



COMUNE DI BRESCIA

COMUNE DI BRESCIA

Assessorato alle Politiche della Mobilità e ai Servizi Istituzionali
Area Pianificazione Urbana e Mobilità
Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

SINDACO
ASSESSORE
DIRIGENTE
COORDINATORE

Dott. Emilio Del Bono
Avv. Federico Manzoni
Ing. Stefano Sbardella
Ing. Andrea Debernardi



ADOZIONE
APPROVAZIONE

Deliberazione G.C. n. 761 del 12 dicembre 2017
Deliberazione C.C. n. 7 del 19 febbraio 2018

ALL. B

DOMANDA DI MOBILITÀ PASSEGGERI

DATA

Febbraio 2018

SEGRETERIA TECNICA

Ing. Silvia Docchio
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Nadia Bresciani
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Dott. Alberto Sutera
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Geom. Michele Mombelli
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto

Dott. Marco Palamenghi
Comune di Brescia – Ufficio Statistica

Arch. Fabio Gavazzi
Comune di Brescia – Settore Urbanistica

Arch. Elena Pivato
Comune di Brescia – Urban Center

Dott. Daniele Gussago
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Ing. Chiara Ragnoli
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Arch. Aldo Ciocia
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Ing. Gabriele Filippini
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Dott. Emanuele Ferrara
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

CONTRIBUTI ALLA REDAZIONE DEL PRESENTE ALLEGATO

Ing. Andrea Debernardi

SOMMARIO

SOMMARIO	3
1 PREMESSA	4
1.1 Obiettivi dell'analisi	4
1.2 Fonti informative	4
1.3 Zonizzazione di riferimento.....	5
2 LE MATRICI O/D DELL'ISTAT (1991-2001-2011).....	9
2.1 Un quadro complessivo della mobilità sistematica	9
2.2 Gli spostamenti interni alla città	11
2.3 Gli spostamenti in uscita.....	13
2.4 Gli spostamenti in entrata	19
2.5 Evoluzione del bacino funzionale bresciano	25
3 LE MATRICI O/D DELLA REGIONE LOMBARDIA (2002-2014).....	34
3.1 La domanda di mobilità a livello provinciale	34
3.2 Gli spostamenti interni.....	38
3.3 Gli spostamenti in uscita.....	39
3.4 Gli spostamenti in entrata	40

1 PREMESSA

1.1 OBIETTIVI DELL'ANALISI

L'analisi della domanda di mobilità, ovvero delle esigenze di spostamento quotidianamente espresse dai residenti e dai city user, costituisce un passaggio fondamentale per la comprensione delle dinamiche del traffico e, dunque, anche per la costruzione degli scenari programmatici del PUMS. Essa infatti consente di collegare logicamente i comportamenti delle persone che si spostano (a piedi, in bicicletta, in auto o con i mezzi pubblici) alle loro necessità in termini di:

- profilo socio-occupazionale (persone iscritte a un corso di studio, attive nel mondo del lavoro, occupate in impegni casalinghi o familiari, ritirate dal lavoro, ecc.);
- motivazione (spostamenti per studio, per lavoro, per gestione familiare, legati al tempo libero, ecc.);
- frequenza (spostamenti effettuati tutti i giorni, a cadenza settimanale, occasionalmente, ecc.);
- fascia oraria;
- località di origine;
- località di destinazione.

L'insieme di questi fattori rispecchia i legami funzionali esistenti fra la domanda di mobilità e le dinamiche territoriali, espresse non soltanto in termini di evoluzione demografica delle singole zone di origine degli spostamenti (interne o esterne al perimetro urbano), ma anche di trasformazioni funzionali delle attività industriali, commerciali o terziarie, che si configurano come attrattori degli spostamenti. Oltre a presentare un interesse in sé, supportando in particolare lo sviluppo del modello di simulazione del traffico urbano (vedi Allegato I), l'esame di questi legami risulta fondamentale in sede di definizione degli scenari evolutivi del sistema della mobilità bresciano, che debbono evidentemente correlarsi alle trasformazioni territoriali attese nel prossimo futuro.

1.2 FONTI INFORMATIVE

La domanda di mobilità che interessa la città di Brescia è nota fondamentalmente in base a due fonti informative diverse e in parte complementari tra loro:

- i dati relativi alle **persone che effettuano quotidianamente spostamenti per motivo di studio o di lavoro**, rilevati dai **Censimenti della Popolazione e delle Abitazioni**, che consentono di ricostruire l'insieme della **mobilità sistematica** (casa-scuola e casa-lavoro), articolata per Comune di origine/destinazione e mezzo di trasporto utilizzato agli orizzonti temporali 1991, 2001 e 2011;
- le due **indagini Origine/Destinazione (O/D)** condotte dalla **Regione Lombardia** nel 2002 e nel 2014, che riportano gli spostamenti effettuati per qualunque motivo (studio, lavoro, affari, altri motivi) dalle persone di almeno 14 anni di età, articolati per Comune di origine/destinazione e mezzo di trasporto utilizzato¹;

¹ Per la prima indagine, cfr. Regione Lombardia, DG Infrastrutture e Mobilità; *Indagine Origine/Destinazione 2002*; a cura di A.C. Nielsen CRA, Cap Gemini Ernst & Young Italia, TRT Trasporti e Territorio, Milano, 2003; i risultati dell'indagine 2014 è invece liberamente accessibile sul sito www.dati.lombardia.it. Quest'ultima fonte ha il pregio dell'aggiornamento ma, essendo stata condotta sulla base di un piano di campionamento meno esteso dell'indagine precedente, presenta maggiori limitazioni metodologiche, che hanno comportato ad esempio la riduzione dei motivi

Ciascuna di queste fonti presenta specifiche limitazioni, in ordine all'universo di riferimento, ai motivi o ai mezzi di trasporto utilizzati. Dalla loro lettura congiunta è tuttavia possibile delineare il quadro generale della domanda di mobilità afferente alla città, nonché indicazioni sulla sua evoluzione degli ultimi 20 anni.

Fonte	Anni	Universo di riferimento	Motivi	Mezzi	Fascia oraria
Censimento	1991, 2001, 2011	Tutta la popolazione	Studio, lavoro	Tutti	Tutto il giorno
O/D Lombardia	2002, 2014	Popolazione ≥ 14 anni	Tutti	Tutti	Tutto il giorno

Tabella 1.1 – Caratteristiche delle indagini

Ulteriori indicazioni possono essere tratte da fonti più parziali, quali ad esempio l'indagine sui passeggeri dei servizi ferroviari a lunga percorrenza, saliti o discesi nella stazione di Brescia, condotta dal Comune nel mese di marzo 2016.

1.3 ZONIZZAZIONE DI RIFERIMENTO

L'insieme degli spostamenti effettuati all'interno di una determinata area di studio è solitamente descritto attraverso una matrice che riporta nelle righe le zone di origine degli spostamenti, e nelle colonne quelle di destinazione. Una volta definita la **zonizzazione** di riferimento, ogni cella *fij* della **matrice origine/destinazione (O/D)** riporta il numero degli spostamenti, effettuati in un dato intervallo di tempo per un dato motivo con un determinato mezzo di trasporto, tra la zona *i* e la zona *j*. Il totale delle celle appartenenti alla riga *i* rappresenta gli spostamenti generati dalla zona corrispondente; mentre il totale delle celle appartenenti alla riga *j* corrisponde agli spostamenti attratti da tale zona.

Quando si esamina una certa area di intervento – in questo caso la città di Brescia – le zone di origine e destinazione degli spostamenti possono essere distinte in *interne* o *esterne* a tale area, ottenendo la classificazione funzionale degli spostamenti evidenziata nella Tabella 1.2, secondo la quale è possibile distinguere:

- gli spostamenti interni, effettuati tra zone appartenenti alla città di Brescia;
- gli spostamenti in uscita, effettuati con origine a Brescia e destinazione all'esterno;
- gli spostamenti in entrata, effettuati con origine fuori città e destinazione al suo interno;
- gli spostamenti di attraversamento, effettuati tra zone esterne alla città².

di viaggio da 10 a 4, la mancata rilevazione delle concatenazioni modali associate a singoli spostamenti (ad esempio, auto + treno) nonché, al momento, la mancata considerazione dell'articolazione della domanda all'interno dei centri urbani di maggiore dimensione.

² La componente di attraversamento si intende comunque riferita alla sola domanda che, nel corso dello spostamento effettuato, transita effettivamente all'interno dei confini della città; essa costituisce pertanto solo una frazione dell'insieme degli spostamenti rilevati tra zone di origine e destinazione esterne (ad esempio, gli spostamenti effettuati tra Rovato e Palazzolo vengono esclusi); analogamente, è possibile anche che una piccola quota di spostamenti con origine e destinazione all'interno della città transiti in parte al suo esterno (ad esempio, da Fozzano a Buffalora passando per San Zeno Naviglio); ma in questo secondo caso si tratta di quote trascurabili rispetto al totale complessivo.

		ZONA DI DESTINAZIONE	
		INTERNA	ESTERNA
ZONA DI ORIGINE	INTERNA	spostamenti interni (I)	spostamenti in uscita (U)
	ESTERNA	spostamenti in entrata (E)	spostamenti di attraversamento (A)

Tabella 1.2 – Classificazione funzionale degli spostamenti descritti da una matrice O/D

Al fine di rendere leggibili e confrontabili tra loro le matrici ottenute dalle singole fonti informative, l'analisi dei dati relativi alla domanda, ottenuti dalle singole fonti evidenziate nel paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, sono state riferite, per quanto possibile, alla zonizzazione di riferimento già utilizzata per la definizione del quadro socio-economico.

Conseguentemente, anche in sede di analisi della domanda, per semplicità di lettura, le zone esterne alla città potranno essere articolate (Figura 1.1):

- **per corone**, distinguendo il territorio cittadino dall'area urbana in senso stretto (prima corona di 16 comuni), da una seconda corona interessata da fenomeni di urbanizzazione diffusa, sviluppata soprattutto lungo la fascia pedemontana (60 comuni), e infine dalle zone esterne corrispondenti alle zone più strettamente montane (Val Camonica, Alta Val Trompia, Valle Sabbia e Alto Garda) o alla bassa pianura;
- **per settori**³, distinguendo invece quattro direttrici fondamentali di accesso alla città, riferite rispettivamente al Villaggio Prealpino (Nord), alla Mandolossa (Ovest), a S.Eufemia (Est), nonché agli assi collocati oltre la Tangenziale e l'Autostrada A4 (Sud).

Per quanto concerne invece la lettura delle articolazioni interne alla città di Brescia, premesso che esse risultano possibili soltanto con riferimento alla matrice O/D regionale del 2002 (che identificava 10 zone di traffico corrispondenti ai vecchi quartieri) si farà riferimento anche in questo caso alla ripartizione in 40 zone già utilizzata in sede di analisi socio-economica (Figura 1.2).

³ Quelli che nel presente allegato vengono denominati "settori" nell'allegato A – Quadro demografico e socio-economico – vengono chiamati "quadranti", e tuttavia rappresentano il medesimo concetto e la medesima zonizzazione del territorio. La scelta di chiamare "quadranti" i settori nell'allegato A è stata funzionale a impedire una confusione con i settori merceologici in quella sede ampiamente citati. In questo allegato e nei restanti, invece, è usata la dicitura "settori".

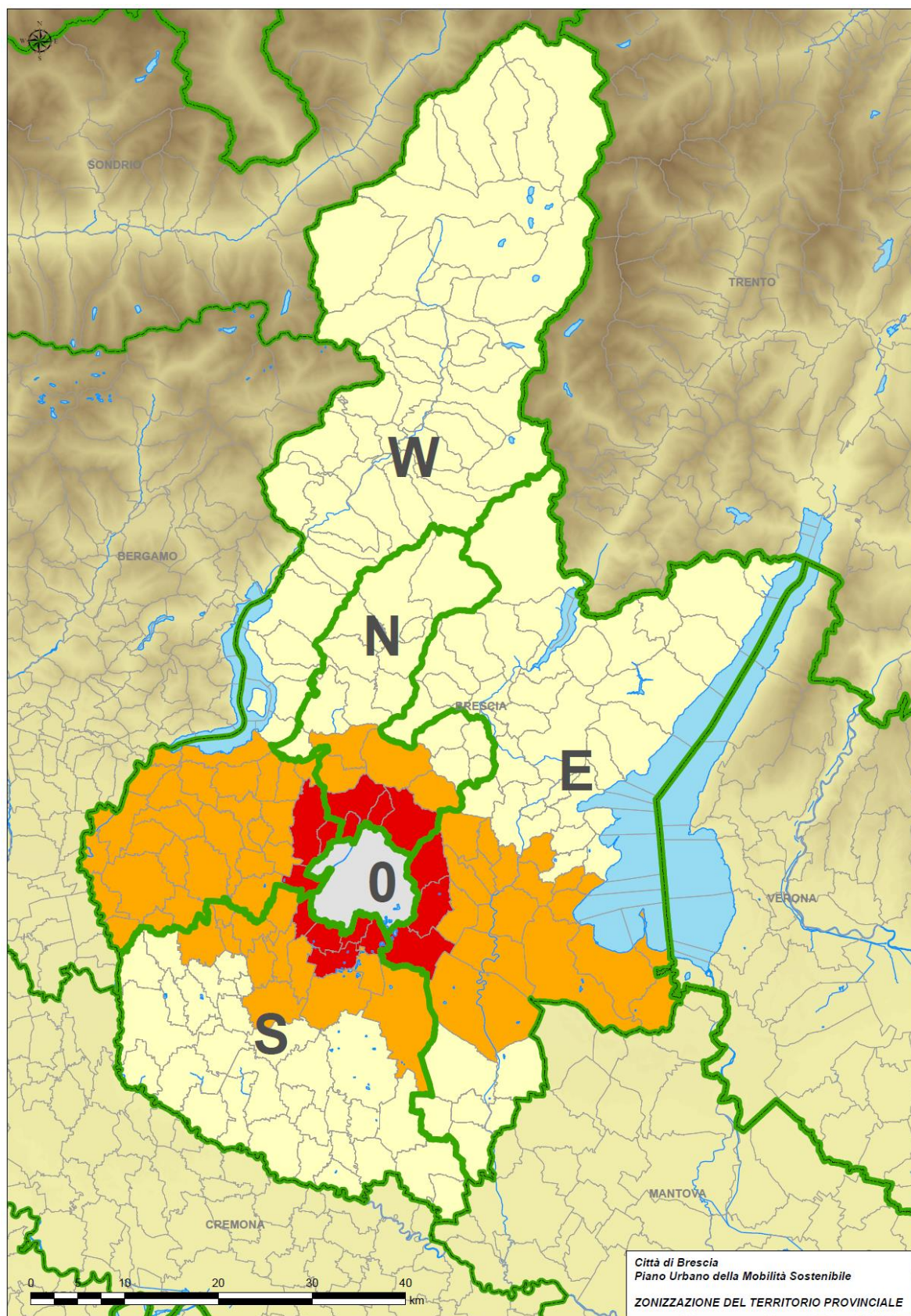


Figura 1.1 – Suddivisione del territorio bresciano in corone (prima corona in rosso, seconda corona in arancione) e settori (S=Sud, E=Est, N=Nord, W=Ovest)

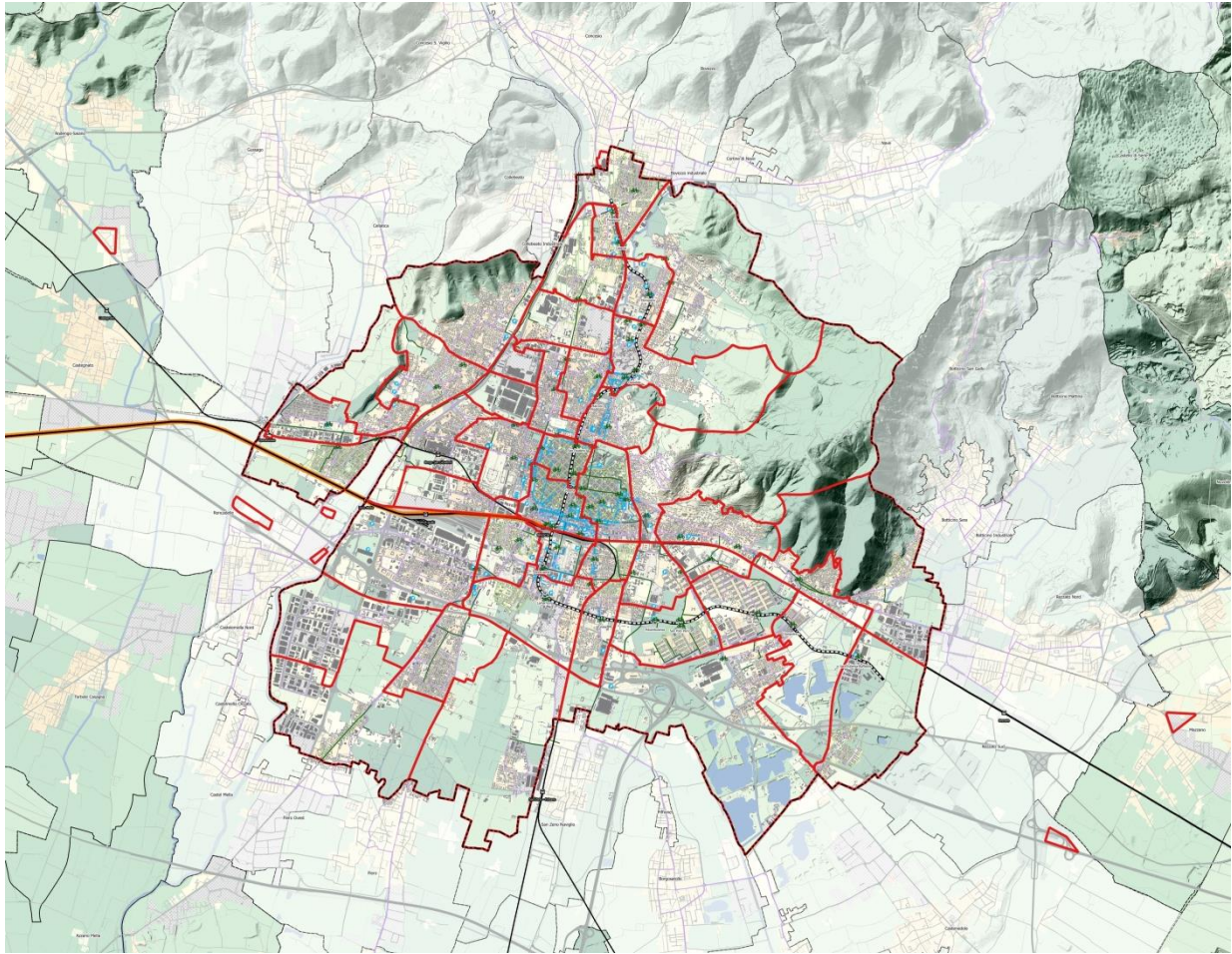


Figura 1.2 – Suddivisione della città di Brescia in zone di traffico (in rosso)

2 LE MATRICI O/D DELL'ISTAT (1991-2001-2011)

2.1 UN QUADRO COMPLESSIVO DELLA MOBILITÀ SISTEMATICA

Le matrici origine/destinazione, desumibili dagli ultimi tre Censimenti della Popolazione (1991, 2001, 2011), consentono di restituire un quadro piuttosto preciso delle trasformazioni subite dalla mobilità generata e attratta dalla città di Brescia per motivi di studio e di lavoro nel corso dell'ultimo quarto di secolo.

Restringendo l'analisi ai soli spostamenti direttamente generati o attratti dalla Città, è possibile evidenziare che, tra il 1991 e il 2011 (Figura 2.1, Tabella 2.1):

- **gli spostamenti interni** al territorio comunale **si riducono del 6,8%**, passando da circa 82.500 a circa 79.000 unità; tale variazione si deve sostanzialmente al decremento della mobilità per motivi di lavoro (-11%), cui fa riscontro una sostanziale stabilità di quella per motivi di studio (+1%);
- **gli spostamenti in uscita**, effettuati cioè da persone che risiedono a Brescia e lavorano o studiano altrove, **crescono del 18%**, passando da 17.500 a oltre 20 mila unità, grazie essenzialmente alla dinamica della mobilità casa-lavoro (+24%) che compensa quella della mobilità casa-scuola, di segno opposto (-37%), ma abbastanza marginale in termini assoluti;
- **gli spostamenti in entrata**, effettuati cioè da persone che risiedono fuori Brescia ma studiano o lavorano in città, **subiscono un incremento del 36%**, passando da 63 mila ad 85.500 unità; in questo caso, l'andamento è analogo per la mobilità casa-lavoro (+37%) e per quella casa-studio (+34%).

In conseguenza del differente andamento riscontrato dalle singole componenti di mobilità, nel corso dei due decenni intercensuari si verifica una significativa inversione: infatti, mentre nel 1991 la maggior parte degli spostamenti si verificano all'interno del territorio comunale, nel 2011 la quota di maggior rilievo è da attribuire alla mobilità in entrata.

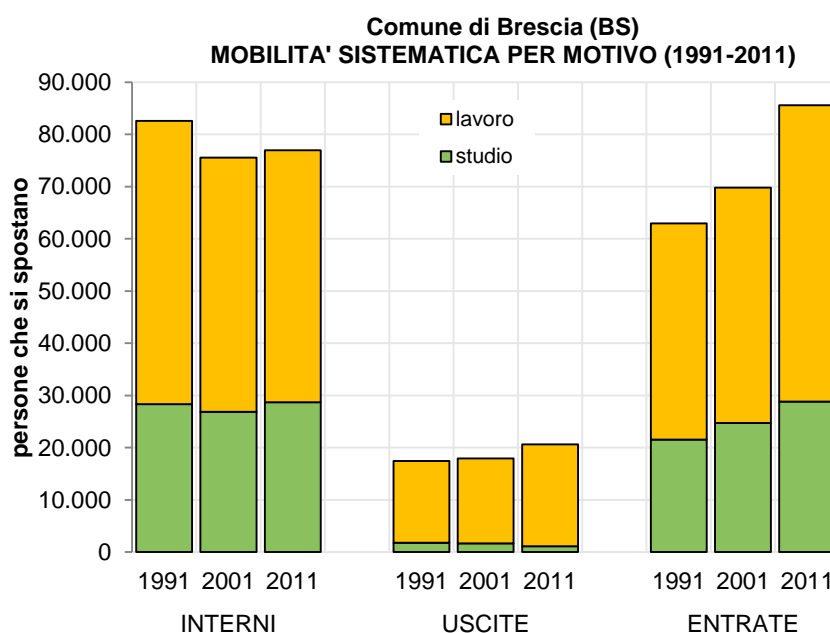


Figura 2.1 – Comune di Brescia: mobilità sistemica per motivo (1991-2001-2011). Elaborazione su dati ISTAT

Comune di Brescia (BS)						
MOBILITA' SISTEMATICA PER MOTIVO (1991-2011)						
Spostamenti	persone che si spostano			variazione %		
	1991	2001	2011	1991-2001	2001-2011	1991-2001
STUDIO						
interni (I)	28.324	26.875	28.705	-5,1%	+6,8%	+1,3%
in uscita (U)	1.811	1.690	1.149	-6,7%	-32,0%	-36,6%
in entrata (E)	21.557	24.724	28.864	+14,7%	+16,7%	+33,9%
Tot.generati (I+U)	30.135	28.565	29.854	-5,2%	+4,5%	-0,9%
Tot.attratti (I+E)	49.881	51.599	57.569	+3,4%	+11,6%	+15,4%
TOT.GENERALE (I+U+E)	51.692	53.289	58.718	+3,1%	+10,2%	+13,6%
LAVORO						
interni (I)	54.254	48.709	48.262	-10,2%	-0,9%	-11,0%
in uscita (U)	15.668	16.237	19.465	+3,6%	+19,9%	+24,2%
in entrata (E)	41.382	45.099	56.702	+9,0%	+25,7%	+37,0%
Tot.generati (I+U)	69.922	64.946	67.727	-7,1%	+4,3%	-3,1%
Tot.attratti (I+E)	95.636	93.808	104.964	-1,9%	+11,9%	+9,8%
TOT.GENERALE (I+U+E)	111.304	110.045	124.429	-1,1%	+13,1%	+11,8%
STUDIO + LAVORO						
interni (I)	82.578	75.584	76.967	-8,5%	+1,8%	-6,8%
in uscita (U)	17.479	17.927	20.614	+2,6%	+15,0%	+17,9%
in entrata (E)	62.939	69.823	85.566	+10,9%	+22,5%	+36,0%
Tot.generati (I+U)	100.057	93.511	97.581	-6,5%	+4,4%	-2,5%
Tot.attratti (I+E)	145.517	145.407	162.533	-0,1%	+11,8%	+11,7%
TOT.GENERALE (I+U+E)	162.996	163.334	183.147	+0,2%	+12,1%	+12,4%

Tabella 2.1 - Comune di Brescia: mobilità sistematica per motivo (1991-2001-2011). Elaborazione su dati ISTAT

2.2 GLI SPOSTAMENTI INTERNI ALLA CITTÀ

Facendo specifico riferimento agli spostamenti che presentano sia origine sia destinazione all'interno dei confini comunali, è possibile rilevare che (Figura 2.2, Tabella 2.2):

- la **mobilità per motivo di studio**, che si mantiene abbastanza stabile intorno ai 28 mila spostamenti di andata/giorno, presenta quote modali che, per il trasporto pubblico, risultano dapprima decrescenti (32% nel 1991, 22% nel 2001), e quindi in recupero, seppure parziale (26% nel 2011); l'andamento è del tutto contrario nel caso del trasporto motorizzato privato (soprattutto accompagnamento in auto, 32% nel 1991, 49% nel 2001, 38% nel 2011), mentre sostanzialmente costante risulta l'incidenza della mobilità non motorizzata (36% sia nel 1991 sia nel 2011);
- la **mobilità per motivi di lavoro**, decrescente nel tempo, presenta quote modali leggermente crescenti per la mobilità non motorizzata (dal 21% del 1991 al 24% del 2011) e invece decrescenti sia per il trasporto motorizzato individuale (dal 66 al 65%), sia per quello pubblico (dal 12 all'11%).

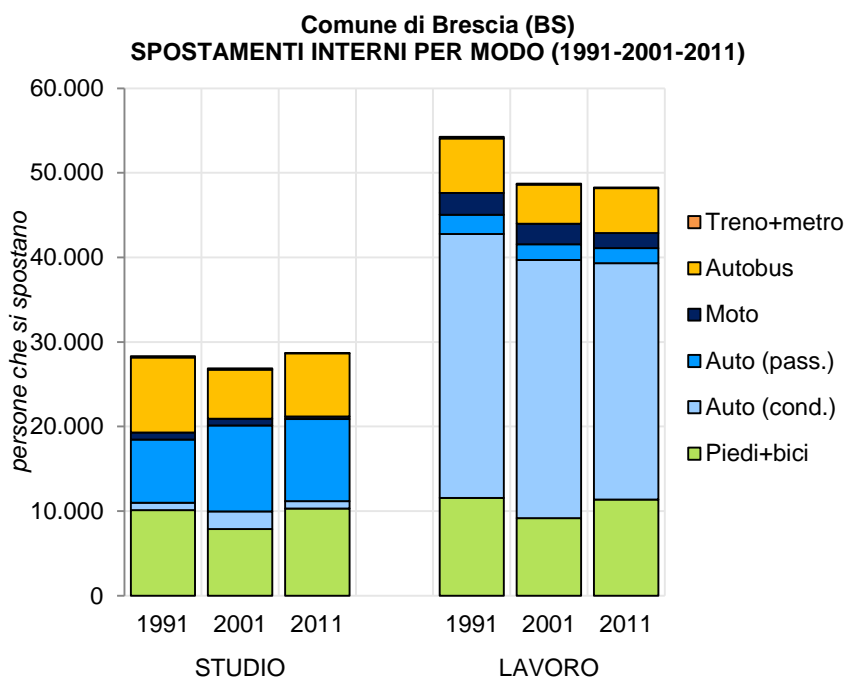


Figura 2.2 – Comune di Brescia: spostamenti sistematici interni per motivo e mezzo. Elaborazione su dati ISTAT

Considerata la mobilità nel suo complesso, la quota non motorizzata passa dal 26% del 1991 al 23% del 2001, per risalire poi al 28%; quella della componente motorizzata individuale cresce dal 55% del 1991 al 63% del 2001 per ridiscendere poi nuovamente al 55%, mentre quella del trasporto pubblico, scesa dal 19% del 1991 al 14% del 2001, si attesta nel 2011 al 17%.

Comune di Brescia (BS)						
SPOSTAMENTI INTERNI PER MODO (1991-2001-2011)						
Spostamenti	persone che si spostano			ripartizione %		
	1991	2001	2011	1991	2001	2011
STUDIO						
pedi+bici+altro	10.119	7.867	10.321	36%	29%	36%
Non motorizzato	10.119	7.867	10.321	36%	29%	36%
auto (conducente)	867	2.108	872	3%	8%	3%
auto (passeggero)	7.471	10.171	9.683	26%	38%	34%
moto	827	774	302	3%	3%	1%
Motorizzato privato	9.165	13.053	10.857	32%	49%	38%
autobus	8.876	5.825	7.496	31%	22%	26%
treno+tram+metro	164	130	31	1%	0%	0%
Motorizzato pubblico	9.040	5.955	7.527	32%	22%	26%
TOTALE	28.324	26.875	28.705	100%	100%	100%
LAVORO						
pedi+bici+altro	11.544	9.179	11.358	21%	19%	24%
Non motorizzato	11.544	9.179	11.358	21%	19%	24%
auto (conducente)	31.241	30.498	27.969	58%	63%	58%
auto (passeggero)	2.239	1.867	1.771	4%	4%	4%
moto	2.578	2.434	1.789	5%	5%	4%
Motorizzato privato	36.058	34.799	31.529	66%	71%	65%
autobus	6.461	4.635	5.311	12%	10%	11%
treno+tram+metro	191	96	63	0%	0%	0%
Motorizzato pubblico	6.652	4.731	5.374	12%	10%	11%
TOTALE	54.254	48.709	48.262	100%	100%	100%
STUDIO + LAVORO						
pedi+bici+altro	21.663	17.046	21.680	26%	23%	28%
Non motorizzato	21.663	17.046	21.680	26%	23%	28%
auto (conducente)	32.108	32.606	28.841	39%	43%	37%
auto (passeggero)	9.710	12.038	11.454	12%	16%	15%
moto	3.405	3.208	2.091	4%	4%	3%
Motorizzato privato	45.223	47.852	42.386	55%	63%	55%
autobus	15.337	10.460	12.807	19%	14%	17%
treno+tram+metro	355	226	94	0%	0%	0%
Motorizzato pubblico	15.692	10.686	12.901	19%	14%	17%
TOTALE	82.578	75.584	76.967	100%	100%	100%

Tabella 2.2 - Comune di Brescia: spostamenti sistematici interni per motivo e mezzo (1991-2001-2011). Elaborazione su dati ISTAT

2.3 GLI SPOSTAMENTI IN USCITA

Abbastanza diversi appaiono gli andamenti riguardanti la mobilità in uscita, costituita in misura del tutto preponderante da spostamenti casa-lavoro (la componente scolastica, che non oltrepassa il 5% del totale, è costituita per la maggior parte da studenti universitari diretti verso Milano).

Si osserva infatti nella Figura 2.3, e anche nella Tabella 2.3, che l'incremento degli spostamenti casa-lavoro viene sostenuto proporzionalmente da tutte le modalità di trasporto, in modo tale da mantenere il forte squilibrio esistente fra la mobilità motorizzata individuale (86% del totale), il trasporto pubblico (12%, orientato in massima parte verso l'area urbana milanese) e gli spostamenti non motorizzati, che si mantengono in posizione evidentemente marginale (2%).

Per contro, gli spostamenti casa-scuola vedono calare significativamente (dal 90 al 70%) la quota supportata dal trasporto pubblico, a fronte di un sostanziale incremento della componente motorizzata privata (soprattutto accompagnamento, dal 9 al 29%), con quota anche in questo caso marginale (<1%) della mobilità ciclopedonale.

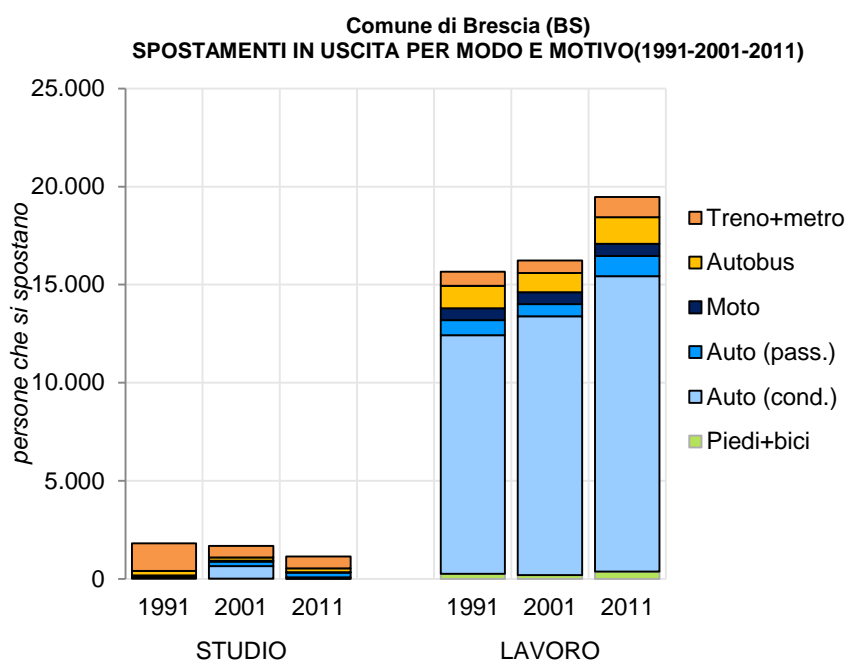
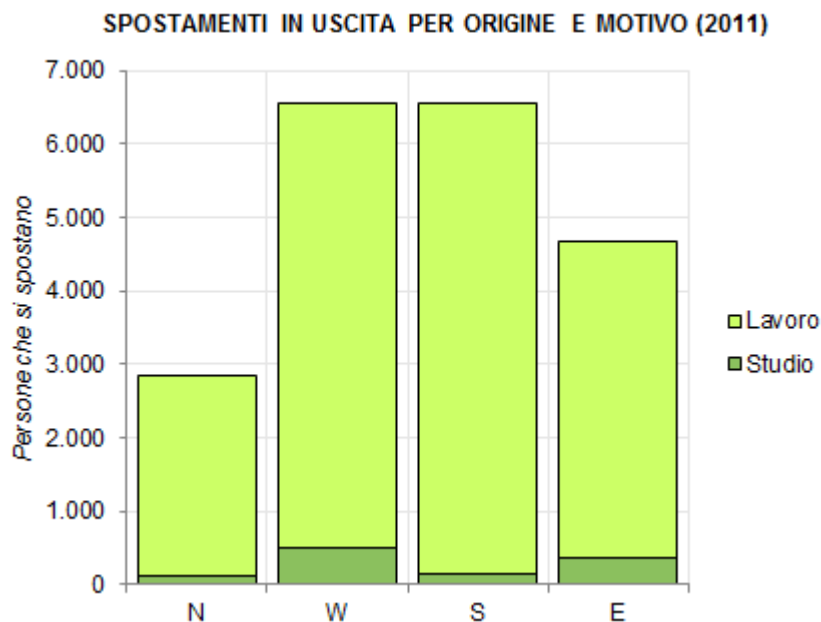


Figura 2.3 – Comune di Brescia: spostamenti sistematici per motivo e mezzo (1991-2001-2011). Elaborazione su dati ISTAT

Comune di Brescia (BS)						
SPOSTAMENTI IN USCITA PER MODO E MOTIVO(1991-2001-2011)						
Spostamenti	persone che si spostano			ripartizione %		
	1991	2001	2011	1991	2001	2011
STUDIO						
pedi+bici+altro	18	21	5	1,0%	1,2%	0,5%
Non motorizzato	18	21	5	1,0%	1,2%	0,5%
auto (conducente)	39	624	77	2,2%	36,9%	6,7%
auto (passeggero)	105	231	247	5,8%	13,7%	21,5%
moto	12	59	11	0,7%	3,5%	1,0%
Motorizzato privato	156	914	336	8,6%	54,1%	29,2%
autobus	235	165	203	13,0%	9,8%	17,6%
treno+tram+metro	1.402	590	605	77,4%	34,9%	52,7%
Motorizzato pubblico	1.637	755	808	90,4%	44,7%	70,3%
TOTALE	1.811	1.690	1.149	100,0%	100,0%	100,0%
LAVORO						
pedi+bici+altro	262	196	381	1,7%	1,2%	2,0%
Non motorizzato	262	196	381	1,7%	1,2%	2,0%
auto (conducente)	12.167	13.188	15.052	77,7%	81,2%	77,3%
auto (passeggero)	759	624	1.024	4,8%	3,8%	5,3%
moto	610	608	622	3,9%	3,7%	3,2%
Motorizzato privato	13.536	14.420	16.698	86,4%	88,8%	85,8%
autobus	1.139	985	1.365	7,3%	6,1%	7,0%
treno+tram+metro	731	636	1.021	4,7%	3,9%	5,2%
Motorizzato pubblico	1.870	1.621	2.386	11,9%	10,0%	12,3%
TOTALE	15.668	16.237	19.465	100,0%	100,0%	100,0%
STUDIO + LAVORO						
pedi+bici+altro	280	217	387	1,6%	1,2%	1,9%
Non motorizzato	280	217	387	1,6%	1,2%	1,9%
auto (conducente)	12.206	13.812	15.129	69,8%	77,0%	73,4%
auto (passeggero)	864	855	1.271	4,9%	4,8%	6,2%
moto	622	667	633	3,6%	3,7%	3,1%
Motorizzato privato	13.692	15.334	17.033	78,3%	85,5%	82,6%
autobus	1.374	1.150	1.568	7,9%	6,4%	7,6%
treno+tram+metro	2.133	1.226	1.626	12,2%	6,8%	7,9%
Motorizzato pubblico	3.507	2.376	3.194	20,1%	13,3%	15,5%
TOTALE	17.479	17.927	20.614	100,0%	100,0%	100,0%

**Tabella 2.3 - Comune di Brescia: spostamenti sistematici in uscita per motivo e mezzo (1991-2001-2011).
Elaborazione su dati ISTAT**

Considerando la distribuzione degli spostamenti per settore di destinazione (Tabella 2.4, Figura 2.4), è possibile osservare una sostanziale prevalenza degli spostamenti orientati verso Ovest (31,8%) e verso Sud (31,7%), seguiti da quelli orientati verso i settori Est (22,7%) e Nord (13,8%).



**Figura 2.4 – Comune di Brescia: spostamenti sistematici in uscita per motivo e settore di destinazione (2011).
Elaborazione su dati ISTAT**

Comune di Brescia				
SPOSTAMENTI IN USCITA PER ORIGINE E MOTIVO (2011)				
Descrizione	Studio	Lavoro	TOT	%
Collebeato	45	324	369	1,8%
Concesio	14	619	634	3,1%
Bovezzo	21	260	281	1,4%
Nave	18	375	392	1,9%
Bassa Val Trompia	10	778	788	3,8%
Caino	0	54	54	0,3%
Media ed alta Val Trompia	1	275	276	1,3%
Agnosine e l.f.	3	37	40	0,2%
Settore Nord	113	2.722	2.835	13,8%
Cellatica	3	345	348	1,7%
Gussago	5	947	951	4,6%
Rovato e l.f.	9	2.119	2.127	10,3%
Chiari e l.f.	4	411	415	2,0%
Palazzolo e l.f.	3	326	329	1,6%
Iseo e l.f.	6	296	302	1,5%
Val Camonica	3	150	153	0,7%
Direttrice Ovest	480	1.445	1.925	9,3%
Settore Ovest	513	6.037	6.550	31,8%
Roncadelle	7	985	992	4,8%
Castel Mella	19	427	446	2,2%
Flero	14	881	896	4,3%
Poncarale	0	140	140	0,7%
San Zeno Naviglio	36	450	486	2,4%
Borgosatollo	7	425	432	2,1%
Travagliato e l.f.	5	1.328	1.333	6,5%
Bagnolo, Ghedi, Montirone	24	577	600	2,9%
Bassa pianura Sud-Ovest	11	279	290	1,4%
Bassa pianura Sud	7	614	621	3,0%
Direttrice Sud	24	284	309	1,5%
Settore Sud	156	6.389	6.545	31,7%
Castenedolo	9	684	693	3,4%
Rezzato	13	697	710	3,4%
Botticino	29	306	335	1,6%
Montichiari e Calcinato	56	632	689	3,3%
Desenzano, Lonato e l.f.	29	422	450	2,2%
Valtenesi	2	666	668	3,2%
Val Sabbia	0	230	230	1,1%
Salò ed Alto Garda	3	153	156	0,8%
Bassa pianura Sud-Est	0	97	97	0,5%
Direttrice Est	226	429	655	3,2%
Settore Est	367	4.317	4.684	22,7%
TOTALE	1.149	19.465	20.614	100,0%

Tabella 2.4 - Comune di Brescia: spostamenti sistematici in uscita per motivo e zona di destinazione (2011).
Elaborazione su dati ISTAT

I settori di destinazione differiscono peraltro in misura sensibile relativamente al mezzo di trasporto utilizzato (Figura 2.5, Tabella 2.5): in particolare, si può osservare che la quota del trasporto pubblico raggiunge un certo rilievo soltanto nel caso degli spostamenti diretti a Ovest (25%) e in parte a Est (14%), mentre assume valori inferiori in quello degli spostamenti diretti a Nord (11%) e a Sud (8%). Questa configurazione generale rispecchia specificamente il ruolo giocato dal trasporto pubblico a supporto degli spostamenti diretti verso Milano, e in parte anche verso Verona e le altre città del Veneto.

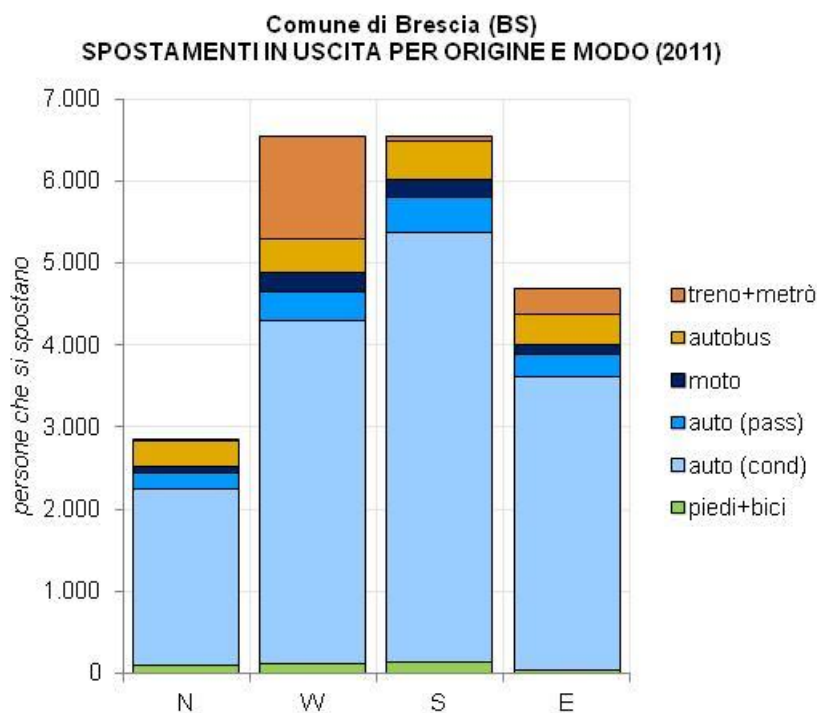


Figura 2.5 – Comune di Brescia: spostamenti sistematici in uscita per mezzo e direttrice di destinazione (2011).
Elaborazione su dati ISTAT

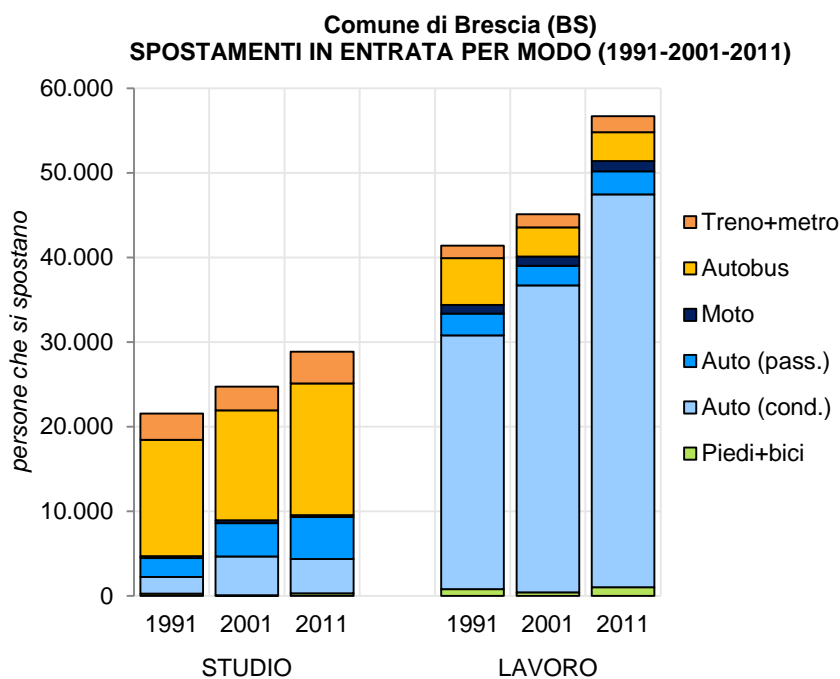
Comune di Brescia								
SPOSTAMENTI IN USCITA PER DESTINAZIONE E MODO (2011)								
Descrizione	piedi	bici	auto (cond)	auto (pass)	moto	bus	treno metro	TOT
Collebeato		27	240	55	11	36	0	369
Concesio		14	485	39	21	75	0	634
Bovezzo		18	195	27	20	21	0	281
Nave		22	299	30	11	30	0	392
Bassa Val Trompia		9	646	31	8	93	1	788
Caino		3	31	9	0	11	0	54
Media ed alta Val Trompia		0	224	6	0	47	0	276
Agnosine e I.fi		0	35	0	0	5	0	40
Settore Nord	92	2.156	196	70	319	1		2.835
Cellatica		17	260	23	13	30	5	348
Gussago		57	704	60	49	78	3	951
Rovato e I.fi		28	1.652	131	131	118	66	2.127
Chiari e I.fi		4	321	24	21	24	21	415
Palazzolo e I.fi		2	282	13	2	13	17	329
Iseo e I.fi		1	223	14	5	12	47	302
Val Camonica		0	119	9	0	9	15	153
Direttrice Ovest		8	609	91	9	130	1.078	1.925
Settore Ovest	117	4.171	366	230	414	1.252		6.550
Roncadelle		28	816	50	29	69	0	992
Castel Mella		22	322	30	11	62	0	446
Flero		32	757	45	28	35	0	896
Poncarale		0	129	3	6	2	0	140
San Zeno Naviglio		17	358	54	21	36	0	486
Borgosatollo		9	353	37	13	21	0	432
Travagliato e I.fi		15	1.054	95	70	97	3	1.333
Bagnolo, Ghedi, Montirone		1	487	41	10	57	4	600
Bassa pianura Sud-Ovest		0	206	26	8	46	5	290
Bassa pianura Sud		6	522	32	10	35	16	621
Direttrice Sud		4	237	14	7	8	39	309
Settore Sud	133	5.239	427	211	469	66		6.545
Castenedolo		14	570	31	29	48	0	693
Rezzato		9	574	54	23	51	0	710
Botticino		0	269	31	10	26	0	335
Montichiari e Calcinato		5	526	56	24	77	1	689
Desenzano, Lonato e I.fi		7	354	32	6	20	30	450
Valtinesi		0	554	19	21	72	3	668
Val Sabbia		3	203	10	4	8	1	230
Salò ed Alto Garda		0	128	11	0	18	0	156
Bassa pianura Sud-Est		2	80	11	0	2	3	97
Direttrice Est		4	306	28	4	45	268	655
Settore Est	44	3.563	283	122	366	306		4.684
TOTALE	387	15.129	1.271	633	1.568	1.626		20.614

**Tabella 2.5 - Comune di Brescia: spostamenti sistematici in uscita per mezzo e zona di destinazione (2011).
Elaborazione su dati ISTAT**

2.4 GLI SPOSTAMENTI IN ENTRATA

Facendo da ultimo riferimento alla mobilità in entrata (Figura 2.6, Tabella 2.6), che rappresenta la componente più dinamica della domanda di mobilità afferente alla città di Brescia, è possibile osservare un progressivo orientamento all'utilizzo dei mezzi motorizzati individuali, o comunque privati:

- nel caso degli spostamenti casa-lavoro, la quota della mobilità privata cresce infatti dall'81% del 1991, all'88% del 2001, all'89% del 2011; mentre decresce quella del trasporto pubblico (rispettivamente 17%, 11% e 9%), a fronte di componenti marginali non motorizzate (2%);
- anche nel caso degli spostamenti casa-scuola la quota modale del trasporto pubblico subisce una significativa erosione, passando dal 78% del 1991, al 64% del 2001, con un piccolo recupero nel secondo decennio in esame (67% del 2011); tale andamento è bilanciato da quello dei mezzi privati (accompagnamento, ma non solo, 21% nel 1991, 36% nel 2001, 32% nel 2011) con quote sempre marginali della mobilità non motorizzata.



**Figura 2.6 – Comune di Brescia: spostamenti sistematici in entrata per motivo e mezzo (1991-2001-2011).
Elaborazione su dati ISTAT**

Comune di Brescia (BS)						
SPOSTAMENTI IN ENTRATA PER MODO (1991-2001-2011)						
Spostamenti	persone che si spostano			ripartizione %		
	1991	2001	2011	1991	2001	2011
STUDIO						
pedi+bici+altro	282	78	292	1,3%	0,3%	1,0%
Non motorizzato	282	78	292	1,3%	0,3%	1,0%
auto (conducente)	1.957	4.568	4.076	9,1%	18,5%	14,1%
auto (passeggero)	2.213	3.942	4.958	10,3%	15,9%	17,2%
moto	260	339	205	1,2%	1,4%	0,7%
Motorizzato privato	4.430	8.849	9.240	20,6%	35,8%	32,0%
autobus	13.736	12.990	15.572	63,7%	52,5%	53,9%
treno+tram+metro	3.109	2.807	3.760	14,4%	11,4%	13,0%
Motorizzato pubblico	16.845	15.797	19.332	78,1%	63,9%	67,0%
TOTALE	21.557	24.724	28.864	100,0%	100,0%	100,0%
LAVORO						
pedi+bici+altro	777	400	1.025	1,9%	0,9%	1,8%
Non motorizzato	777	400	1.025	1,9%	0,9%	1,8%
auto (conducente)	30.033	36.317	46.446	72,6%	80,5%	81,9%
auto (passeggero)	2.552	2.281	2.700	6,2%	5,1%	4,8%
moto	1.013	1.125	1.225	2,4%	2,5%	2,2%
Motorizzato privato	33.598	39.723	50.371	81,2%	88,1%	88,8%
autobus	5.535	3.436	3.408	13,4%	7,6%	6,0%
treno+tram+metro	1.472	1.540	1.899	3,6%	3,4%	3,3%
Motorizzato pubblico	7.007	4.976	5.307	16,9%	11,0%	9,4%
TOTALE	41.382	45.099	56.702	100,0%	100,0%	100,0%
STUDIO + LAVORO						
pedi+bici+altro	1.059	478	1.317	1,7%	0,7%	1,5%
Non motorizzato	1.059	478	1.317	1,7%	0,7%	1,5%
auto (conducente)	31.990	40.885	50.522	50,8%	58,6%	59,0%
auto (passeggero)	4.765	6.223	7.659	7,6%	8,9%	9,0%
moto	1.273	1.464	1.430	2,0%	2,1%	1,7%
Motorizzato privato	38.028	48.572	59.610	60,4%	69,6%	69,7%
autobus	19.271	16.426	18.980	30,6%	23,5%	22,2%
treno+tram+metro	4.581	4.347	5.659	7,3%	6,2%	6,6%
Motorizzato pubblico	23.852	20.773	24.639	37,9%	29,8%	28,8%
TOTALE	62.939	69.823	85.566	100,0%	100,0%	100,0%

**Tabella 2.6 - Comune di Brescia: spostamenti sistematici in entrata per motivo e mezzo (1991-2001-2011).
Elaborazione su dati ISTAT**

Analizzando questa componente di mobilità per settore di origine (Figura 2.7, Tabella 2.7), si osserva che la maggior parte degli spostamenti proviene in effetti da Sud (33,5%) e quindi da Ovest (26,6%), Est (24,6%) e Nord (15,3%).

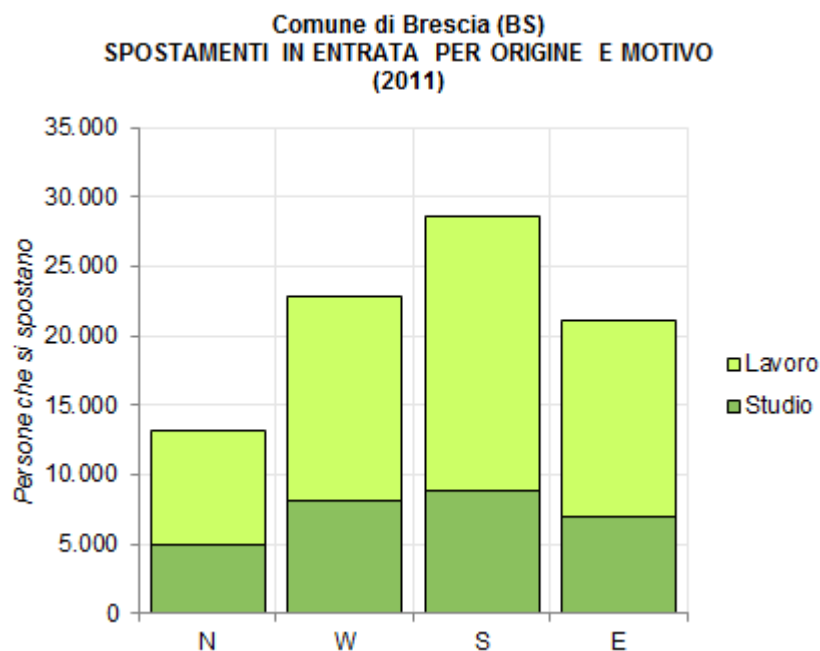


Figura 2.7 – Comune di Brescia: spostamenti sistematici in entrata per motivo e settore di origine (2011).
Elaborazione su dati ISTAT

Comune di Brescia				
SPOSTAMENTI IN ENTRATA PER ORIGINE E MOTIVO (2011)				
Descrizione	Studio	Lavoro	TOT	%
Collebeato	416	889	1.305	1,5%
Concesio	913	1.916	2.829	3,3%
Bovezzo	539	1.334	1.873	2,2%
Nave	694	1.420	2.114	2,5%
Bassa Val Trompia	1.438	1.577	3.015	3,5%
Caino	116	284	400	0,5%
Media ed alta Val Trompia	622	713	1.335	1,6%
Agnosine e I.fi	175	73	248	0,3%
Settore Nord	4.913	8.206	13.119	15,3%
Cellatica	377	814	1.191	1,4%
Gussago	1.109	2.108	3.217	3,8%
Rovato e I.fi	2.828	4.761	7.589	8,9%
Chiari e I.fi	866	1.505	2.371	2,8%
Palazzolo e I.fi	853	974	1.827	2,1%
Iseo e I.fi	586	772	1.358	1,6%
Val Camonica	488	1.261	1.749	2,0%
Direttrice Ovest	1.058	2.405	3.464	4,0%
Settore Ovest	8.165	14.600	22.766	26,6%
Roncadelle	616	1.490	2.106	2,5%
Castel Mella	727	2.076	2.803	3,3%
Flero	534	1.374	1.908	2,2%
Poncarale	335	834	1.169	1,4%
San Zeno Naviglio	302	970	1.272	1,5%
Borgosatollo	501	1.342	1.843	2,2%
Travagliato e I.fi	2.276	4.682	6.958	8,1%
Bagnolo, Ghedi, Montirone	979	2.509	3.488	4,1%
Bassa pianura Sud-Ovest	723	1.364	2.087	2,4%
Bassa pianura Sud	1.350	2.135	3.485	4,1%
Direttrice Sud	512	1.002	1.514	1,8%
Settore Sud	8.855	19.778	28.633	33,5%
Castenedolo	524	1.347	1.871	2,2%
Rezzato	755	1.653	2.408	2,8%
Botticino	740	1.670	2.410	2,8%
Montichiari e Calcinato	453	1.102	1.556	1,8%
Desenzano, Lonato e I.fi	629	1.349	1.978	2,3%
Valtinesi	1.648	3.181	4.829	5,6%
Val Sabbia	646	906	1.552	1,8%
Salò ed Alto Garda	385	822	1.207	1,4%
Bassa pianura Sud-Est	369	500	869	1,0%
Direttrice Est	781	1.589	2.370	2,8%
Settore Est	6.931	14.118	21.049	24,6%
TOTALE	28.864	56.702	85.566	100,0%

**Tabella 2.7 - Comune di Brescia: spostamenti sistematici in entrata per motivo e zona di origine (2011).
Elaborazione su dati ISTAT**

Analizzando i flussi per mezzo di trasporto (Figura 2.8, Tabella 2.8), si può osservare che il settore caratterizzato dalla presenza più elevata di trasporto pubblico (34%) è quello occidentale – favorito da una rilevante presenza dei servizi ferroviari. Negli altri casi, la quota modale pubblica risulta compresa fra il 27 e il 29% del totale, evidenziando, rispetto alla direttrice ovest, una netta prevalenza della componente bus extraurbano.

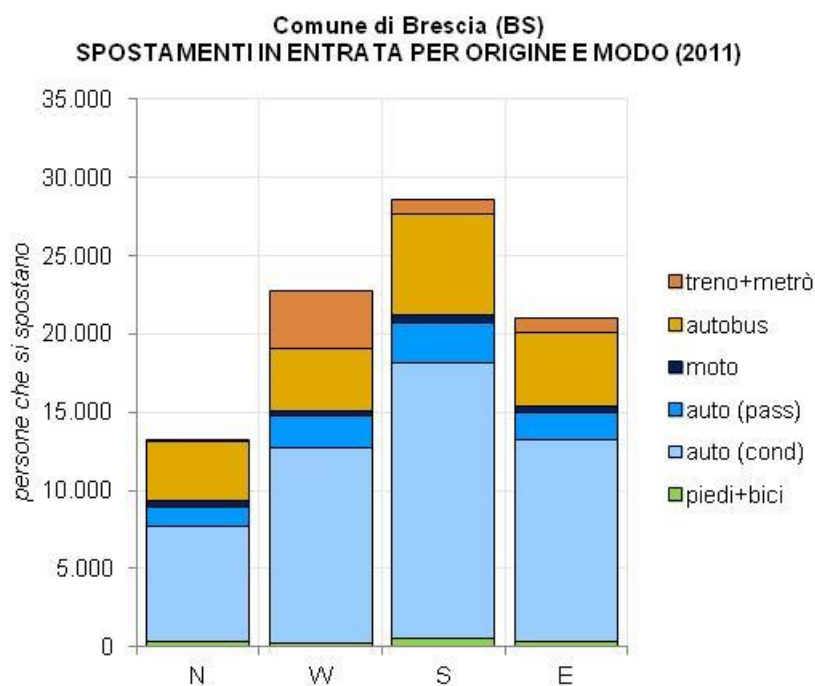


Figura 2.8 – Comune di Brescia: spostamenti sistematici in entrata per settore di origine e mezzo (2011).
Elaborazione su dati ISTAT

Comune di Brescia							
SPOSTAMENTI IN ENTRATA PER ORIGINE E MODO (2011)							
Descrizione	pie bici	auto (cond)	auto (pass)	moto	bus	treno metro	TOT
Collebeato	73	794	170	57	211	0	1.305
Concesio	74	1.698	373	89	592	3	2.829
Bovezzo	92	1.103	201	61	412	4	1.873
Nave	36	1.265	187	77	546	3	2.114
Bassa Val Trompia	31	1.550	181	20	1.233	0	3.015
Caino	1	242	29	8	119	1	400
Media ed alta Val Trompia	5	697	77	5	549	2	1.335
Agnosine e I.fi	0	78	23	1	146	0	248
Settore Nord	312	7.427	1.241	318	3.808	13	13.119
Cellatica	36	726	178	42	208	1	1.191
Gussago	61	1.938	384	79	750	5	3.217
Rovato e I.fi	98	4.250	605	100	1.601	935	7.589
Chiari e I.fi	6	1.459	202	12	435	257	2.371
Palazzolo e I.fi	11	886	135	14	326	455	1.827
Iseo e I.fi	5	574	118	6	177	478	1.358
Val Camonica	10	888	146	5	267	433	1.749
Direttrice Ovest	19	1.800	229	22	262	1.132	3.464
Settore Ovest	246	12.521	1.997	280	4.026	3.696	22.766
Roncadelle	43	1.296	221	70	476	0	2.106
Castel Mella	62	1.807	327	81	524	2	2.803
Flero	45	1.213	236	51	361	2	1.908
Poncarale	9	717	117	34	291	1	1.169
San Zeno Naviglio	42	824	190	39	171	6	1.272
Borgosatollo	62	1.169	203	55	354	0	1.843
Travagliato e I.fi	102	4.251	592	99	1.892	22	6.958
Bagnolo, Ghedi, Montirone	78	2.285	253	46	674	152	3.488
Bassa pianura Sud-Ovest	5	1.221	203	13	630	15	2.087
Bassa pianura Sud	30	2.005	190	10	906	344	3.485
Direttrice Sud	4	845	98	7	133	427	1.514
Settore Sud	482	17.633	2.630	505	6.412	971	28.633
Castenedolo	31	1.205	229	44	361	1	1.871
Rezzato	77	1.433	256	59	581	2	2.408
Botticino	39	1.463	289	82	534	3	2.410
Montichiari e Calcinato	14	1.051	81	18	388	4	1.556
Desenzano, Lonato e I.fi	8	1.218	128	13	204	406	1.978
Valtenesi	84	2.959	372	60	1.350	4	4.829
Val Sabbia	7	910	123	20	490	2	1.552
Salò ed Alto Garda	3	866	67	11	257	3	1.207
Bassa pianura Sud-Est	5	471	63	3	188	139	869
Direttrice Est	8	1.366	183	17	381	415	2.370
Settore Est	277	12.942	1.791	327	4.734	979	21.049
TOTALE	1.317	50.522	7.659	1.430	18.980	5.659	85.566

Tabella 2.8 - Comune di Brescia: spostamenti sistematici in entrata per mezzo e zona di origine (2011). Elaborazione su dati ISTAT

2.5 EVOLUZIONE DEL BACINO FUNZIONALE BRESCIANO

L'analisi dei dati censuari relativi alla mobilità sistematica costituisce anche un buon punto di partenza per esaminare la conformazione dell'area funzionale della città di Brescia, intesa come bacino di captazione dei flussi casa-scuola e casa-lavoro diretti all'interno dei suoi confini comunali.

Tale conformazione può essere ricostruita utilizzando un indicatore di influenza del polo attrattore P su ciascun comune C del territorio circostante, calcolato come rapporto tra il numero di spostamenti diretti da C a P , e il totale degli spostamenti generati da C :

$$i = \frac{F(C, P)}{\sum_D F(C, D)}$$

Questo indicatore assume ovviamente valore 1 quando tutti gli spostamenti generati da C sono diretti verso P (situazione di completa dipendenza), e valore 0 quando C non genera alcuno spostamento verso P (situazione di influenza nulla).

Cartografando il valore assunto dall'indicatore, relativo al polo bresciano, per tutti i Comuni della Provincia (Figura 2.9), si evidenzia la progressiva perdita di capacità attrattiva della città all'aumentare della distanza; in tale quadro, è comunque possibile identificare con una certa chiarezza un ambito più strettamente legato al capoluogo ($i > 10\%$), esteso per 15-20km verso Ovest, Nord ed Est, e per 20-25km verso Sud. Questa configurazione non perfettamente omogenea rispecchia l'esistenza, sui primi tre quadranti, di sub-polarità urbane in grado di contrastare, sia pure parzialmente, l'influenza del capoluogo provinciale.

Questa lettura può essere completata prendendo in considerazione, oltre all'indicatore i , il totale degli spostamenti effettuati tra i singoli comuni e la città, suddivisi per modalità di trasporto (Figura 2.10). Da questa seconda rappresentazione cartografica, è possibile evidenziare l'esistenza:

- di una prima fascia, estesa sino a circa 15km dal capoluogo, nella quale gli scambi risultano molto intensi anche in valore assoluto, orientandosi prevalentemente sull'auto, e secondariamente sul trasporto pubblico automobilistico;
- di una seconda fascia, estesa verso Ovest, Sud ed Est sino al confine provinciale, caratterizzata da scambi meno intensi, orientati ancora prevalentemente sull'auto, ma con presenza di flussi ferroviari sulle direttrici dotate di stazione.

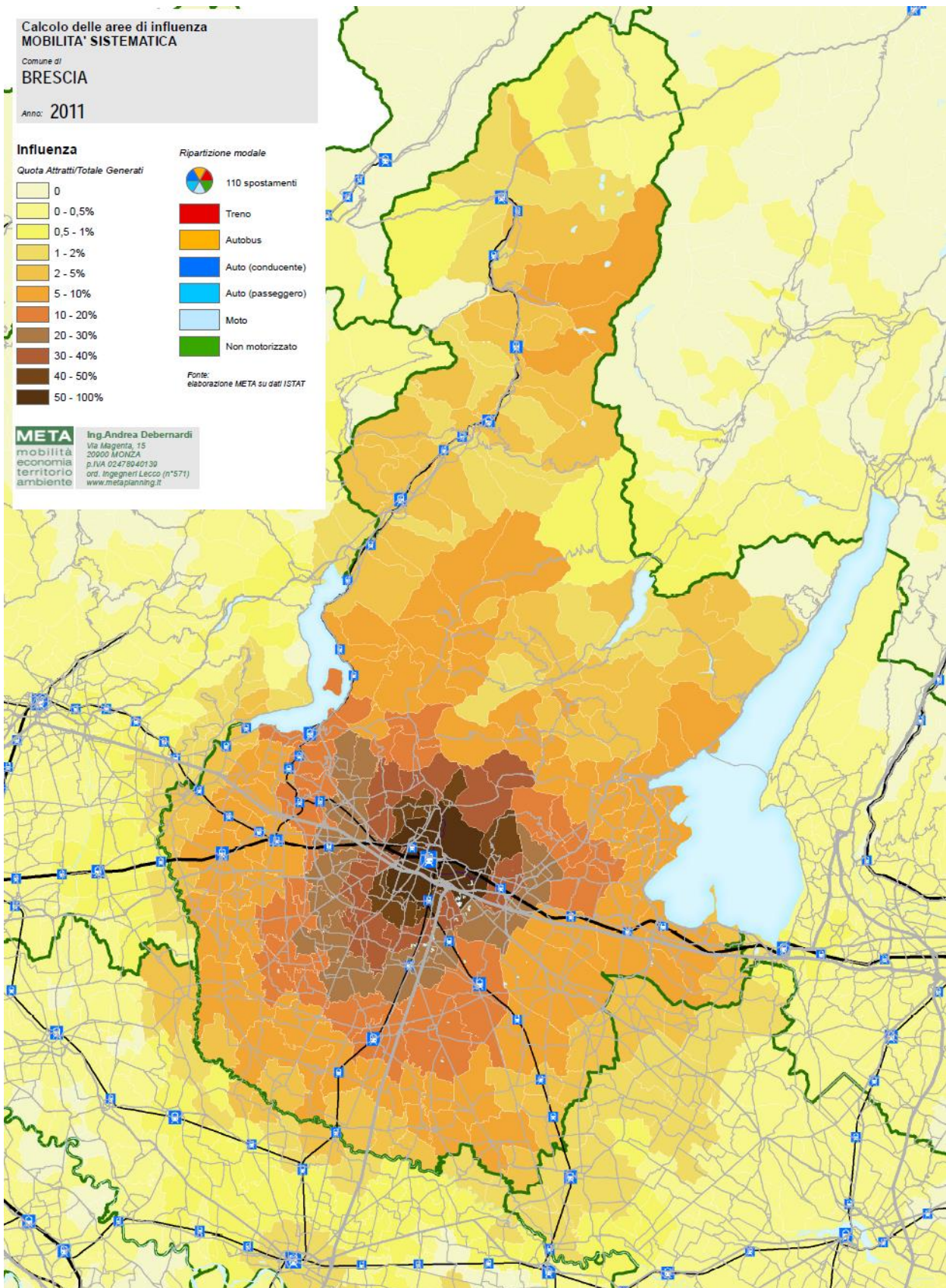


Figura 2.9 – Area di influenza del Comune di Brescia (2011). Elaborazione su dati ISTAT

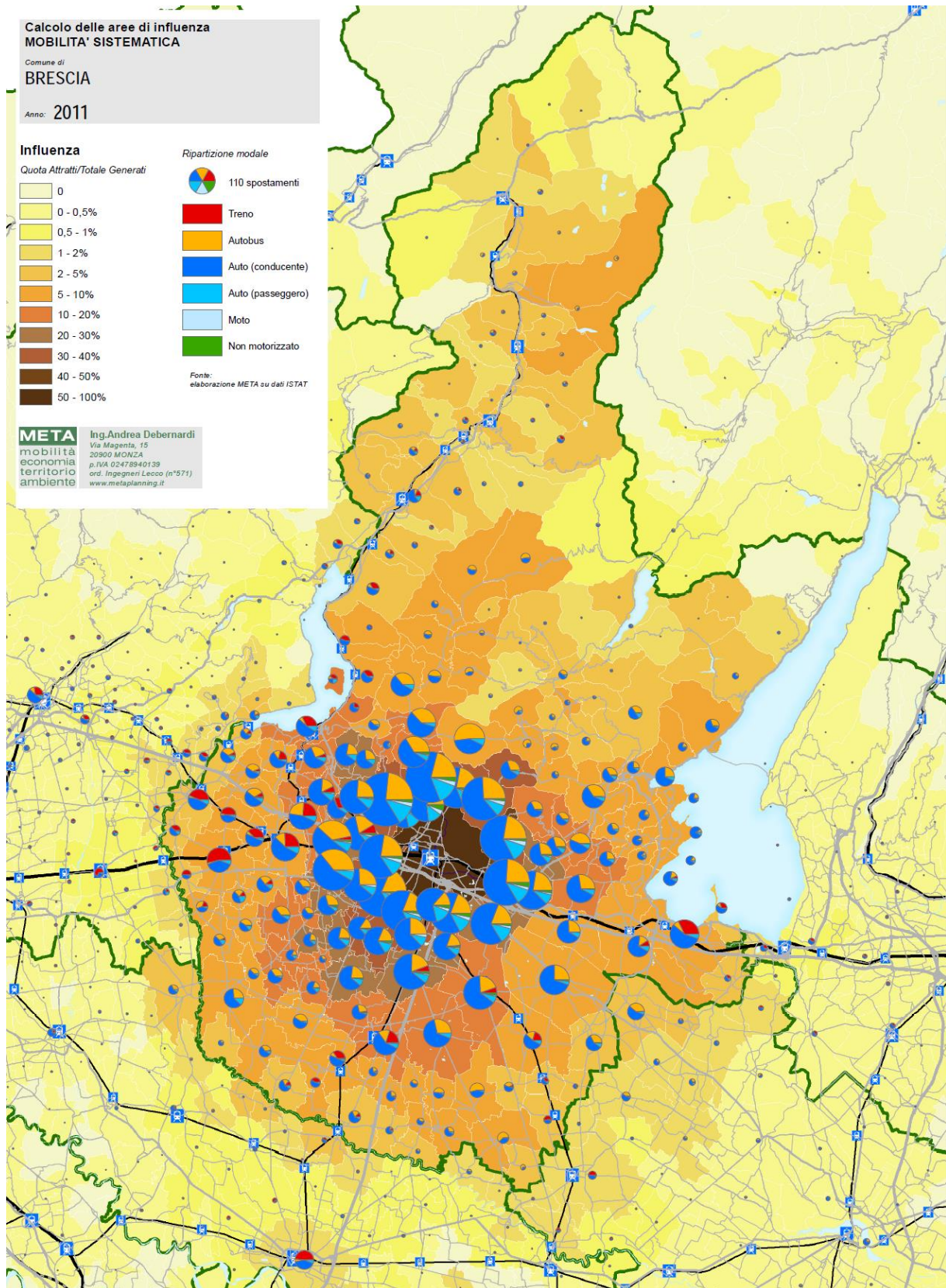


Figura 2.10 – Spostamenti diretti a Brescia per modo di trasporto (2011). Elaborazione su dati ISTAT

L'analisi del bacino funzionale bresciano può essere arricchita da un ulteriore approfondimento, di carattere diacronico, volto a evidenziare le variazioni dell'influenza del capoluogo dal 1991 al 2011 (Figura 2.11).

Questa analisi tende a evidenziare una sostanziale persistenza nel tempo delle relazioni intrattenute dalla città con il territorio circostante: in effetti, nei due decenni intercensuari qui considerati, la configurazione spaziale dell'area di influenza subisce variazioni piuttosto limitate, con una leggera tendenza alla riduzione nel capoluogo stesso (a causa della minor incidenza degli spostamenti interni) e su alcune zone da esso non troppo discoste, quali ad esempio la Franciacorta o la Bassa Val Trompia. Nel contempo, è possibile osservare un limitato recupero nei confronti di ambiti meno prossimi, quali in particolare, nel primo decennio, la Bassa pianura e nel secondo l'Alta Val Trompia.

Considerando le variazioni complessive determinate rapportando il 2011 al 1991 (Figura 2.12), emerge una dinamica moderata, volta a estendere l'influenza della città in direzione dei quadranti S e SE della Bassa Pianura, della Media e Alta Val Trompia, del Lago d'Iseo. Contemporaneamente, la capacità attrattiva di Brescia tende ad arretrare nel quadrante Est (Lago di Garda) e soprattutto in quello Ovest (Franciacorta, Orceana).

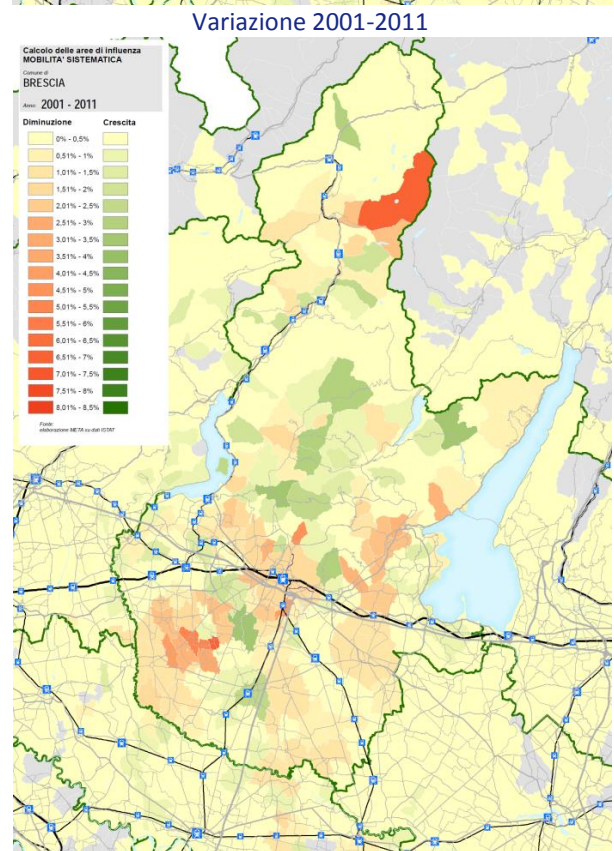
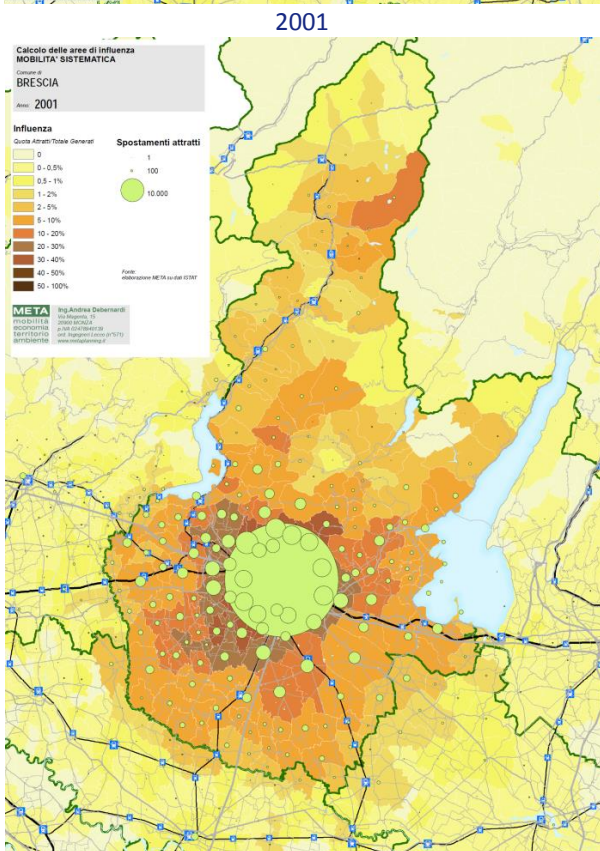
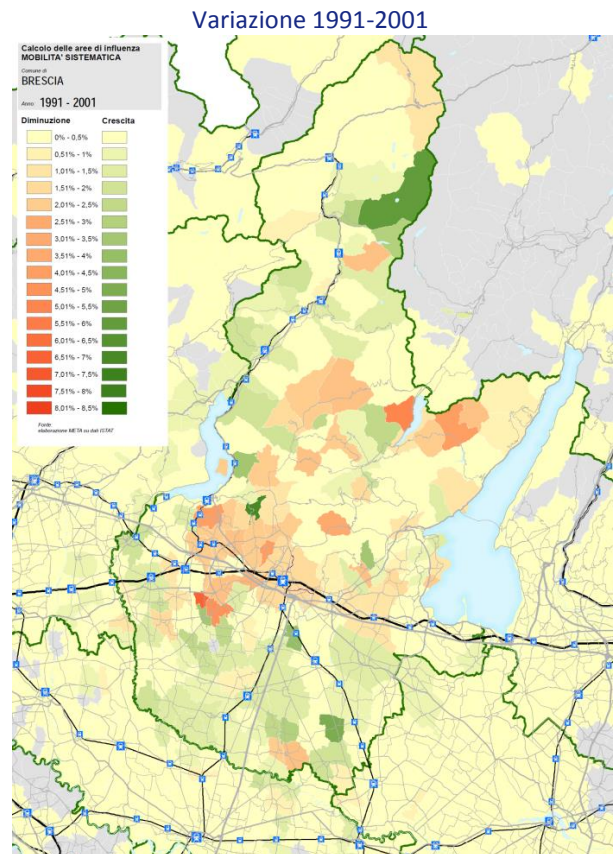
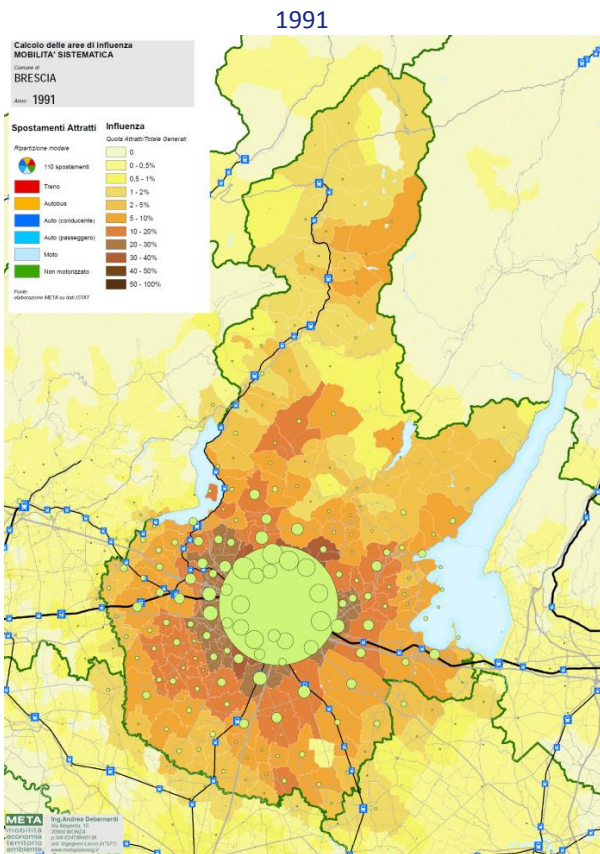


Figura 2.11 – Area di influenza di Brescia – variazioni 1991-2001 e 2001-2011. Elaborazione su dati ISTAT

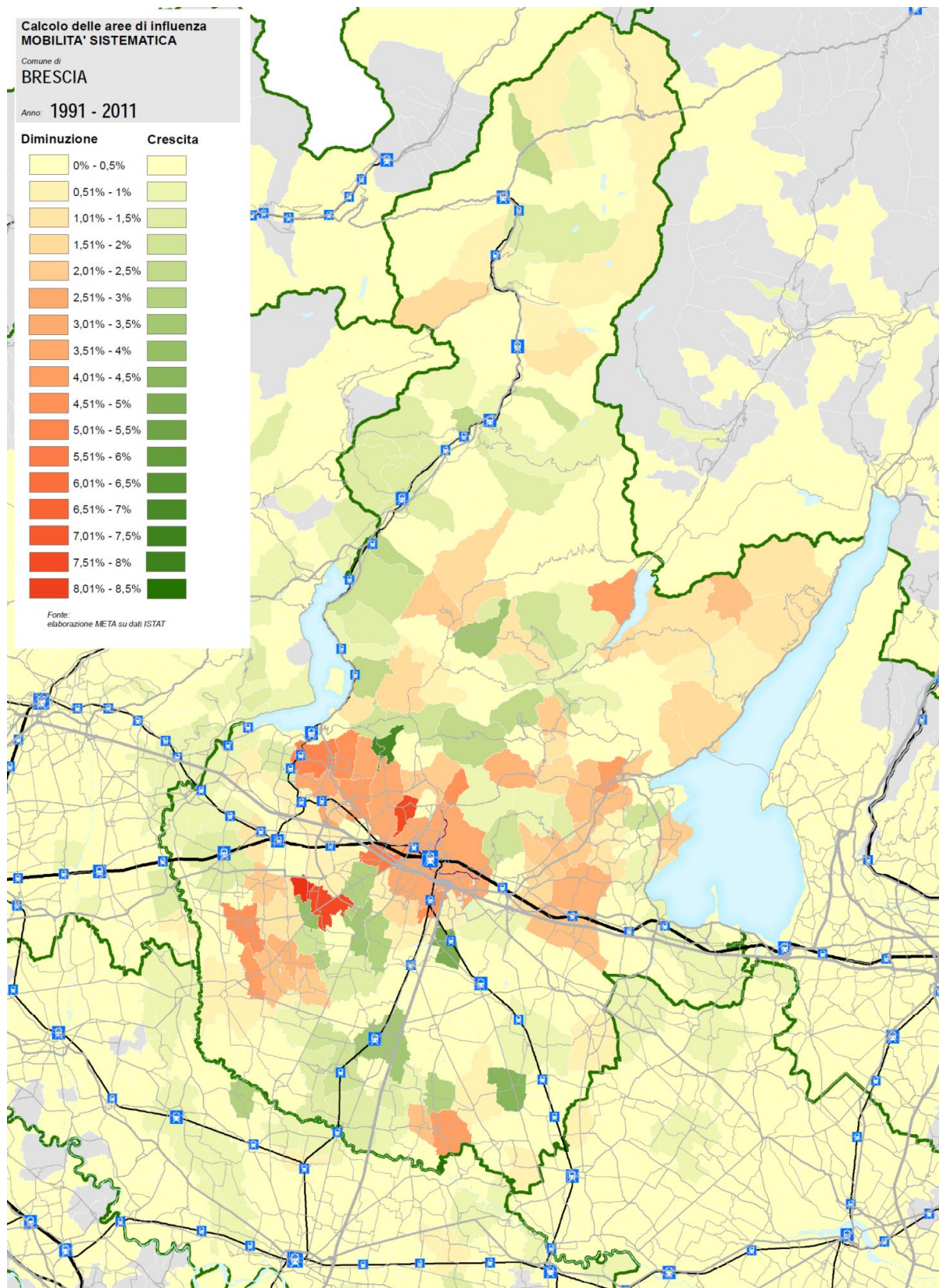


Figura 2.12 – Area di influenza di Brescia – variazione 1991-2011. Elaborazione su dati ISTAT

L'arretramento rilevato nei quadranti più occidentali può essere messo in relazione, fra l'altro, con le dinamiche espansive del contesto metropolitano milanese, le cui propaggini più orientali interessano ormai gran parte della pianura bergamasca, giungendo a oltrepassare il confine storico dell'Oglio in corrispondenza di Chiari (Figura 2.13).

L'analisi diacronica delle variazioni di influenza del capoluogo regionale fra il 1991 e il 2011 (Figura 2.14) evidenzia del resto in quest'ultima area un notevole incremento di attrattività della città di Milano, che si traduce nell'identificazione di un ambito territoriale, compreso fra Chiari, Rovato e Orzinuovi, in cui la preminenza funzionale di Brescia viene oggi messa in discussione da dinamiche a carattere più generale.

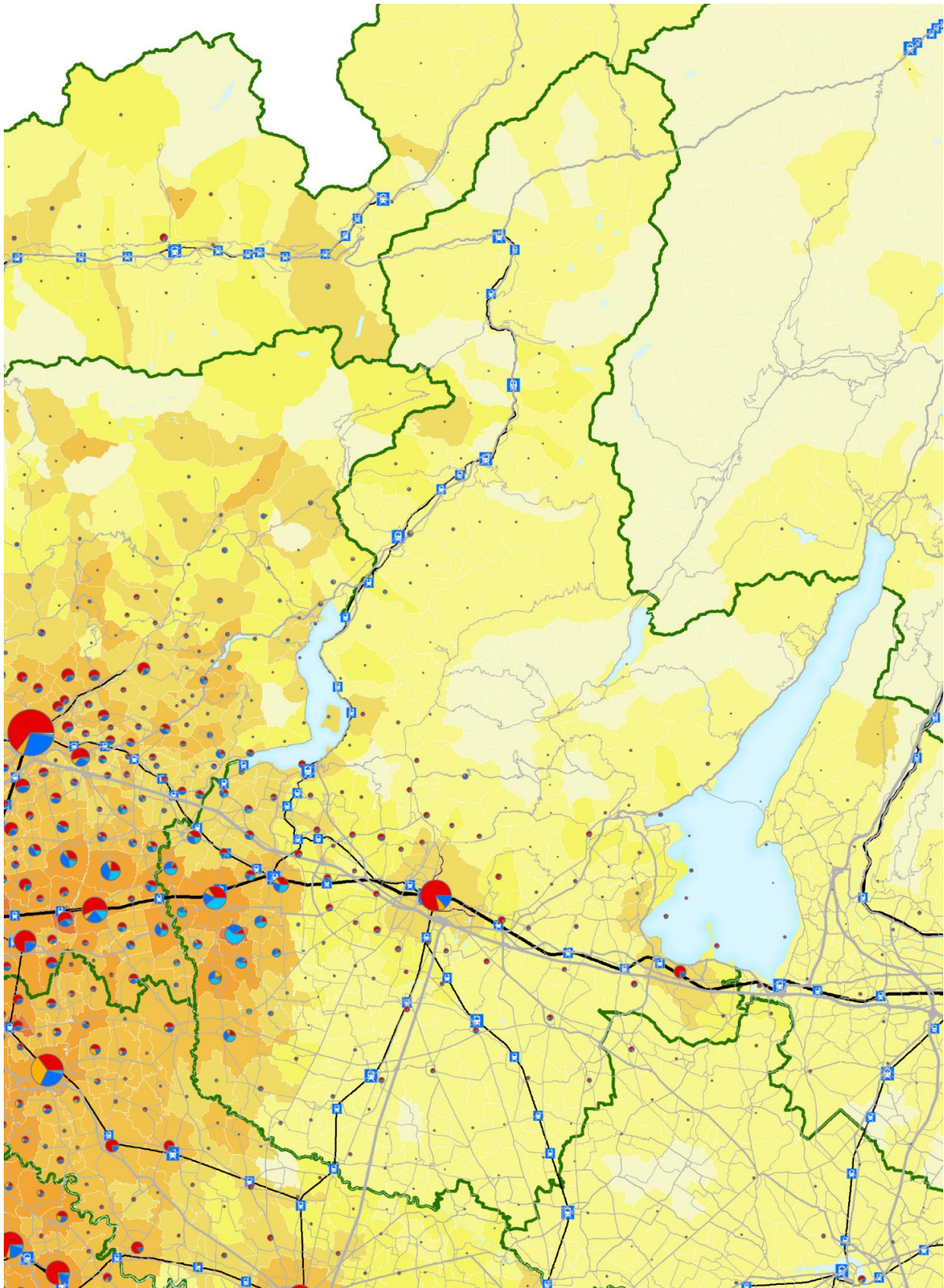


Figura 2.13 – Area di influenza di Milano (2011). Elaborazione su dati ISTAT

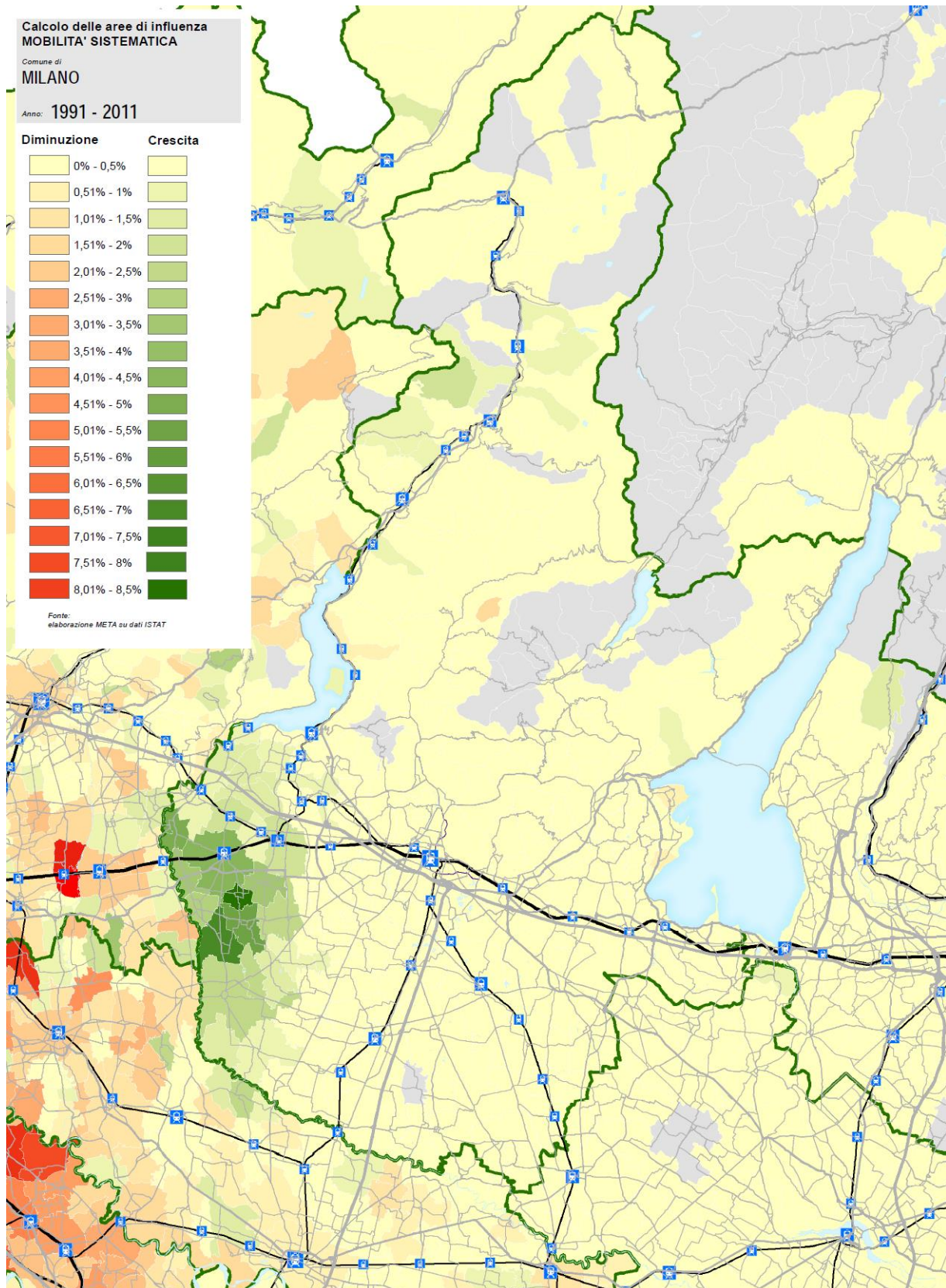


Figura 2.14 – Area di influenza di Milano – variazione 1991-2011. Elaborazione su dati ISTAT

3 LE MATRICI O/D DELLA REGIONE LOMBARDIA (2002-2014)

3.1 LA DOMANDA DI MOBILITÀ A LIVELLO PROVINCIALE

Il quadro emergente dai dati censuari può essere utilmente integrato dall'esame delle matrici O/D campionarie, rilevate dalla Regione Lombardia dapprima nel 2002, e quindi nel 2014. Tali matrici infatti, pur facendo riferimento a un universo che esclude la popolazione con meno di 14 anni di età, consentono di ricostruire la domanda di mobilità anche per motivi diversi dallo studio o dal lavoro.

Analizzando in primo luogo il quadro generale della mobilità di livello provinciale, così come evidenziata nella Figura 3.1, risulta confermata la preminenza delle direttrici di pianura, orientate in senso Est-Ovest, che nel loro insieme formano un sistema continuo di gravitazione sulla città di Brescia, sviluppato sia a breve sia a media distanza, entro i confini provinciali, e più in là anche a medio raggio, sulle direttrici provenienti da Bergamo, Brescia, Cremona e Verona.

Questa struttura primaria si affianca poi a un insieme di situazioni più ristrette, che corrispondono a sub-bacini funzionali, spesso chiaramente caratterizzati in senso multipolare. Fra di essi si segnalano soprattutto:

- la rete urbana del Medio Garda e della Bassa Val Sabbia, focalizzata su Salò, Vobarno e Gavardo;
- l'ampio sistema lineare di relazioni del Basso Garda e della pianura sud-orientale, che lega Desenzano e Lonato a Montichiari, Ghedi e Leno;
- un più limitato insieme di relazioni della Bassa pianura che coinvolgono Manerbio, Verolanuova, e isolatamente anche Orzinuovi;
- l'articolata rete urbana del quadrante Ovest, che connette Chiari a Rovato, Palazzolo e Iseo;
- il sistema triumplino, imperniato su Gardone, Lumezzane, Villa Carcina;
- nonché, nettamente separata dal resto del sistema, la rete urbana della Val Camonica, focalizzata su Edolo, Breno, Darfo Boario Terme, Pisogne e, in territorio bergamasco, Lovere.

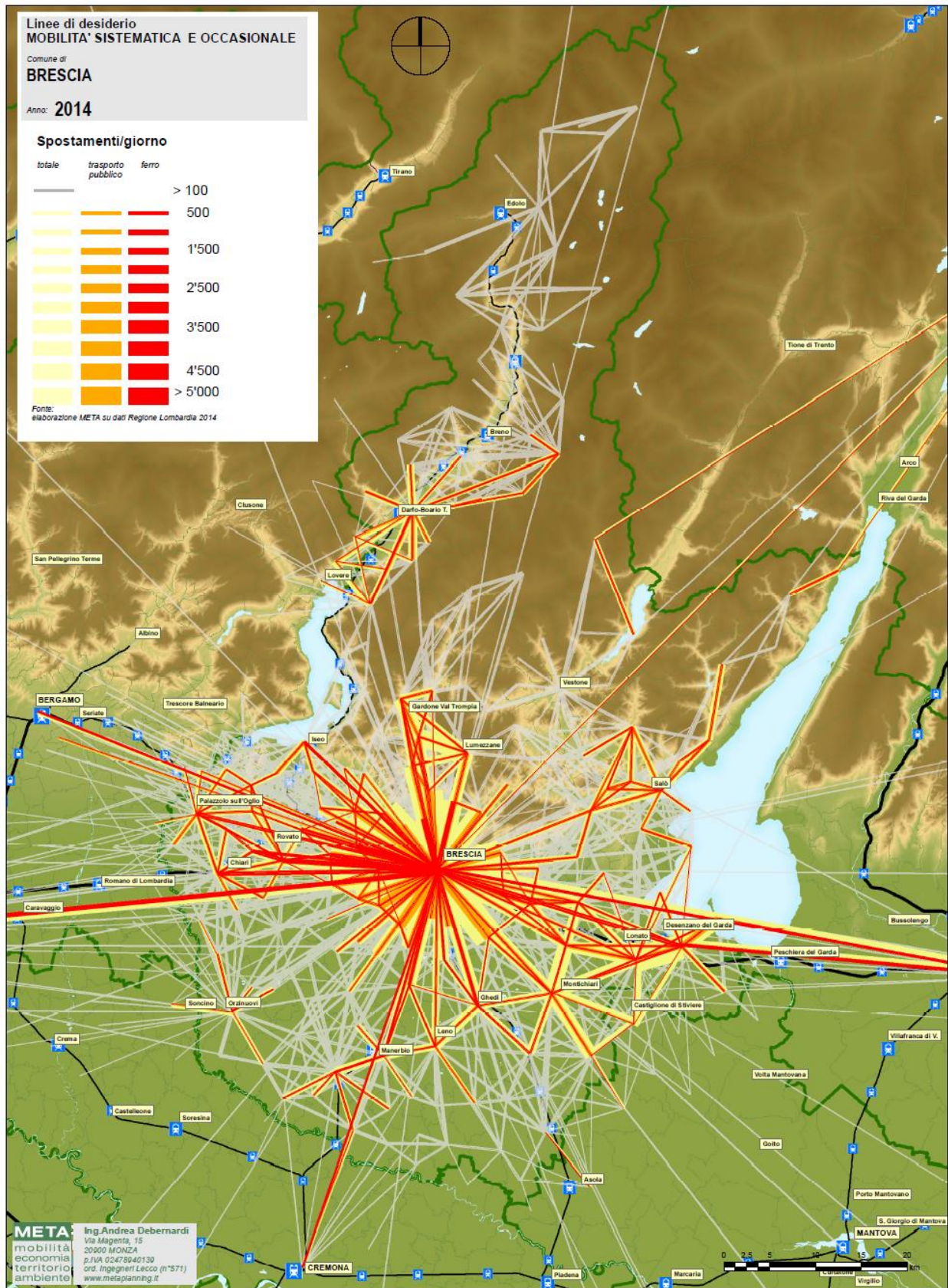


Figura 3.1 – Linee di desiderio fra i comuni della Provincia di Brescia – tutti i motivi (2014): Elaborazione su dati Regione Lombardia

Facendo riferimento alle sole componenti con origine o destinazione entro i confini comunali di Brescia (Figura 3.2, Tabella 3.1), la domanda complessiva assomma a circa 560 mila spostamenti/giorno, di cui circa 120 mila per motivo di lavoro, meno di 20 mila per affari, quasi 45 mila per studio e poco meno di 130 mila per motivi occasionali, cui si affiancano circa 245 mila ritorni a casa⁴.

In termini di componente direzionale, i 310 mila spostamenti di andata si sviluppano per il 45% all'interno del Comune, per il 12% in uscita (residenti in città che si recano all'esterno), per il 43% in entrata (residenti all'esterno che si recano in città).

Considerando i soli spostamenti sistematici (lavoro + studio), il dato regionale conferma la preminenza delle entrate sulla mobilità interna, già evidenziata dal dato ISTAT. Tuttavia, la stima degli spostamenti occasionali, fortemente squilibrata sulla mobilità interna alla città, ribalta questo ordinamento, facendo passare la mobilità in entrata al secondo posto, sia pure di poco, per numero di spostamenti. Da ultimo, la mobilità in uscita, che si caratterizza per una limitatissima incidenza del motivo di studio, continua a collocarsi su livelli molto inferiori a quelli delle altre componenti.

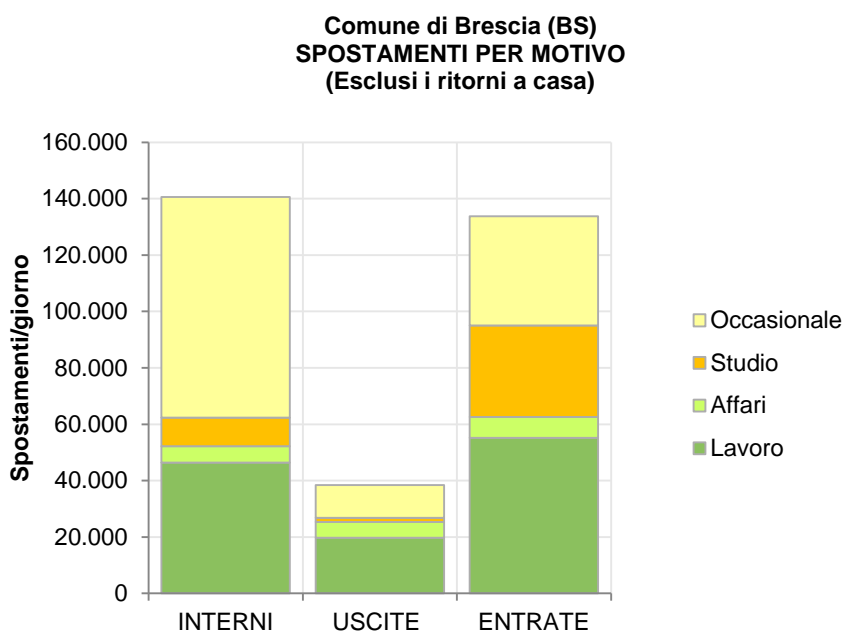


Figura 3.2 – Spostamenti effettuati dalla popolazione di almeno 14 anni, per motivo (2014). Elaborazione su dati Regione Lombardia

⁴ Il fatto che i ritorni a casa siano pari non alla metà, ma soltanto al 44% degli spostamenti complessivamente rilevati, evidenzia la presenza di una componente di spostamenti secondari, che vengono effettuati tra luoghi diversi dal luogo di domicilio abituale, inserendosi all'interno di catene di mobilità complesse, basate su una successione di tappe nel corso della giornata. Tale componente è approssimativamente valutabile nel $100\% - 2 \times 44\% = 100\% - 88\% = 12\%$ del totale.

Comune di Brescia (BS)							
SPOSTAMENTI PER MODO (2014)							
Spostamenti	Lavoro	Affari	Studio	Occas	TOT	Ritorno	TOT
PIEDI + BICI							
interni (I)	9.926	454	3.695	25.473	39.548	31.582	71.130
in uscita (U)	660	206	5	877	1748	1756	3504
in entrata (E)	1.000	194	241	845	2.280	1.235	3.515
Tot.generati (I+U)	10.587	660	3.700	26.351	41.296	33.338	74.635
Tot.attratti (I+E)	10.927	648	3.935	26.318	41.828	32.817	74.645
TOT.GENERALE (I+U+E)	11.587	854	3.940	27.195	43.576	34.573	78.149
MOTORIZZATO PRIVATO (AUTO, MOTO)							
interni (I)	31.185	4.201	3.432	40.279	79.097	61.085	140.183
in uscita (U)	16671	3512	580	8054	28818	69839	98657
in entrata (E)	46.863	5.493	12.552	21.782	86.690	21.166	107.856
Tot.generati (I+U)	47.857	7.713	4.013	48.332	107.915	130.924	238.840
Tot.attratti (I+E)	78.048	9.694	15.984	62.060	165.787	82.252	248.039
TOT.GENERALE (I+U+E)	94.720	13.206	16.565	70.114	194.605	152.091	346.696
MOTORIZZATA PUBBLICA (TRENO, AUTOBUS)							
interni (I)	5.214	832	2.970	11.163	20.180	15.950	36.129
in uscita (U)	2269	498	889	2518	6174	37881	44.056
in entrata (E)	7.061	551	19.712	15.905	43.229	4.768	47.997
Tot.generati (I+U)	7.483	1.331	3.859	13.682	26.354	53.831	80.185
Tot.attratti (I+E)	12.275	1.383	22.682	27.068	63.408	20.718	84.126
TOT.GENERALE (I+U+E)	14.544	1.881	23.571	29.587	69.583	58.599	128.182
ALTRO							
interni (I)	104	307	20	1.299	1.729	1.093	2.821
in uscita (U)	168	1388,85	11,3	114,41	1683	395	2078
in entrata (E)	275	1.114	25	92	1.505	111	1.615
Tot.generati (I+U)	272	1.695	32	1.413	3.412	1.488	4.899
Tot.attratti (I+E)	378	1.420	45	1.390	3.234	1.203	4.437
TOT.GENERALE (I+U+E)	547	2.809	56	1.505	4.916	1.598	6.515
TOTALE							
interni (I)	46.429	5.794	10.117	78.214	140.554	109.710	250.264
in uscita (U)	19.769	5.605	1.486	11.564	38.423	109.871	148.295
in entrata (E)	55.199	7.351	32.529	38.623	133.702	27.280	160.983
Tot.generati (I+U)	66.198	11.399	11.603	89.778	178.977	219.581	398.559
Tot.attratti (I+E)	101.628	13.145	42.647	116.837	274.256	136.990	411.247
TOT.GENERALE (I+U+E)	121.397	18.750	44.132	128.400	312.679	246.862	559.541

Tabella 3.1 - Spostamenti effettuati dalla popolazione di almeno 14 anni, per motivo (2014). Elaborazione su dati Regione Lombardia

3.2 GLI SPOSTAMENTI INTERNI

La rilevazione regionale del 2014 evidenzia, per la mobilità interna, una netta prevalenza degli spostamenti occasionali e di quelli per lavoro su quelli per studio⁵ e affari (Figura 3.3).

In termini di ripartizione modale, questa componente si caratterizza per un'incidenza abbastanza elevata dei mezzi non motorizzati (piedi e bici), che si affianca a una presenza secondaria, ma non trascurabile, del trasporto pubblico. I mezzi motorizzati privati risultano comunque maggioritari.

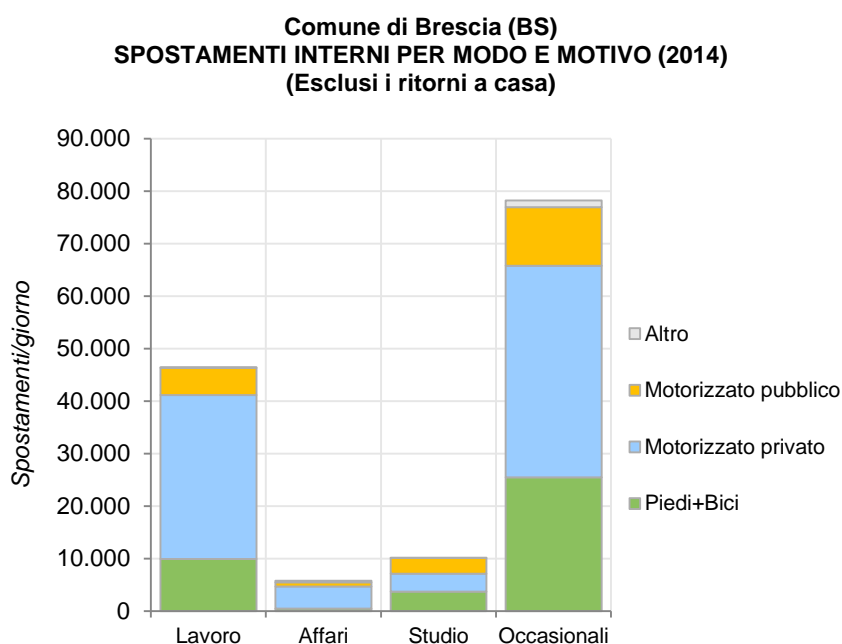


Figura 3.3 – Spostamenti interni effettuati dalla popolazione di almeno 14 anni, per motivo (2014). Elaborazione su dati Regione Lombardia

⁵ La ridotta incidenza della mobilità casa-scuola, rispetto al dato ISTAT, si spiega con l'esclusione dall'universo di osservazione di tutti i residenti con meno di 14 anni di età.

3.3 GLI SPOSTAMENTI IN USCITA

Facendo riferimento invece alla mobilità in uscita (Figura 3.4), essa si sviluppa in prevalenza per ragioni di lavoro, e quindi per motivazioni a carattere occasionale o per affari, con ridotta incidenza degli spostamenti studenteschi.

La modalità di trasporto prediletta è il mezzo motorizzato privato, con limitata incidenza del trasporto pubblico.

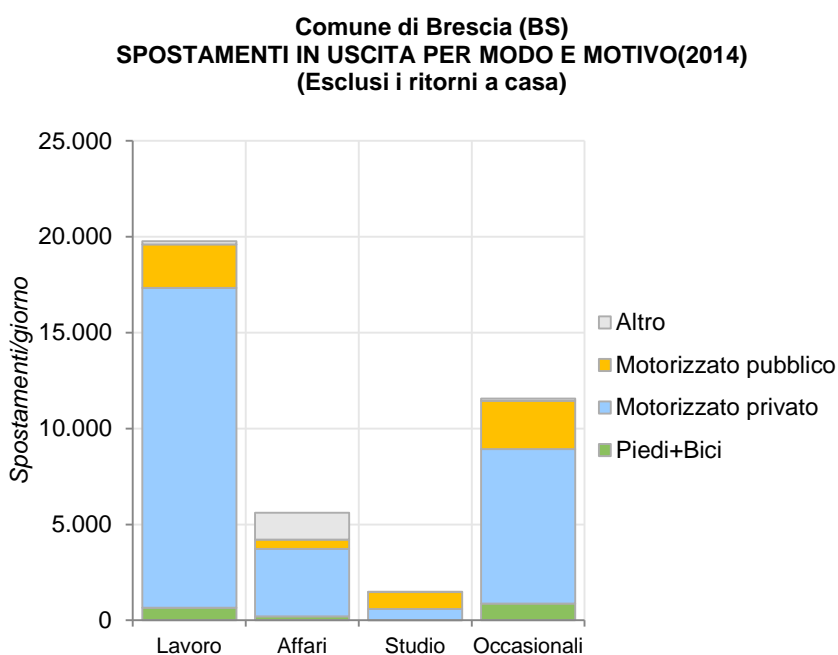


Figura 3.4 – Spostamenti in uscita effettuati dalla popolazione di almeno 14 anni, per motivo (2014). Elaborazione su dati Regione Lombardia

3.4 GLI SPOSTAMENTI IN ENTRATA

Da ultimo, gli spostamenti in entrata (Figura 3.5) si sviluppano soprattutto per motivi di lavoro, e quindi per motivi occasionali o di studio. Il modo motorizzato privato continua a esercitare un ruolo prevalente, ma l'incidenza del trasporto pubblico è più elevata che negli altri casi, superando il 50% del totale nel caso della mobilità per motivo di studio.

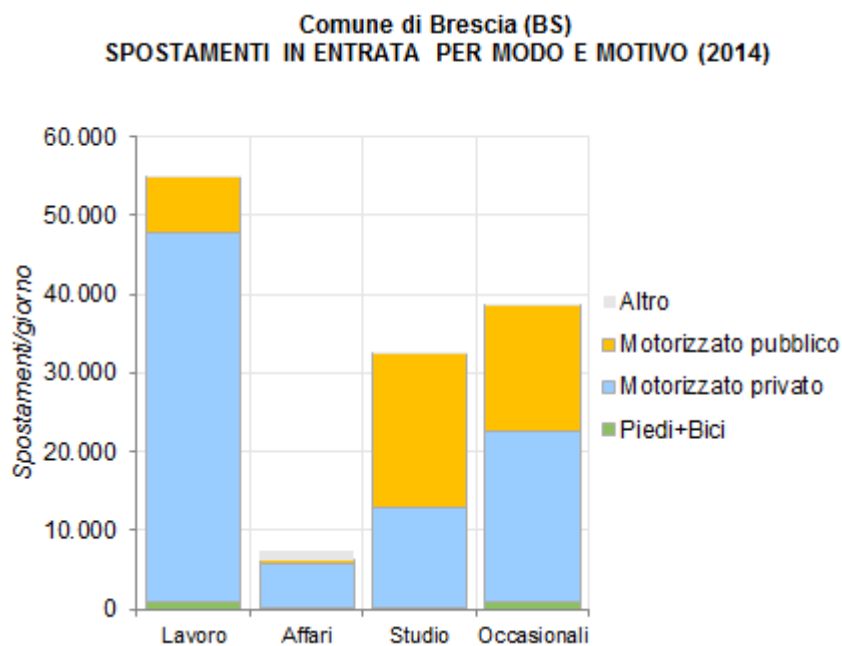


Figura 3.5 – Spostamenti in entrata effettuati dalla popolazione di almeno 14 anni, per motivo (2014). Elaborazione su dati Regione Lombardia