobilità degli occupati è pari a quella riscontrata a livello nazionale: 9 su 10, infatti, sono pendolari, ovvero lasciano il proprio domicilio per recarsi al lavoro.

In termini assoluti (secondo la RS e il *concetto di luogo di residenza*) il Ticino conta 143.803 pendolari lavorativi e 34.089 pendolari per motivi di studio: escludendo i doppi conteggi (v. p. 32 per maggiori dettagli), nel nostro cantone vi sono 166.662 pendolari. La popolazione pendolare è leggermente più maschile che femminile, l'inverso di quanto accade nella popolazione residente totale: una situazione da ricondurre alla minor presenza di donne nel mercato del lavoro. La RS mostra inoltre che il numero medio di tragitti settimanali per rendersi al lavoro è più elevato per gli uomini che per le donne, un risultato correlato alla maggiore quota di donne attive a tempo parziale. Se paragonati alla popolazione residente, inoltre, i pendolari lavorativi mostrano dei profili professionali tendenzialmente più qualificati. L'analisi tramite la RS ha poi confermato alcuni fenomeni già messi in evidenza dal MCMT. Primo tra tutti il largo utilizzo del TIM: il 67,0% di chi si rende al lavoro utilizza il proprio veicolo a motore. In secondo luogo la RS conferma un maggiore utilizzo del TP da parte dei giovani studenti (e nei centri urbani). Ancora una volta traspare la problematica della mobilità più "rallentata" nelle aree urbane; analizzando il tempo necessario per recarsi al lavoro, abbiamo potuto confermare la presenza dell' "effetto Ginevra" anche a scala locale, e tenendo conto dei soli pendolari. Infine, quest'analisi ha mostrato un'importante disparità tra aree urbane e rurali per quanto riguarda il tempo necessario agli studenti per recarsi a scuola, riconducibile alla concentrazione degli istituti scolastici sul territorio.

Una volta definito il loro numero, abbiamo analizzato come i pendolari si spostano sul territorio ticinese. Le cifre estrapolate dalla RS mostrano degli scambi limitati con gli altri cantoni: i pendolari che lasciano il Ticino rappresentano solo il 2,2% del totale (il valore di pendolari intercantonali più basso in Svizzera), un risultato in parte imputabile alle barriere geografiche e linguistiche. La maggior parte di essi è diretta principalmente verso i Grigioni e il canton Zurigo. A questo proposito, ricordiamo che la galleria di base del Gottardo è operativa solo da fine 2016: sarà dunque necessario, in futuro, ritornare su questi dati.

L'analisi delle componenti dei flussi pendolari ha inoltre messo in luce l'importanza della mobilità di prossimità. I tre quarti dei pendolari lavorativi, infatti, non lasciano il proprio distretto di domicilio. È però importante ricordare che più di un terzo dei movimenti pendolari generati in Ticino avviene all'interno del solo distretto di Lugano; un elemento che influenza

in maniera importante questo risultato. La quota di pendolari intradistrettuali, inoltre, è più elevata nei distretti più urbani (sul cui territorio vi è un alto numero d'impieghi) e più contenuta negli altri. Secondo la RS, però, solamente i distretti di Lugano e Bellinzona presentano un saldo pendolare marcatamente positivo (al contrario dei saldi negativi di Locarno e Mendrisio, nonostante abbiano un elevato numero di posti di lavoro). Per avere una situazione più conforme alla realtà, dovremmo poter aggiungere la componente frontaliera al saldo pendolare: così facendo anche i distretti di Locarno e Mendrisio mostrerebbero un saldo nettamente positivo, e quello di Lugano sarebbe moltiplicato per dieci. Purtroppo, come spiegato nel testo, la differenza tra le fonti di dati è importante e rende un calcolo di questo genere molto "delicato".

Nell'ultima parte di questo documento, abbiamo fornito un'immagine d'insieme dei principali flussi di pendolari a livello comunale, utilizzando i dati messi a disposizione dalla Matrice, che abbiamo analizzato grazie al modello dei flussi nodali (v. riquadro a pagina 63). Anche questo strumento conferma l'importanza della mobilità interna di prossimità: i flussi più importanti (di primo livello), infatti, sono diretti verso Lugano, Bellinzona e Locarno (con una chiara suddivisione tra Sopra e Sottoceneri). Benché Mendrisio assorba un numero importante di pendolari, esso è indicato come attrattore di secondo livello a causa dell'importante deflusso di pendolari verso Lugano. Il modello conferma inoltre Airola quale centro d'interesse per le alte valli, ben lontano dai nuclei degli agglomerati. Scendendo nel dettaglio (secondo e terzo livello), questo strumento rivela una rete pendolare più decentrata, con l'apparire di nuovi comuni attrattori come Manno, Bioggio o ancora Acquarossa e Cevio, indice del fatto che la dinamica pendolare interna al cantone comprende anche comuni non necessariamente al centro di un agglomerato urbano, o che ne sono addirittura fuori. È interessante notare come l'immagine finale ricalchi buona parte del *modello territoriale cantonale* del Piano direttore cantonale, benché quest'ultimo, a differenza del nostro studio, tenga conto anche di elementi funzionali e progettuali proiettati verso il futuro sviluppo del cantone.

In conclusione, il tema della mobilità, e del pendolarismo nello specifico, non può essere trattato esaustivamente in un singolo documento. La tematica è complessa e le variabili in gioco sono innumerevoli. Le cifre mostrate danno un'idea dell'ampiezza del numero di individui (e indirettamente, di veicoli) in movimento sul territorio cantonale, e delle sfide che lo attendono: nelle prime posizioni possiamo senza dubbio menzionare la necessità di spostarsi in maniera sostenibile. Il costante impegno delle autorità competenti (a livello nazionale, cantonale e comunale) nel trovare misure concrete per rendere la mobilità quotidiana più "vivibile" è quindi di vitale importanza. Iniziative come il bike-sharing, il car-pooling, l'allestimento di piani di mobilità aziendali e di strategie per la mobilità scolastica, così come il crescente numero di progetti e infrastrutture dedicati alla promozione della mobilità lenta e i costanti miglioramenti dell'offerta di TP, sono solo alcune delle risposte ad una società sempre più attenta all'ambiente in cui vive. Opere maggiori come il completamento della NTFA nel dicembre 2020, renderanno il TP più attrattivo e concorrenziale, modificando verosimilmente ancora gli equilibri interni. Inoltre, il problema del traffico pendolare non si ferma alla frontiera: benché nel nostro studio i flussi di frontalieri non siano stati inclusi, è importante non dimenticare che questi vanno a sommarsi a quelli generati sul territorio. La collaborazione con i paesi confinanti, in particolare con l'Italia, è quindi essenziale: pensiamo ad esempio ai progetti Interreg SMISTO e TI-CICLO-VIA. Alla base di

tutto però vi sono le scelte del singolo cittadino, che si trova allo stesso tempo a rivestire il ruolo di attore e regista, capace di influenzare concretamente l'ambiente che lo circonda e di trarne i relativi benefici.

Il monitoraggio della mobilità in generale, e del pendolarismo in particolare, infine, riveste un ruolo essenziale nella pianificazione del territorio, poiché è in parte riflesso delle interrelazioni tra i diversi comuni e tra gli spazi funzionali. Fonti come la RS, il MCMT e la Matrice forniscono innumerevoli informazioni di base, alle quali è però necessario affiancare altri strumenti. In questo senso vanno le oltre 100 postazioni fisse di conteggio del traffico (alle quali si aggiungono circa 140 postazioni mobili). Da qualche anno sono presenti anche 7 postazioni di conteggio per il traffico ciclabile (più altre 15 durante il 2019). Le diverse imprese del TP, inoltre, raccolgono informazioni sul numero di passeggeri e di chilometri percorsi. In ambito transfrontaliero l'UST rileva il *Trasporto transalpino e transfrontaliero*, e la Sezione della Mobilità del canton Ticino svolge a cadenza biennale un rilevamento sugli utenti in entrata in Svizzera. L'insieme di tutti questi dati rappresenta una solida base per seguire l'evolvere delle abitudini in materia di mobilità della popolazione ticinese (e non solo), fornendo informazioni utili e oggettive a chi è chiamato a portare risposte concrete ed efficaci a questioni che toccano quotidianamente ognuno di noi e l'ambiente che ci circonda.

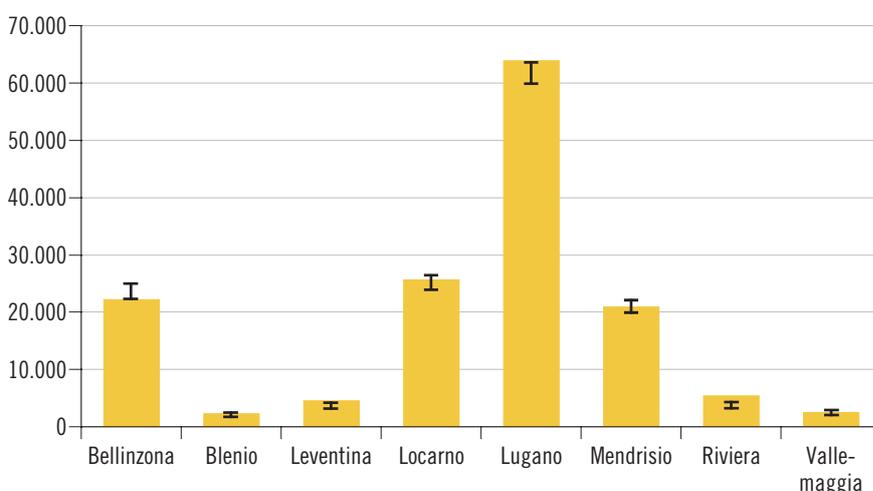
ALLEGATI

Allegato 1
Confronto dei quantitativi:
fra Matrice e RS “luogo di
residenza”

La figura [F. 1 - Allegato 1] mette a confronto il numero di pendolari secondo la Matrice con i rispettivi intervalli di confidenza⁶⁵ calcolati con la RS secondo il concetto di luogo di residenza. Si constata che per quattro distretti i valori della Matrice rientrano negli intervalli di confidenza della RS (Locarno, Mendrisio, Vallemaggia e Blenio); in tre casi superano l'intervallo di confidenza massimo (Lugano, Leventina e Riviera) e in uno solo risultano inferiori all'intervallo minimo (Bellinzona). Le differenze per i distretti di Lugano e Bellinzona hanno un ordine di grandezza trascurabile (+0,5% e -1,1%), mentre per quelli di Leventina e (soprattutto) Riviera non lo sono (+7,6% e +24,8% nella Matrice): ciò si riflette nelle rispettive quote sul totale cantonale, che nella Matrice risultano leggermente più elevate (v. [T. 2] a p. 48). Si tratta comunque di quote piccole, che influiscono relativamente poco sul totale cantonale.

⁶⁵ Calcolati al 95%. Per informazioni sul concetto di intervallo di confidenza, v. nota 4 a p. 8.

F. 1 - Allegato 1
Pendolari lavorativi secondo la Matrice,
e intervalli di confidenza secondo la RS
(concetto: luogo di residenza),
per distretto di partenza, in Ticino,
nel 2014 e nel 2017
 Fonte: Matrice dei pendolari 2014 e
 RS 2017, UST

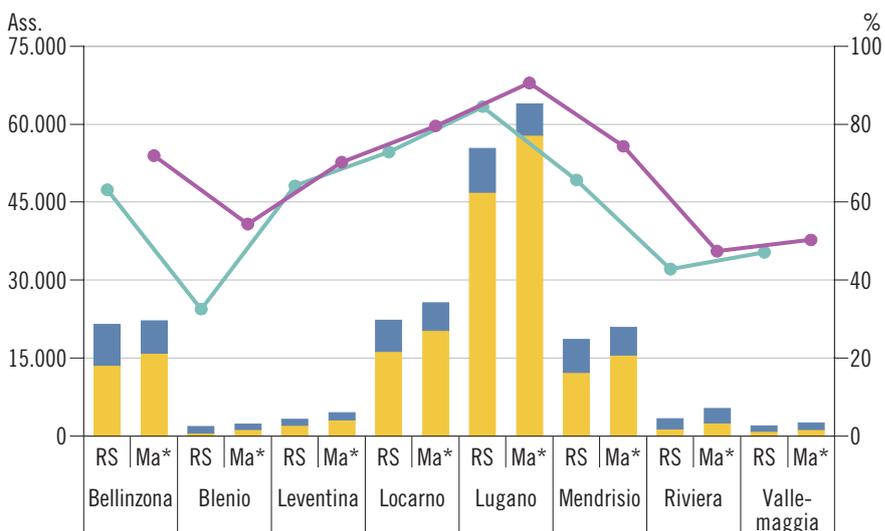


Allegato 2
Confronto dei flussi: fra
Matrice e RS e “luogo di
residenza”

Abbiamo visto che nella costruzione della Matrice dei pendolari sono state ritenute anche le persone che lavorano a domicilio, ed è stato utilizzato un algoritmo che in alcuni casi attribuisce luogo di residenza e di lavoro in maniera da minimizzare le distanze (v. [F. 1] a p. 7). Questo ha un impatto piuttosto evidente sui risultati: la quota di pendolari intradistrettuali (cioè che lavorano nello stesso distretto in cui risiedono) nella Matrice è sistematicamente più alta, a scala cantonale (80,0%, contro il 73,3% per la RS) come all’interno dei singoli distretti [F. 1 - Allegato 2].

F. 1 - Allegato 2
Pendolari lavorativi secondo la
destinazione, e tasso di pendolari
intradistrettuali* (in %), secondo
la fonte statistica, per distretto
di partenza, in Ticino, nel 2014 e
nel 2017
 Fonte: Matrice dei pendolari 2014 e
 RS 2017, UST

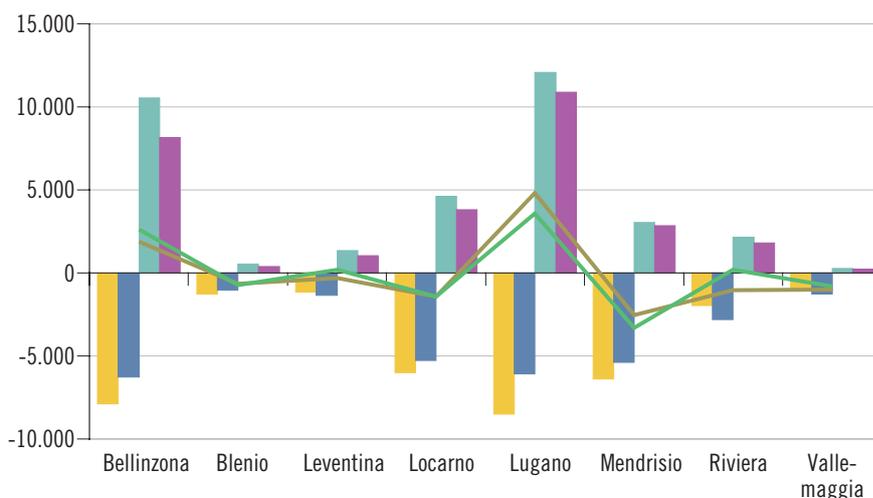
- Restano nel distretto (Intradistrettuali)
 - Escono dal distretto
 - Pendolari intradistrettuali - RS (in %)
 - Pendolari intradistrettuali - Matrice (in %)
- * Matrice dei pendolari



Questo ha ovviamente un effetto sugli spostamenti fra i distretti, che nella Matrice risultano sottostimati. Vogliamo dunque verificare in quale misura questo va a impattare le tendenze che si disegnano sul territorio. Nella figura [F. 2 - Allegato 2] sono riportate, per ogni distretto, le componenti del saldo pendolare: pendolari in uscita (che per facilità di lettura abbiamo messo nell’asse dei “negativi”), pendolari in entrata e saldo pendolare assoluto (positivo o negativo a dipendenza del caso), secondo entrambe le fonti.

F. 2 - Allegato 2
Pendolari lavorativi in uscita e
in entrata, e saldo pendolare assoluto,
secondo la fonte statistica, per
distretto, in Ticino, nel 2014 e nel 2017
 Fonte: Matrice dei pendolari 2014
 e RS 2017, UST

- In uscita RS
- In uscita Matrice
- In entrata RS
- In entrata Matrice
- Saldo pendolare assoluto RS
- Saldo pendolare assoluto Matrice



Le cifre relative alla Matrice sono tendenzialmente più elevate (l’universo considerato è più grande di quello della RS, v. p.p. 47-48), ma nonostante ciò le due fonti disegnano le stesse tendenze, e confermano che gli unici due distretti con un saldo pendolare marcatamente positivo sono Lugano e Bellinzona.

Vogliamo ora vedere se i pendolari che escono dai distretti seguono traiettorie simili secondo le due fonti. Nelle tabelle [T. 1 - Allegato 2] e [T. 2 - Allegato 2] i pendolari lavorativi in partenza da ogni distretto sono ripartiti in funzione delle rispettive destinazioni, secondo entrambe le fonti. Per ogni distretto sono evidenziati i flussi principali (dopo quello interno al distretto stesso), con la seguente sequenza: rosso, arancione e (se supera il 5% dei flussi totali) giallo. È confortante verificare che, se le cifre percentuali divergono, le “classifiche” delle destinazioni restano praticamente sempre le stesse: ad esempio dal distretto di Bellinzona (dopo i flussi interni) ci si sposta prevalentemente verso quello di Lugano (cella rossa) e subordinatamente verso quello di Locarno (arancione); da quello di Blenio verso la Riviera, Bellinzona e la Leventina, ecc. Le tendenze sono praticamente tutte confermate, con alcune eccezioni (bordate in verde), dove le mete privilegiate restano le stesse ma c'è un'inversione delle priorità (ad esempio secondo la RS dalla Leventina si va perlopiù a Bellinzona e poi in Riviera; secondo la Matrice accade il contrario). Queste differenze sono riconducibili all'algoritmo della Matrice (che tende a far convergere i pendolari verso il distretto più vicino). L'unica vera differenza si riscontra nel distretto di Vallemaggia (la seconda destinazione secondo la RS è il distretto di Bellinzona, secondo la Matrice quello di Lugano), ma va detto che in questo caso la meta privilegiata è sempre, e nettamente, il distretto di Locarno.

T. 1 - Allegato 2

Pendolari lavorativi della RS, secondo il distretto di origine e di destinazione (in %), in Ticino, nel 2017

Destinazione	Bellinzona	Blenio	Leventina	Locarno	Lugano	Mendrisio	Riviera	Vallemaggia	Resto CH	Totale
Origine										
Bellinzona	63,3	0,9	1,9	9,4	16,9	1,5	3,5	0,1	2,5	100,0
Blenio	20,2	32,7	8,9	1,8	7,2	1,8	23,8	–	3,6	100,0
Leventina	12,7	0,5	64,3	1,6	6,2	0,5	11,0	–	3,2	100,0
Locarno	14,5	0,1	0,3	73,0	7,2	0,7	0,5	1,1	2,6	100,0
Lugano	6,1	0,1	0,1	1,8	84,6	4,4	0,6	–	2,3	100,0
Mendrisio	4,8	–	0,2	1,0	27,0	65,8	0,3	–	1,1	100,0
Riviera	24,9	6,9	9,9	3,4	9,4	1,0	43,0	–	1,6	100,0
Vallemaggia	9,9	–	–	37,1	4,1	–	0,8	47,3	0,8	100,0

Fonte: RS 2017, UST

T. 2 - Allegato 2

Pendolari lavorativi della Matrice, secondo il distretto di origine e di destinazione (in %), in Ticino, nel 2014

Destinazione	Bellinzona	Blenio	Leventina	Locarno	Lugano	Mendrisio	Riviera	Vallemaggia	Resto CH	Totale
Origine										
Bellinzona	71,9	0,3	1,3	6,8	12,8	0,8	2,6	0,1	3,4	100,0
Blenio	9,1	54,4	6,7	1,7	4,8	0,4	19,0	–	3,9	100,0
Leventina	7,7	1,5	70,2	1,4	6,1	0,6	9,0	–	3,5	100,0
Locarno	10,0	0,1	0,2	79,5	6,8	0,5	0,4	0,9	1,7	100,0
Lugano	3,2	–	0,1	1,1	90,5	3,7	0,2	–	1,1	100,0
Mendrisio	1,4	–	0,1	0,6	23,0	74,3	0,1	–	0,6	100,0
Riviera	27,1	3,2	7,1	2,8	8,1	0,4	47,4	–	3,8	100,0
Vallemaggia	2,8	–	0,4	40,9	4,3	0,4	0,4	50,3	0,5	100,0

Fonte: Matrice dei pendolari 2014, UST

Allegato 3 Dettaglio dei flussi a scala comunale

La tabella [T. 1 - Allegato 3] riporta il numero di pendolari che si dirigono nei distretti, in funzione della loro provenienza. Nella prima colonna sono riportati i pendolari totali, e sono evidenziati i comuni che ne “ricevono” di più. Queste cifre includono le persone che lavorano a domicilio e i pendolari intracomunali, il cui effettivo è indicato fra parentesi (sigla “IC”). Il numero di pendolari totali manifesta la concreta attrattività dei comuni, che non solo attirano pendolari dall'esterno, ma stimolano anche i locali a rimanere sul posto (la relazione fra numero di pendolari e posti di lavoro è trattata nell' [Allegato 4] a p. 77). Sono però i flussi tra i diversi comuni ad avere il maggior impatto sulla mobilità: in seconda battuta abbiamo dunque eliminato i pendolari intracomunali. Vista l'importanza dei movimenti di prossimità, evidenziata nel documento, abbiamo innanzitutto valutato i flussi che si creano fra un comune e l'altro dello stesso distretto, selezionando i comuni maggiormente attrattivi a questo livello (v. colonna “Da un altro comune del distretto”). Infine abbiamo aperto le frontiere e analizzato la ripartizione dei pendolari che giungono da fuori distretto, indicando ancora una volta i comuni più attrattivi per questa provenienza (v. colonna “Da fuori distretto”). Facciamo notare che lo stato dei comuni è mantenuto al 2014 (anno del rilevamento) e dunque non include, ad esempio, l'aggregazione di Bellinzona. I principali risultati per ogni distretto sono dettagliati nell'ultima colonna della tabella, mentre qui ne esporremo una breve sintesi.

T. 1 - Allegato 3

Pendolari che lavorano nei distretti, secondo la provenienza, e comuni maggiormente attrattivi, in Ticino, nel 2014 (Matrice)

	Totali ¹	Da un altro comune del distretto ²	Da fuori distretto ^{1,2}	Osservazioni
Leventina	4.256 (IC: 2.321) Faido (1.536)	879 Airolo (207) Faido (166)	1.056 Airolo (234) Bodio (225)	Nel distretto si muovono in totale 4.256 pendolari, di cui Faido ne assorbe poco più di un terzo, un risultato dovuto in parte a chi già ci abita. Esclusi gli intracomunali, buona parte degli 879 individui che si muovono da un comune all'altro del distretto sono perlopiù diretti ad Airolo e Faido, mentre dei 1.056 pendolari che giungono dall'esterno, la maggior parte si distribuisce tra Airolo e Bodio.
Blenio	1.634 (IC: 949) Acquarossa (708)	302 Acquarossa (192)	383 Serravalle (164)	Poco più del 40% dei 1.634 pendolari totali sono orientati su Acquarossa; i restanti si ripartiscono quasi in parti eguali tra Blenio e Serravalle. Senza gli intracomunali, internamente al distretto si spostano 302 individui, ancora una volta diretti prevalentemente ad Acquarossa. Il maggior numero dei 383 pendolari provenienti da fuori distretto si dirige a Serravalle.
Riviera	4.344 (IC: 1.943) Biasca (2.740)	538 Biasca (249)	1.804 Biasca (1.227) Lodrino (272)	Due terzi dei 4.344 pendolari in movimento nel distretto gravitano su Biasca. Tolti gli intracomunali la situazione non cambia: sia per i pendolari interni che per quelli esterni al distretto il capoluogo rimane la meta di predilezione.
Bellinzona	24.135 (IC: 8.043) Bellinzona (13.511) Giubiasco (3.161) S. Antonino (1.565) Arbedo-Castione (1.439) Cadenazzo (1.182) Camorino (1.127)	7.947 Bellinzona (4.463) Giubiasco (1.148)	8.145 Bellinzona (4.228) Giubiasco (1.000)	Più della metà dei 24.135 pendolari totali risiede o è assorbita da Bellinzona, seguita a distanza da Giubiasco. Gli altri comuni che superano il migliaio di pendolari sono Arbedo-Castione, Cadenazzo, Camorino e Sant'Antonino. Fatta astrazione degli intracomunali (di cui il 60% risiede a Bellinzona) restano 7.947 pendolari che si muovono da un comune all'altro del distretto, ancora una volta diretti perlopiù a Bellinzona, seguita a distanza da Giubiasco. Stesso discorso aprendo i confini del distretto: più della metà degli 8.145 pendolari ³ che giungono dagli altri territori ha per meta Bellinzona, e in misura minore Giubiasco.

(continua)

T. 1 - Allegato 3

Pendolari che lavorano nei distretti, secondo la provenienza, e comuni maggiormente attrattivi, in Ticino, nel 2014 (Matrice)

(continuazione)

	Totali ¹	Da un altro comune del distretto ²	Da fuori distretto ^{1,2}	Osservazioni
Locarno	24.227 (IC: 9.518) Locarno (10.015) Ascona (2.177) Losone (2.147) Gambarogno (1.585) Minusio (1.435) Muralto (1.289) Gordola (1.198) Tenero-Contra (1.030)	10.887 Locarno (4.562) Ascona (1.071) Losone (875) Muralto (827)	3.882 Locarno (1.729)	Il 41,3% dei 24.227 pendolari totali resta o è diretto verso il capoluogo. Significativi, benché molto più contenuti, i totali per Ascona, Losone, Gambarogno, Minusio, Muralto, Gordola e Tenero-Contra. Esclusi gli intracomunali restano 10.887 persone, di cui Locarno ne assorbe poco più del 40%. L'unico altro comune a superare il migliaio d'individui è Ascona, mentre Losone e Muralto superano le 800 unità. A confini aperti i pendolari che entrano nel distretto sono 3.882, di cui quasi la metà si riversa nel comune di Locarno.
Valle Maggia	1.524 (IC: 923) Cevio (519) Maggia (507)	352 Cevio (177)	249 Avegno-Gordevio (84) Maggia (84)	La massa interna al distretto è pari a 1.524 pendolari, di cui Cevio e Maggia ne gestiscono quasi lo stesso numero. Cevio è anche la principale meta delle 352 persone che si muovono da un comune all'altro del distretto, mentre dall'esterno giungono 249 individui che si recano prevalentemente ad Avegno-Gordevio e a Maggia.
Lugano	68.708 (IC: 27.612) Lugano (37.519) Manno (2.779) Bioggio (2.334) Monteceneri (2.022) Agno (1.820) Paradiso (1.755) Massagno (1.434) Mezzovico-Vira (1.384) Collina d'Oro (1.235) Capriasca (1.146) Torricella-Taverne (1.026)	30.124 Lugano (12.528) Manno (1.738) Bioggio (1.440) Agno (1.078) Paradiso (1.024)	10.882 Lugano (5.333) Manno (889)	Più della metà (54,6%) dei 68.708 individui che gravitano nel distretto sono gestiti dalla Città. Solamente altri tre comuni superano la soglia dei 2.000 individui: Manno, Bioggio e Monteceneri; altri sette superano il migliaio di pendolari (Agno, Paradiso, Massagno, Mezzovico-Vira, Collina d'Oro, Capriasca e Torricella-Taverne). Esclusi gli intracomunali (27.612 individui, di cui 19.658 a Lugano) sono 30.124 i pendolari che si spostano da un comune all'altro del distretto, di cui Lugano ne assorbe 12.528. Accolgono più di 1.000 pendolari intercomunali anche Agno, Bioggio, Manno e Paradiso, mentre altri tredici ⁴ superano la soglia dei 500. Dall'esterno del distretto giungono 10.882 persone, di cui poco meno della metà si riversa a Lugano.
Mendrisio	18.416 (7.607) Mendrisio (6.605) Chiasso (4.765) Balerna (1.888) Stabio (1.532)	7.966 Chiasso (2.601) Mendrisio (2.381)	2.843 Mendrisio (1.051) Chiasso (583)	Nel distretto si muovono 18.416 pendolari, di cui poco più di un terzo gestiti dal comune di Mendrisio e un quarto da quello di Chiasso (superano il migliaio anche Balerna e Stabio). Fatta astrazione dei 7.607 flussi intracomunali, i pendolari intercomunali interni al distretto sono 7.966, assorbiti prevalentemente da Chiasso e Mendrisio, che in termini di attrattiva locale sono simili. Infine, i 2.843 individui in arrivo dall'esterno si dirigono soprattutto a Mendrisio, subordinatamente a Chiasso.

¹ Inclusi i pendolari provenienti da fuori cantone.² Esclusi i pendolari intracomunali.³ Il distretto di Bellinzona accoglie il flusso intercantonale più importante del Ticino, proveniente dal canton Grigioni, pari a 1.021 individui (657 dei quali diretti a Bellinzona), perlopiù provenienti dal distretto di Moesa.⁴ Massagno, Mezzovico-Vira, Monteceneri, Collina d'Oro, Bedano, Sorengo, Lamone, Porza, Canobbio, Torricella-Taverne, Muzzano, Cadempino, Savosa.

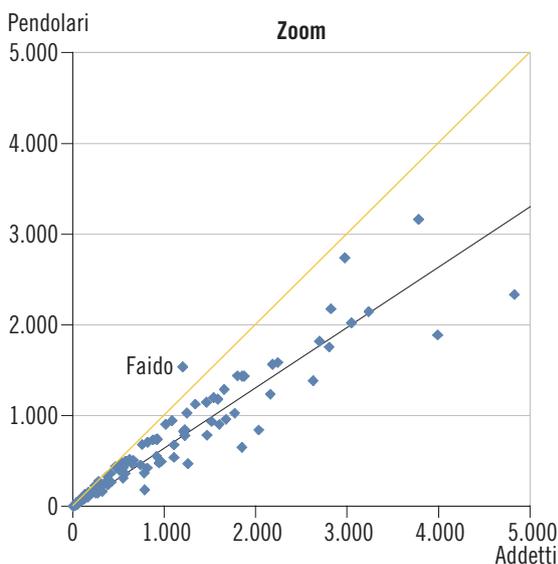
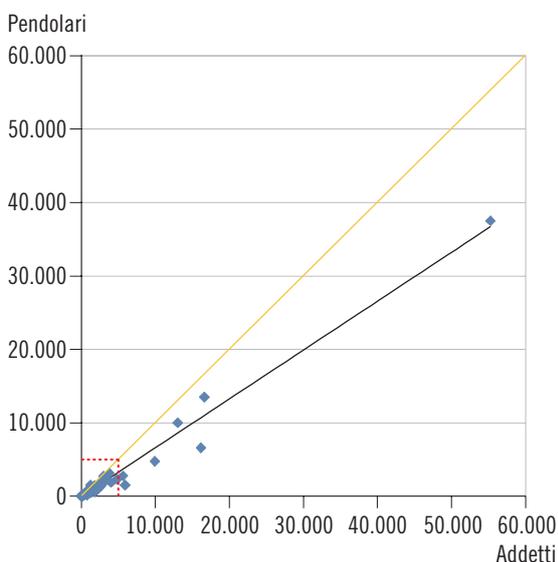
Si osserva innanzitutto come i distretti di Lugano, Bellinzona, Locarno e Riviera siano strutturati attorno ad un principale polo, attrattivo a livello sia locale sia regionale: Lugano, Bellinzona, Locarno e Biasca. Nel caso del distretto di Lugano va poi menzionato l'importante numero di poli secondari come Agno, Bioggio, Manno e Paradiso, che attirano pendolari con cifre che in altri distretti sarebbero più che sufficienti per farli definire dei centri principali. Poli secondari importanti si ritrovano, pur con cifre inferiori, anche nei distretti di Locarno e Bellinzona (in quest'ultimo caso soprattutto con Giubiasco) e più limitatamente in Riviera (con Lodrino). Nel distretto di Mendrisio ci sono invece due poli che a livello locale si equivalgono (Mendrisio e Chiasso), mentre da un punto di vista extra-distrettuale il polo principale è piuttosto Mendrisio. Negli altri distretti le cose sono invece un po' diverse: i comuni interessanti a scala locale non sono necessariamente gli stessi che esercitano attrazione verso l'esterno. Nel distretto di Leventina il comune che assorbe il maggior numero di pendolari in assoluto è Faido, ma escludendo gli intracomunali il principale attrattore risulta essere Airolo, sia per chi arriva da dentro che da fuori distretto (in quest'ultimo caso con poco scarto rispetto a Bodio); nei distretti di Blenio e Vallemaggia i comuni con la maggior forza attrattiva a livello locale (Acquarossa e Cevio) sono invece diversi da quelli interessanti per chi giunge da fuori distretto (Serravalle, Maggia e Avegno-Gordevio).

Allegato 4
La relazione (statistica) fra
posti di lavoro, pendolari e
frontalieri

La figura [F. 1 - Allegato 4] illustra la relazione fra il numero di addetti (o “posti di lavoro”, asse orizzontale) e quello dei pendolari totali in entrata nei comuni ticinesi (inclusi i pendolari intracomunali e i lavoratori a domicilio, asse verticale). Entrambi i dati sono riferiti al 2014 (per compatibilità con la data di rilevamento della Matrice). Le due dimensioni sono strettamente correlate: nello specifico il coefficiente di correlazione è pari 0,98. Questo significa che vi è una correlazione positiva quasi perfetta, ovvero che nei comuni il numero di addetti e quello dei pendolari evolve praticamente di pari passo (v. linea nera nella figura [F. 1 - Allegato 4]). È importante precisare che una correlazione, pur così forte e positiva, non implica necessariamente che vi sia un rapporto 1:1 fra le due dimensioni (ovvero che vi sia lo stesso numero di addetti e pendolari). Il rapporto 1:1 è segnalato dalla linea gialla. Si constata come tutti i comuni, salvo Faido⁶⁶, si trovano sotto questa linea: questo significa che nei comuni ci sono più posti di lavoro che pendolari totali, una cosa particolarmente evidente nei principali centri urbani e produttivi cantonali (un solo esempio: Lugano nel 2014 ha 55.253 addetti e 37.519 pendolari).

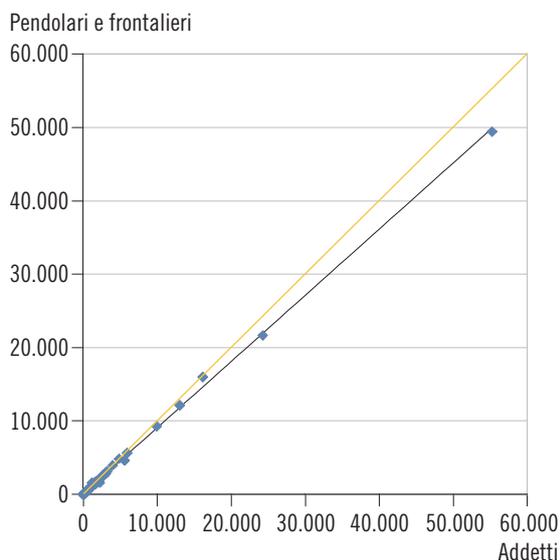
⁶⁶ Il risultato di Faido (più pendolari che posti di lavoro) è dovuto alla presenza in loco di molti lavoratori per il cantiere di AlpTransit (anche a lungo termine), che sono conteggiati come pendolari, ma le cui aziende e i rispettivi posti di lavoro sono però domiciliati e conteggiati fuori cantone.

F. 1 - Allegato 4
Relazione fra posti di lavoro
e pendolari totali, nei comuni,
in Ticino, nel 2014
 Fonte: Matrice dei pendolari
 e STATENT, UST



Il numero di addetti è superiore a quello dei pendolari perché include anche le posizioni occupate da persone non residenti in Ticino (pensiamo in particolare ai frontalieri), non conteggiate nei pendolari. Se includiamo il numero di frontalieri per comune il risultato migliora: la linea di tendenza si “alza”, collocandosi molto più vicino alla linea tratteggiata che indica il rapporto 1:1 (v. [F. 2 - Allegato 4]), e il coefficiente di correlazione arriva praticamente al suo valore massimo, pari a 1 (per la precisione: 0,999).

F. 2 - Allegato 4
Relazione fra posti di lavoro e somma di pendolari totali e frontalieri, nei comuni, in Ticino, nel 2014
 Fonte: Matrice dei pendolari e STATENT, UST



Non avremo però mai una perfetta corrispondenza fra il numero di addetti (per comune, distretto o cantone) e la somma di pendolari e frontalieri, a causa di questioni metodologiche legate alla costruzione delle diverse banche dati. Innanzitutto la STAF (Statistica dei pendolari) fornisce un dato stimato, cosa ancora più vera quando dalla scala territoriale cantonale si scende ad una scala di distretto o di comune. Inoltre, se una persona occupa due (o più) tempi parziali è rilevata due volte nel computo dei posti di lavoro, ma una volta sola come pendolare o come frontaliere (pertanto nella STATENT ci saranno due addetti, ma nella Matrice un solo pendolare, così come ci sarà un solo frontaliere nella STAF). Inoltre, ricordiamo nuovamente che l’algoritmo della Matrice in parecchi casi rielabora i dati in maniera da minimizzare le distanze, “spostando” i pendolari dal comune dove lavorano veramente e attribuendoli a un altro, più vicino alla loro residenza: ciò non influisce sulle cifre totali cantonali ma sulla loro distribuzione territoriale (dunque sui totali comunali). Infine, per un limitato numero di persone non si conosce il luogo di lavoro: queste persone sono escluse dalla Matrice dei pendolari.

Impaginazione:
Sharon Fogliani

Ufficio di statistica

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento delle finanze e dell'economia
Divisione delle risorse

Agosto 2019

**La riproduzione è autorizzata soltanto
con la citazione della fonte**

Ufficio di statistica
Via Bellinzona 31
6512 Giubiasco

+41 (0)91 814 50 11
dfe-ustat@ti.ch
www.ti.ch/ustat

