

## LA DEFINIZIONE DI UN INDICE DI ACCESSIBILITÀ ALLE UNIVERSITÀ ITALIANE

Massimiliano Rossetti<sup>1</sup>, Greta Scolari<sup>2</sup>, Mario Boffi<sup>3</sup>, Matteo Colleoni<sup>4</sup>

### SOMMARIO

La Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS) ha sottoposto per la prima volta una survey a livello nazionale relativa al pendolarismo universitario. Trentasette università hanno aderito al progetto con una quota di rispondenti pari a circa 70.000 soggetti. Negli ultimi anni, è stato dimostrato come – attraverso politiche di mobility management - le università siano attori chiave nella pianificazione di politiche per la mobilità a livello urbano e metropolitano. Lo studio proposto evidenzia la necessità di concentrarsi sul pendolarismo casa-università degli studenti attraverso una prospettiva comparata, con lo scopo di far emergere il ruolo delle università, accanto alle istituzioni, nella pianificazione della mobilità urbana. Lo stretto legame che intercorre tra diritto all'istruzione e diritto alla mobilità emerge ancora di più in un contesto caratterizzato dalla prevalenza di studenti pendolari. Il lavoro propone tre indici sintetici di accessibilità, qualità della vita e sostenibilità con lo scopo di supportare le istituzioni nell'orientare le politiche di mobilità. Analizzare le caratteristiche territoriali, strutturali e comportamentali dei viaggiatori e rappresentarne in modo comparato la morfologia nei diversi contesti universitari italiani consente, infine, di valutare il diverso livello di fruibilità dell'offerta accademica nazionale.

---

1 Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126, Milano, e-mail: [massimiliano.rossetti@unimib.it](mailto:massimiliano.rossetti@unimib.it)

2 Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126, Milano, e-mail: [g.scolari@campus.unimib.it](mailto:g.scolari@campus.unimib.it)

3 Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126, Milano, e-mail: [mario.boffi@unimib.it](mailto:mario.boffi@unimib.it)

4 Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126, Milano, e-mail: [matteo.colleoni@unimib.it](mailto:matteo.colleoni@unimib.it)

## 1. Introduzione

La mobilità e i flussi di spostamento quotidiano delle consistenti popolazioni universitarie si sommano a quelli delle altre popolazioni urbane nel sistema complesso della mobilità regionale. L'elevata propensione degli studenti universitari italiani a vivere presso le famiglie di origine, unitamente all'alta distanza delle loro residenze, danno allo loro mobilità i tratti specifici del pendolarismo quotidiano. Come quest'ultimo, le caratteristiche del mezzo di trasporto - in termini di costi, efficacia e qualità - si ripercuotono sulle scelte modali degli studenti e del personale accademico. Il che, a sua volta, ha ricadute sull'ambiente influenzandone i livelli di sostenibilità. Il saggio affronta la questione dedicando particolare attenzione al tema dei bacini di mobilità e dell'accesso alle sedi di studio e di lavoro delle popolazioni universitarie italiane. Dopo aver definito in cosa consiste un bacino di mobilità, viene proposto un metodo per rilevarne le caratteristiche territoriali, strutturali e comportamentali (dei viaggiatori) e rappresentarne in modo comparato la morfologia nei diversi contesti universitari italiani. Nel paragrafo che segue, viene infine proposto e calcolato un indice di accessibilità alle sedi universitarie con il fine di studiare il diverso livello di fruibilità dell'offerta accademica nazionale.

## 2. Bacini di mobilità

In termini generali, il bacino di mobilità rappresenta l'ambito territoriale dal quale provengono i flussi di spostamento che connettono i diversi generatori ad uno specifico attrattore di mobilità. Nel caso in cui l'attrattore sia costituito dall'università si parla di bacino di mobilità universitaria. Ogni bacino presenta una struttura che è caratterizzata dal modo in cui la popolazione si distribuisce e ripartisce sul suo territorio e dai valori che ciascuna sotto-area che lo compone assume su una serie di variabili. Ripartendo la distribuzione territoriale della popolazione universitaria in quattro aree (dette isoplete), comprendenti ciascuna il 25% del totale<sup>5</sup>, è possibile descrivere ciascuna di esse con attenzione alla superficie totale, alla superficie relativa (rispetto al totale del bacino), alla distanza dal centro, all'offerta di trasporto pubblico e al peso degli studenti fuorisede. Applicato ai bacini di mobilità universitaria delle 13 aree urbane più significative considerate nell'indagine nazionale si ottiene il risultato descritto nella Tabella 1. Come si può facilmente osservare, l'area centrale del bacino presenta una superficie molto contenuta (che copre solo l'1,3% della superficie totale), sebbene ospiti al suo interno un quarto della popolazione e la maggiore concentrazione di offerta di mezzi di trasporto pubblico. La situazione opposta si registra nell'area più esterna, la più estesa e, quindi, meno densa (o più dispersa) e anche quella con la minore offerta di trasporto pubblico.

*Tabella 1 - Caratteristiche dei bacini di mobilità per tipo di area*

Area	1	2	3	4
Superficie (km <sup>2</sup> )	195	859	2.992	10.941
Superficie dell'area sul totale del bacino %	1,3	4	17,1	77,6
Distanza dell'area dal centro (km)	9	26	39	76
Indice TPL (a)	32	7	2	2
Coefficiente di Variazione % (b)	37,8	84,7	101,7	358,7
Fuorisede % (c)	46	10,5	10,2	9,2

(a) Densità puntuale normalizzata nella scala 0-100 dei punti di accesso al trasporto pubblico (bus, metro, tram, treni ...) rilevati da Open Street Map e da Trenitalia.

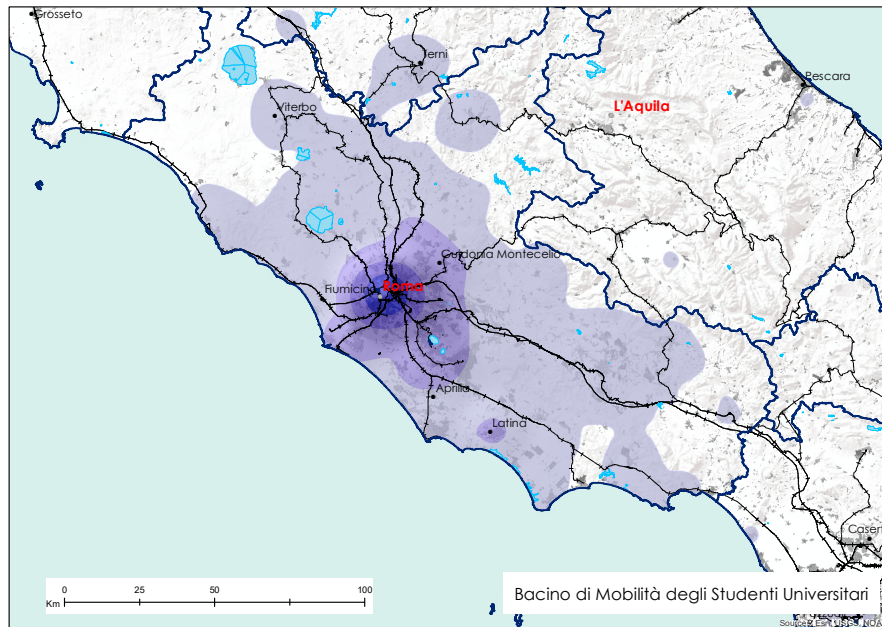
(b) Rapporto tra deviazione standard e media della distribuzione dei valori dell'Indice TPL all'interno di ciascuna area.

(c) % Fuorisede: percentuale di studenti che dichiarano di avere il domicilio in un luogo diverso dalla residenza.

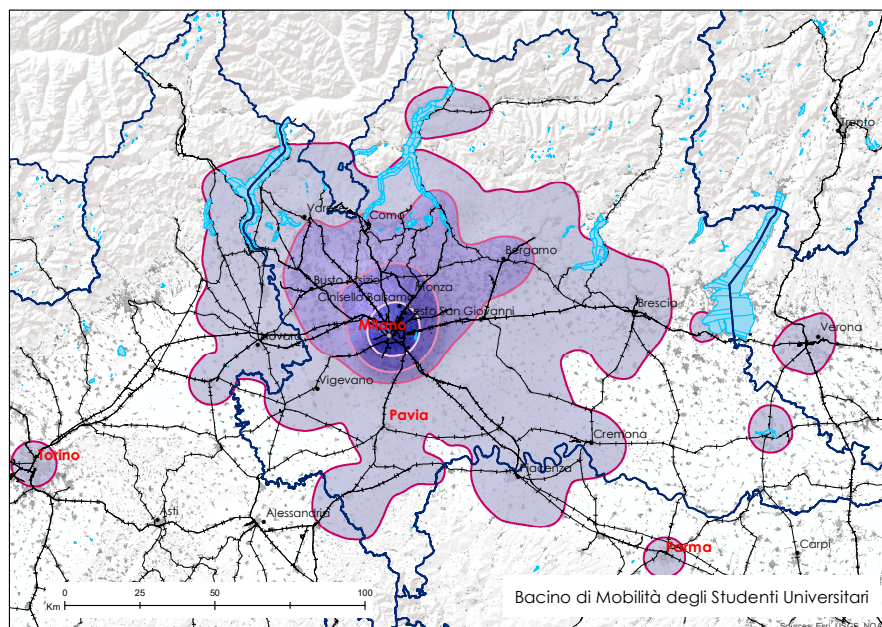
<sup>5</sup> In realtà l'area più esterna si differenzia da quelle più centrali in quanto contiene solo il 20% della popolazione universitaria più lontana dal centro. Il restante 5% è escluso dall'analisi poiché si tratta di studenti che non frequentano in modo sistematico e si collocano a grandi distanze rispetto all'area universitaria di riferimento (eccessiva dispersione).

I dati della Tabella 1 suesposta riassumono la situazione dei bacini di mobilità delle 13 aree urbane, che celano tuttavia forti differenze interne, come si può osservare mettendo a confronto il bacino di Milano con quello di Roma e come vedremo commentando la Tabella 2 che segue. Dedicando attenzione alle Figure 1 e 2, risulta evidente la diversa struttura del bacino di mobilità degli studenti di Roma rispetto a quello di Milano.

*Figura 1 - Bacino di mobilità degli studenti universitari di Roma*



*Figura 2 - Bacino di mobilità degli studenti universitari di Milano*



Il rapporto tra la superficie dell'area centrale e l'estensione totale del bacino rappresenta un buon indicatore della struttura dell'area universitaria, laddove ai valori più contenuti corrispondono livelli maggiori di compattezza delle aree centrali correlati a una maggiore densità di studenti fuorisede. Come si evince dalla Tabella 2, le aree universitarie più compatte sono Siena, Bologna, Parma, Pavia e L'Aquila, che presentano percentuali di estensione del bacino centrale inferiori all'1,3% (il valore medio nazionale) e percentuali di fuorisede superiori al 60%. Le aree restanti hanno una concentrazione più contenuta di fuorisede, associata a una minore densità di studenti nell'area centrale. Fanno eccezione Torino, che presenta un indice di compattezza molto elevato (0,6%) associato a una percentuale bassa di fuorisede (18%), e Venezia che - nonostante la maggiore estensione dell'area centrale ricollegabile a peculiarità urbanistiche del territorio - può essere inclusa tra le città universitarie (caratterizzate dall'elevata percentuale di studenti fuori sede, dalla contenuta distanza casa-università e da una distribuzione di studenti molto compatta). La struttura dei bacini universitari è influenzata dalla distribuzione territoriale della popolazione: Roma e Milano, contraddistinte da una superficie dei bacini meno estesa rispetto a quella di Bologna, Parma e Pavia, scontano la struttura metropolitana delle loro aree universitarie, caratterizzate da un'alta densità di popolazione.

*Tabella 2 - Caratteristiche territoriali dei bacini universitari*

<i>Bacino</i>	<i>Area sul bacino totale (%)</i>				<i>Superficie dei bacini (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Distanza casa-università (km)</i>	<i>Fuorisede (%)</i>
	<i>Area 1</i>	<i>Area 2</i>	<i>Area 3</i>	<i>Area 4</i>	<i>Bacino totale</i>	<i>Area 1</i>	<i>Area 1</i>
Torino	0,6	2,1	16,4	79,9	43.389	7	18
Siena	0,7	1,7	14,5	82,5	19.223	5,2	73,8
Bologna	0,8	1,5	16,3	81,5	18.884	4	65,6
Parma	1	1,7	18,3	79,2	17.598	6,3	53,2
Pavia	1	2,5	13,2	83,1	17.130	4,1	66,3
L'Aquila	1,1	4,4	20,7	73,8	15.555	8,7	60
Roma	1,3	3,4	13,4	82,2	12.038	10,6	27,7
Cagliari	1,3	4,1	21,4	73,4	9.164	7,7	35,1
Firenze	1,5	3,7	16,5	78,3	13.002	8,2	42,2
Genova	1,6	4,4	15,8	78,2	6.802	8,9	20,7
Milano	1,6	2,7	12,5	84,3	15.190	8,5	39,4
Venezia	2	11,5	22,3	63,1	16.084	7,9	65,3
Bari	3,1	7,9	21,3	68,8	9.669	7,5	30,6

### 3. Stili di mobilità e impatto ambientale

Gli stili di mobilità degli studenti all'interno dei diversi bacini universitari sono riconducibili a diversi fattori riguardanti sia la distribuzione demografica sul territorio dei generatori di mobilità sia la diversa dotazione di infrastrutture e di modalità di accesso alle sedi universitarie. Ripartendo il totale degli spostamenti per le tre principali modalità, privata (in auto e motocicletta), trasporto pubblico e attiva (a piedi e in bicicletta), è possibile osservare la presenza di differenze sostanziali tra i diversi bacini universitari.

Gli spostamenti con i mezzi privati (automobile e motocicletta) rappresentano il 16,2% della mobilità accademica nazionale (Tabella 3). Come da attese, la mobilità privata è correlata in modo negativo al trasporto pubblico, come nel caso di Milano e Venezia che presentano i più bassi tassi di mobilità privata a fronte dei più alti tassi di mobilità con trasporto pubblico. I bacini con il più alto tasso di mobilità privata – l'Aquila Parma e Cagliari – sono anche quelli che esibiscono tassi di uso del trasporto pubblico tra i più bassi. La scelta del mezzo privato è tuttavia influenzata anche da motivazioni culturali che molto spesso esulano dalla disponibilità di trasporto pubblico o dalla vicinanza alle sedi universitarie. A livello nazionale, la mobilità attiva copre mediamente il 15,1% degli spostamenti casa-università degli studenti, con differenze però ragguardevoli tra i diversi bacini universitari. Nelle città universitarie di Bologna e Siena, nelle quali la distanza media casa-università nell'area centrale è tra le più basse (4-6 km), il valore della mobilità attiva è prossimo al 40%. Laddove, al contrario, i bacini universitari hanno dimensioni regionali, come nel caso di Milano, Roma e Cagliari, le elevate distanze casa-università muovono a sfavore della mobilità attiva. In generale la modalità di spostamento più diffusa nei bacini universitari italiani è rappresentata dal trasporto pubblico, che copre il 68,7% degli spostamenti casa-università. A Milano, Venezia, Torino e Roma la quota

di spostamenti con il TPL supera la media nazionale, collocandosi tra il 70% di Roma e l'84% di Milano. Viceversa, i bacini con il più basso tasso di utilizzo del mezzo pubblico sono Siena, Bari e L'Aquila, con valori al di sotto del 50%. Come nel resto del sistema di mobilità, le differenze nell'utilizzo del TPL possono essere ricondotte alla diversa disponibilità del trasporto pubblico, misurata dall'indice TPL, e dalla differente possibilità di scelta tra mezzi diversi, espressa dall'indice di multimodalità (Tabella 4). Milano e Roma, nelle quali come abbiamo visto è più elevato l'uso del trasporto pubblico da parte degli studenti universitari, sono le città con la più consistente offerta e con la più marcata multimodalità.

*Tabella 3 - Ripartizione modale degli studenti nei bacini*

<i>Bacino</i>	<i>Mobilità privata (%)</i>	<i>Bacino</i>	<i>TPL (%)</i>	<i>Bacino</i>	<i>Mobilità attiva (%)</i>
L'Aquila	38,8	Milano	84,1	Bologna	38,9
Parma	33,1	Venezia	77,2	Siena	38,9
Cagliari	32,9	Torino	70,5	Bari	24,2
Roma	23,8	Roma	70,3	Pavia	22,2
Firenze	20,2	Genova	67,2	Venezia	20,3
Siena	20,1	Bari	65,9	Parma	20,1
Pavia	17,1	Pavia	60,7	Firenze	19,9
Genova	16,5	Firenze	59,9	Genova	16,3
Torino	14,7	Cagliari	56,2	Torino	14,8
Bari	9,9	Bologna	53,8	L'Aquila	11,4
Bologna	7,3	L'Aquila	49,8	Cagliari	10,9
Milano	7,2	Parma	46,9	Milano	8,7
Venezia	2,5	Siena	41	Roma	5,9
Media	16,2	Media	68,7	Media	15,1%

Legenda:

Mobilità privata: % di spostamenti con mezzo individuale sul totale degli spostamenti

TPL: % di spostamenti con mezzo pubblico sul totale degli spostamenti

Mobilità attiva: % di spostamenti a piedi o in bicicletta sul totale degli spostamenti

*Tabella 4 - Indice di multimodalità e indice TPL*

<i>Bacino</i>	<i>Indice di multimodalità</i>	<i>Bacino</i>	<i>Indice Tpl</i>
Milano	4	Roma	34
Torino	4	Milano	24
Roma	3,7	Genova	16
Bologna	3,5	Torino	10
Firenze	3,4	Bologna	9
Genova	3,2	Pavia	6
Venezia	3,1	Firenze	5
Pavia	2,9	Venezia	3
Parma	2,8	L'Aquila	2
Bari	2,8	Bari	1
L'Aquila	2,8	Siena	1
Cagliari	2,7	Cagliari	1
Siena	2,7	Parma	1
Media	3,5	Media	16

Legenda:

Indice di multimodalità: numero di mezzi potenzialmente disponibili per compiere il viaggio casa- università, calcolato sulla base delle dichiarazioni dei rispondenti.

L'impatto ambientale degli spostamenti, misurato dalla quantità di CO<sub>2</sub> annua generata nel percorso casa-università, dipende essenzialmente dal mezzo utilizzato, dalla distanza percorsa e solo in misura limitata dalla frequenza universitaria (Tabella 5). I bacini universitari con l'impatto ambientale più basso sono Siena che, nonostante un tasso di mobilità privato superiore alla media, presenta la più bassa distanza media casa-università e Bologna e Milano, con i più bassi tassi di mobilità privata. Genova si caratterizza per una quantità di CO<sub>2</sub> generata tra le più basse, nonostante una distanza media casa-università tra le più alte e un utilizzo della mobilità privata più che doppio rispetto ai bacini che si collocano nelle prime posizioni. Il valore basso assunto dall'indicatore è dovuto all'utilizzo prevalente dello scooter come modalità di spostamento privata, a cui corrispondono minori emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto all'automobile. Diversamente, valori di CO<sub>2</sub> più elevati sono associati a L'Aquila e Parma, con la più alta distanza media casa-università e il

più elevato tasso di utilizzo di mobilità privata, e Venezia che, nonostante un tasso di mobilità privata molto basso, presenta la più alta distanza media tra i bacini italiani.

*Tabella 5 - Impatto ambientale degli spostamenti casa-università nei bacini universitari*

<i>Bacino</i>	<i>CO<sub>2</sub> totale annua</i>	<i>Distanza media casa - università (km)</i>	<i>Mobilità privata (%)</i>
Bologna	357	24	7,3
Genova	391	25	16,5
Siena	421	16	20,1
Milano	457	29	7,2
Cagliari	466	19	32,9
Firenze	495	30	20,2
Roma	495	25	23,8
Pavia	500	23	17,1
Bari	513	31	9,9
Parma	533	29	33,1
Venezia	557	39	2,5
Torino	581	27	14,7
L'Aquila	713	37	38,8

Legenda:

CO<sub>2</sub> totale annua: misura sintetica delle emissioni derivanti dall'uso di diversi tipi di veicoli (sia privati che trasporto pubblico)

#### 4. Accessibilità e qualità della vita<sup>6</sup>

L'accessibilità degli studenti alle sedi universitarie è influenzata da una serie di fattori di ordine strutturale, quali la disponibilità di infrastrutture della mobilità, e da fattori di ordine personale, quali i valori, gli atteggiamenti e le abitudini. Il tempo dello spostamento, unitamente alla distanza, concorre a orientare la scelta del mezzo utilizzato che a sua volta si riflette sul costo, ai maggiori valori del quale è associato l'utilizzo del mezzo privato, e sulla frequenza annua. Si tratta di fattori che concorrono nel complesso a fornire una misura dell'accessibilità dei bacini alle sedi universitarie.

I bacini che presentano livelli di accessibilità più elevati sono Siena, Bologna e Pavia, che riportano un valore dell'indice superiore alla media (39), a conferma della loro natura di città universitarie con un'elevata percentuale di studenti fuori sede e un'alta percentuale di mobilità attiva (tab. 6). Cagliari, pur avendo un valore dell'indice elevato, rappresenta un caso anomalo considerata la presenza poco significativa di fuori sede e discostandosi dai valori tipici della mobilità attiva delle città universitarie. Il bacino si caratterizza per una distanza casa-università media e per tempi di percorrenza contenuti a causa del diffuso utilizzo del mezzo di trasporto privato. La minore accessibilità degli altri bacini universitari è spiegata dalla combinazione di fattori limitanti la mobilità degli studenti. Il caso de L'Aquila, che si colloca nell'ultima posizione del ranking, rimanda sia alla grande estensione del bacino, e di conseguenza alla più alta distanza media casa-università, sia alla bassa presenza di trasporto pubblico evidenziata dall'indice TPL (Tabella 4). A Roma e Milano, che si collocano rispettivamente al settimo e al decimo posto della classifica, il valore dell'indice è spiegato dalla combinazione di tempi di spostamento e di costi del trasporto pubblico medio-alti, trattandosi di bacini universitari regionali contraddistinti da una bassa presenza di studenti fuori sede ma da un Indice TPL tra i più elevati in assoluto.

<sup>6</sup> L'Indice di accessibilità, l'Indice di qualità della vita e l'Indice di sostenibilità sono stati calcolati attraverso l'analisi statistica delle componenti principali. Per l'Indice di accessibilità le variabili coinvolte sono tempo, costo, frequenza. L'indice è normalizzato nella scala 0-100 (Tab 6). Per l'Indice di qualità della vita le variabili coinvolte sono tempo, costo, frequenza e soddisfazione. L'indice è normalizzato nella scala 0-100 (Tab 7). Per l'Indice di sostenibilità le variabili coinvolte sono tempo, costo, frequenza soddisfazione, CO<sub>2</sub> e Indice Tpl. Nel Graf. 1 l'indice è riportato in valori assoluti mentre nella Tab 8 l'indice è normalizzato nella scala 0-100. L'indice di sostenibilità è stato calcolato sia per il bacino generale sia per l'area centrale al fine di evidenziare le differenze tra i livelli di sostenibilità dell'area centrale rispetto alla media del bacino generale.

*Tabella 6 - Indice di accessibilità dei bacini (normalizzato)*

<i>Bacino</i>	<i>Indice di Accessibilità (normalizzato)</i>
Siena	100
Bologna	77
Cagliari	62
Pavia	59
Bari	51
Genova	47
Roma	36
Firenze	32
Milano	32
Parma	28
Venezia	24
Torino	22
L'Aquila	0
Media	39

L'Indice di qualità della vita sintetizza una serie di fattori quali tempo, costo e frequenza dello spostamento, che nel complesso concorrono alla definizione dell'Indice di accessibilità, unitamente alla soddisfazione rilevata degli studenti. Dalla distribuzione dei valori dell'indice (Tabella 7) si evince che i bacini universitari con qualità della vita superiore alla media comprendono sia le città universitarie, sia alcuni dei grandi bacini universitari regionali quali Milano e Torino. L'indice assume valori inferiori alla media nei restanti bacini, con particolare attenzione a Roma e L'Aquila che si collocano nelle ultime posizioni della classifica, evidenziando una cattiva combinazione tra livelli di soddisfazione e accessibilità.

*Tab 7 – Indice di Qualità della vita dei bacini (normalizzato)*

<i>Bacino</i>	<i>Indice di Qdv normalizzato</i>
Bologna	100
Siena	98
Pavia	80
Cagliari	70
Milano	51
Parma	51
Torino	46
Genova	43
Venezia	34
Firenze	30
Bari	18
Roma	8
L'Aquila	0
Media	41

## **5. Conclusioni: la sostenibilità dei bacini**

L'indice di sostenibilità fornisce una valutazione complessiva delle modalità di funzionamento dei bacini universitari con particolare attenzione alle componenti ambientali ed economiche. Si tratta di un indice riassuntivo che valuta contemporaneamente fattori di ordine strutturale e personale che orientano nel complesso i comportamenti più o meno sostenibili degli studenti nei relativi bacini di appartenenza. L'indice di qualità della vita, unitamente all'indice Tpl e ai Kg annui di CO<sub>2</sub> emessa negli spostamenti casa-università, forniscono una misura riassuntiva del livello di sostenibilità degli spostamenti degli studenti all'interno del sistema universitario considerato.

Dalla comparazione tra il valore medio dell'indice per ogni bacino e quello delle rispettive aree centrali emerge che gli studenti che risiedono nelle aree più prossime alle università mettono in atto comportamenti più sostenibili rispetto a coloro che risiedono nel resto del bacino (Figura 3).

I bacini universitari che presentano livelli di sostenibilità superiori alla media (63) si dividono – come nel caso dell'indice di qualità della vita – in città universitarie, come Bologna, Pavia e Siena, e bacini universitari regionali, come Milano e Roma (Tabella 8).

Il Capoluogo lombardo si colloca in testa alla classifica presentando complessivamente una combinazione di fattori che orientano in maniera positiva i comportamenti di mobilità degli studenti in termini di sostenibilità determinati dall'ampio utilizzo del TPL. Al lato opposto si collocano Venezia, Bari e L'Aquila. In particolare quest'ultima si caratterizza per una combinazione di fattori che incidono negativamente sulla sostenibilità degli spostamenti, quali il più alto tasso di utilizzo di mobilità privata, la maggiore distanza media casa-università, le emissioni di CO<sub>2</sub> superiori rispetto agli altri bacini considerati e i costi degli spostamenti superiori alla media.

Nonostante i valori dell'indice per l'area centrale siano positivi per tutti i 13 bacini considerati (Figura 3), le differenze tra i bacini restano consistenti. Sebbene in tutti i casi si evidenzino valori maggiori per i core centrali rispetto alla media dei bacini, la gerarchia resta invariata (Tabella 8). Questo è particolarmente vero per quei bacini che presentano le performance migliori quali Milano, Roma, Bologna, Genova, Pavia e Siena che rimangono in testa alla classifica sia se si considera il bacino totale sia se si osserva l'area centrale. Cagliari rappresenta un caso eccezionale, scalando negativamente la classifica nel passaggio dal bacino totale – dove si colloca in settima posizione – all'area 1. L'area centrale di Cagliari presenta infatti uno dei più bassi valori dell'indice TPL e un alto tasso di utilizzo della mobilità privata (29%) – secondo solo a L'Aquila – a cui sono associate maggiori emissioni di CO<sub>2</sub>.

Figura 3 - Indice di sostenibilità dei bacini e delle aree centrali (valori assoluti)

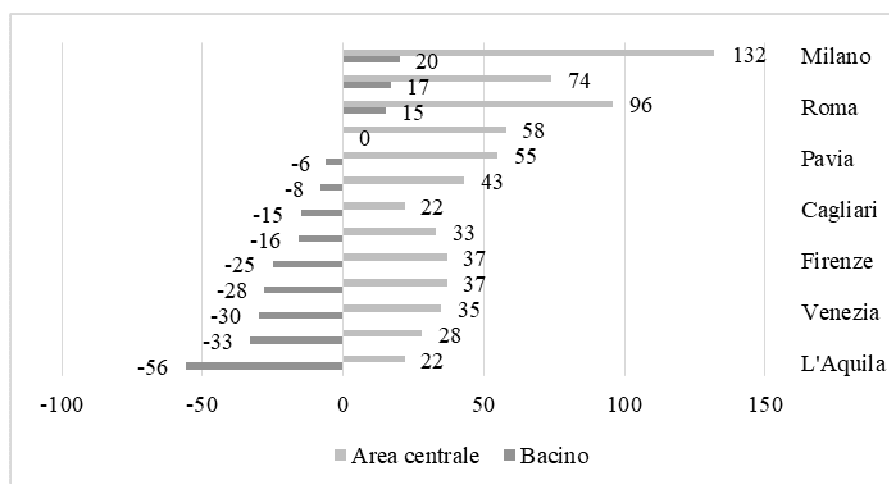


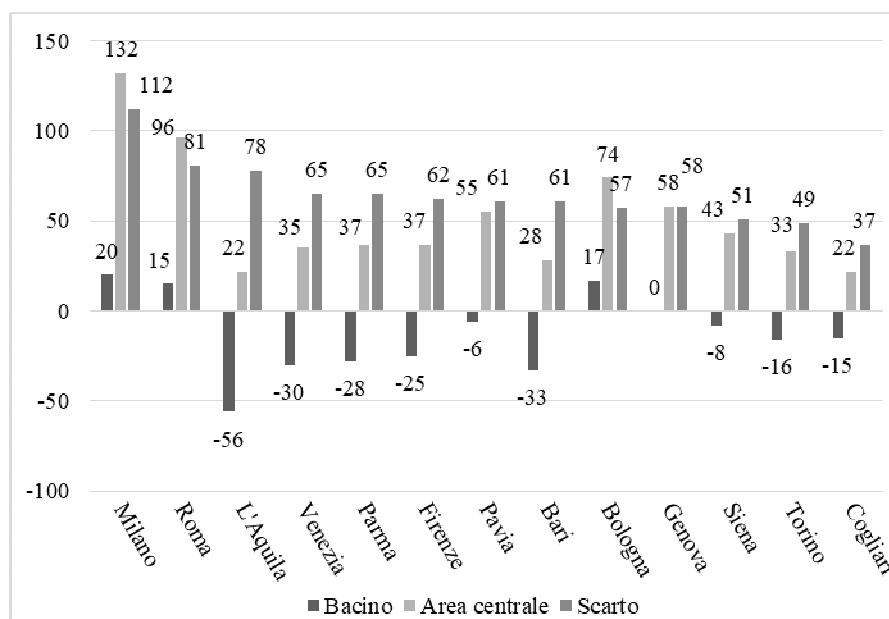
Tabella 8 - Indice di sostenibilità dei bacini e delle aree centrali (normalizzato)

Bacino	Indice di sostenibilità dei bacini	Bacino	Indice di sostenibilità dell'area centrale
Milano	100	Milano	100
Bologna	96	Roma	67
Roma	93	Bologna	47
Genova	74	Genova	33
Pavia	66	Pavia	30
Siena	63	Siena	19
Cagliari	54	Parma	14
Torino	53	Firenze	14
Firenze	41	Venezia	12
Parma	37	Torino	10
Venezia	34	Bari	5
Bari	30	L'Aquila	0
L'Aquila	0	Cagliari	0

La Figura 4 evidenzia gli scarti tra l'indice di sostenibilità dell'area centrale e quello del bacino generale per ogni area universitaria considerata, facendo emergere diversi tipi di "modelli di sostenibilità" dei bacini, dove a valori elevati degli scarti corrispondono elevati livelli di disomogeneità tra area centrale e bacino generale e, viceversa, a valori contenuti degli scarti sono associati bacini più omogenei.



Figura 4 - Indice di sostenibilità del bacino, dell'area centrale e scarto



Risulta evidente come al diminuire del valore dello scarto aumenti l'omogeneità dei livelli di sostenibilità tra l'area centrale e il bacino generale. Mentre Venezia, Parma, Firenze, Pavia, Bari, Bologna, Genova, Siena e Torino evidenziano valori molto simili degli scarti e, di conseguenza, un'influenza analoga delle aree centrali nel determinare livelli di sostenibilità dei rispettivi bacini, Cagliari, Milano, Roma e L'Aquila si discostano da questa tendenza generale.

Cagliari si colloca tra i bacini caratterizzati dalla maggiore omogeneità in termini di sostenibilità con valori molto bassi sia per l'area centrale sia per il bacino in generale. Nonostante L'Aquila presenti caratteristiche simili – con uno dei valori dell'indice dell'area centrale tra i più bassi accanto al valore dell'indice del bacino generale più basso in assoluto – il valore dello scarto risulta particolarmente elevato, contribuendo a incrementare il livello di disomogeneità.

Milano si classifica come il bacino più disomogeneo. Nonostante i valori dell'indice siano i più alti sia per l'area centrale sia per il bacino generale, lo scarto tra questi ultimi resta il più elevato sottolineando il ruolo trainante dell'area centrale nella definizione dei valori dell'indice di sostenibilità del bacino. Una situazione molto simile si riscontra a Roma, che si caratterizza per un'area centrale trainante, sebbene in misura inferiore rispetto a Milano.

## ABSTRACT

The Italian University Network for Sustainable Development (RUS) has carried out for the first time a national survey about university commuting. Thirty-seven universities joined the survey and almost 70.000 questionnaires have been collected. Years of academic mobility management policies and research show that universities may be seen as important players able to contribute to the definition of urban and metropolitan policies concerning mobility and accessibility. In this connection, the research shows the need to focus on students commuting in a comparative perspective in order to highlights the role of the universities – together with other institutions – in the mobility planning. The linkage between the right to education and the right to mobility makes it essential to sustain the latter in order to promote better academic performances, in a context characterized by high level of commuting and the absence of a serious national housing policy for students. The essay focuses on the definition of three synthetic indices: the accessibility index, the quality of life index and the sustainability index. After having identified the most important university areas within the Italian context, the focus has been on the comparison among them in terms of territorial and structural features and, eventually, of the commuter's behaviour. Even though specific issues characterize each context, students preferably move by public transit. However, the accessibility index shows important differences in the access to the university. The index – which takes into account the time, the cost and the frequency of the travel – shows that the most accessible areas are Siena, Bologna e Pavia, confirming their nature of university towns defined by a high level of transfer students and active travel. The quality of live index – which summarize the accessibility index and the satisfaction of the travel, shows that the areas with the highest level of quality of live are both, the university towns and some regional university areas such as Milan and Turin. To conclude, the sustainability index provides a global assessment of the commute within the areas. In particular, it summarizes the accessibility and the quality of life indices, and additional elements such as structural features (density of public transport) and environmental features (kg of CO<sub>2</sub> emitted per year during the commute). According to the quality of life index, the most sustainable areas are the university towns and some regional university areas such as Milan and Rome. The other areas are characterized by low levels of sustainability, due to the use of private modes of transport, greater home to university distance, higher level of CO<sub>2</sub> emissions, and higher costs of the commute. In a context characterized by the increasingly relevance of the university in the field of the mobility management, studying university commuting is essential in order to identify new solutions to enhance the accessibility to the university and to promote sustainable mode of transport. In this connection, universities are no longer considered simply as attractors, but as active players within the governance of the mobility.