

# **FORME, LIVELLI E DINAMICHE DELL'URBANIZZAZIONE IN ITALIA**



## **FORME, LIVELLI E DINAMICHE DELL'URBANIZZAZIONE IN ITALIA**

ISBN 978-88-458-1916-2

© 2017

Istituto nazionale di statistica  
Via Cesare Balbo, 16 - Roma

Salvo diversa indicazione la riproduzione è libera,  
a condizione che venga citata la fonte.

Immagini, loghi (compreso il logo dell'Istat),  
marchi registrati e altri contenuti di proprietà di  
terzi appartengono ai rispettivi proprietari e non  
possono essere riprodotti senza il loro consenso.



## INDICE

	Pag.
<b>Prefazione</b>	7
<b>1. Il dibattito contemporaneo sull'urbanizzazione: oltre i confini della città</b>	9
1.1 Definire l'urbanizzazione: una questione di tendenze	9
1.2 Sprawl e consumo di suolo vs densità e ridensificazione	11
1.3 Classificare l'urbano: un problema di misure	14
1.4 Nuovi approcci teorici all'urbano	16
1.5 Conclusioni	19
<b>2. Quale urbanizzazione, quanta urbanizzazione</b>	21
2.1 Le aree urbane in Italia: un approccio funzionale	21
2.2 Caratteristiche delle principali realtà urbane	23
Nota metodologica	32
<b>3. Profili e dinamiche delle località abitate in Italia</b>	39
3.1 Introduzione	39
3.2 Basi territoriali: principali definizioni	41
3.3 Basi territoriali: inquadramento storico	42
3.4 Alcune evidenze empiriche delle località: struttura ed articolazione regionale	44
3.5 Alcune evidenze empiriche delle località: struttura ed articolazione delle maggiori realtà urbane	50
3.6 Alcune evidenze empiriche delle località: Struttura ed articolazione comunale	54
3.7 Conclusioni	57
Nota metodologica	58
<b>4. La Tipologia urbano-rurale a livello europeo</b>	63
4.1 Introduzione	63
4.2 La tipologia 'Urbano-rurale', cenni storici	64
4.3 Il nuovo approccio	66
4.4 Uno sguardo sull'Europa	70
Nota metodologica	73

<b>5. Confini amministrativi, morfologie insediative e spazi delle relazioni: intersezioni che disegnano le nostre città</b>	77
5.1 I confini delle città: un'analisi critica	77
5.2 Aree urbane – geografie a confronto	79
5.3 Functional Urban Areas (Fua)	82
5.4 Regioni metropolitane	96
5.5 Analisi comparata delle principali realtà urbane: alcune evidenze	96
<b>6. Oltre le città. Trasformazioni insediative e nuove forme di aggregazione territoriale</b>	99
6.1 Introduzione	99
6.2 La metodologia di analisi per l'individuazione della regione funzionale	101
6.3 Le regioni funzionali italiane: descrizione dell'area lombarda e di Roma	103
6.4 Una prima analisi delle regioni funzionali	106
6.5 Analisi dei flussi interni alle regioni funzionali	108
6.6 Analisi dei flussi esterni alle regioni funzionali	109
6.7 Composizione economica dell'area lombarda e della regione funzionale di Roma	111
6.8 Conclusioni	115
<b>7. La concentrazione della popolazione nei sistemi locali del lavoro</b>	117
7.1 Introduzione	117
7.2 La base dati	118
7.3 Gli indicatori di concentrazione spaziale	120
7.4 Proposta per un indice di concentrazione "gravitazionale"	121
7.5 La sperimentazione	122
7.6 Conclusioni e sviluppi futuri	127
Nota metodologica	128
<b>8. La crescita delle città: evoluzione e caratteristiche socio-economiche</b>	131
8.1 Introduzione	131
8.2 Il caso italiano: l'evoluzione di lungo periodo (1951-2015)	133
8.3 L'evoluzione di medio periodo (1991-2011): un'analisi <i>multiway</i>	135
8.4 Considerazioni conclusive	142
Nota metodologica	142
<b>9. La mobilità interna delle città: i casi di Roma e Milano</b>	145
9.1 Introduzione	145
9.2 Elaborazione dei movimenti pendolari a livello sub-comunale per il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011	147
9.3 Pendolarismo per motivi di lavoro con destinazione Roma e Milano	148
9.4 La mobilità interna di Milano	150
9.5 La mobilità interna di Roma	153



	Pag.
9.6 Un confronto tra le due grandi città	157
9.7 Conclusioni	161
Nota metodologica	162
<b>10. Livelli e dinamiche dell'urbanizzazione nei paesi europei</b>	<b>167</b>
10.1 Introduzione	167
10.2 La situazione dei progetti europei su copertura ed uso del suolo	168
10.3 Analisi dei dati	169
10.4 Le città europee	177
10.5 Le città di Urban Audit: numeri e popolazione	178
10.6 La distribuzione delle città e l'andamento demografico	181
10.7 Struttura per età e indice di dipendenza strutturale	183
10.8 Famiglie e abitazioni	185
10.9 Conclusioni	186
Nota metodologica	187
<b>11. Livelli, dinamica e forme del consumo del suolo nelle principali realtà urbane - anni 1991-2011</b>	<b>189</b>
11.1 Basi geografiche, fonti dei dati e indicatori di analisi	190
11.2 Il consumo di suolo in Italia – anni 1991-2011	191
11.3 Consumo di suolo nei principali sistemi urbani – livelli e dinamica	194
11.4 Forme del consumo di suolo	199
11.5 Espansione urbana e continuità insediativa intercomunale negli ultimi venti anni	204
Nota metodologica	211
<b>12. Misure di consumo del suolo dalla lettura delle dinamiche di lungo periodo dell'edificato residenziale</b>	<b>215</b>
<b>13. Permessi di costruire: caratteristiche della nuova edilizia dal 2001 al 2014</b>	<b>227</b>
13.1 Introduzione	227
13.2 L'edilizia residenziale nei sistemi locali	228
13.3 L'edilizia non residenziale nei sistemi locali	236
<b>14. L'agricoltura peri-urbana attraverso i censimenti</b>	<b>241</b>
14.1 Introduzione	241
14.2 La geocodifica delle aziende ai censimenti agricoli e gli effetti sulle analisi territoriali	243
14.3 Le principali realtà urbane e l'attività agricola negli ultimi trent'anni: tra espulsione e concentrazione	245
14.4 Periferie e centro tra spazio rurale e urbano	247
14.5 Polverizzazione e concentrazione della produzione	251

	Pag.
14.6 Capozzienda e manodopera impiegata in azienda: agricoltura tra rinnovamento e tradizione	254
14.7 Principali evidenze dello studio	258
Nota metodologica	259
<b>15. Profili e dinamiche delle città</b>	261
15.1 Urbanizzazione e pressioni ambientali	261
15.2 Domanda di trasporto privata	262
15.3 Consumi di energia	266
15.4 Inquinamento atmosferico	269
15.5 Inquinamento acustico	272
15.6 Distribuzione di acqua potabile	274
15.7 Reti fognarie e impianti di depurazione delle acque reflue urbane	277
15.8 Rifiuti urbani	279
<b>Glossario</b>	283
<b>Riferimenti bibliografici</b>	291
<b>Appendice 1 - Analisi comparata della geografia degli ambiti urbani morfologici, funzionali e amministrativi analitiche. Schede di Torino, Milano, Roma, Napoli e Palermo</b>	299
<b>Appendice 2 - Tavola di raccordo tra sistemi locali e regioni funzionali</b>	333
<b>Appendice 3 - Risultati della sperimentazione sulla concentrazione</b>	345

## PREFAZIONE

Le città rappresentano una delle sfide planetarie per il XXI secolo: le opportunità e le criticità che si delineano nei contesti urbani, dove progressivamente si concentra la popolazione (oltre la metà di quella mondiale già dal 2007), richiamano con urgenza la necessità di strategie di *governance* mirate. La Commissione europea ha proposto lo sviluppo di un'Agenda urbana europea, rispondendo alle sollecitazioni e alle istanze provenienti da Stati membri, istituzioni e attori della società civile con la sottoscrizione il 30 maggio del 2016 del "Patto di Amsterdam". Nel documento "Urban Agenda for the Eu" sono stati stabiliti i principi fondamentali ed individuati 12 temi fondamentali di azione comune.

Nelle prime righe del testo istitutivo si legge: *"Sebbene siano riconosciuti da lungo tempo tanto il ruolo che le città svolgono ai fini dello sviluppo economico, sociale e culturale quanto le loro potenzialità ai fini di un habitat caratterizzato da un uso più efficiente delle risorse, la risposta politica a livello nazionale ed europeo è stata lenta e frammentaria, con iniziative settoriali numerose, ma scarsamente integrate tra loro"*.

L'Italia, già nel "Rapporto Barca" del 2009, ha considerato la necessità di sviluppare politiche integrate per le aree urbane e recentemente ha proposto una riflessione sui processi economici e sociali in atto nelle nostre città, all'interno del Rapporto nazionale per l'iniziativa *Habitat III on Housing and Sustainable urban development*, la prima occasione di confronto globale sui temi delle aree urbane dall'adozione dell'*UN Agenda 2030* per lo sviluppo sostenibile.

È quindi evidente la necessità di adottare un'Agenda urbana nazionale che però a tutt'oggi risulta ancora assente. Questa mancanza non significa tuttavia un'assenza di politiche per le città, ma sottolinea semmai l'esigenza di definire un quadro di riferimento coordinato unitario. Il Programma Operativo Nazionale "Città metropolitane" e i Programmi Operativi Regionali (basati sui fondi strutturali europei 2014-2020), hanno parzialmente soddisfatto questa esigenza riconoscendo la dimensione urbana come scala strategica per garantire il benessere e lo sviluppo sostenibile.

Se la popolazione urbana mondiale è in continua crescita, in Italia il fenomeno presenta dinamiche meno lineari, alternando periodi di forte incremento a periodi di rallentamento. Il 2015 segna comunque ancora un aumento della popolazione residente nelle aree urbane nazionali, sia nei comuni di cintura che in quelli centrali. È questa una ragione in più perché anche in Italia i temi dell'urbanizzazione e delle città che ne sono il motore, siano posti al centro del dibattito istituzionale e scientifico, per la definizione di politiche informate ed organiche.

L'Istat con questo volume, e nell'ottica di un rinnovato interesse verso la lettura trasversale ed integrata dei fenomeni ambientali, sociali ed economici che attraversano e caratterizzano le realtà territoriali il nostro Paese, ha ritenuto utile mettere a sistema le proprie conoscenze, competenze e risorse per una lettura qualitativa e quantitativa dell'urbanizzazione, analizzare e proporre nuove delimitazioni territoriali, approfondire i temi connessi e conseguenti alla rilevanza delle realtà urbane. Tutto ciò in un approccio di ampio respiro, anche con l'obiettivo di fornire il necessario contributo informativo alle *policy*.

La quantità di materiale raccolto su questo tema è stata tale che contenere le dimensioni di questo ebook, a fronte di un fenomeno così articolato e complesso, non è stato

possibile: i quindici capitoli in cui è articolato con i relativi approfondimenti ne fanno un prodotto di rilievo, soprattutto per le numerose prospettive di analisi offerte.

È quindi un contributo che vuole in primo luogo offrire spunti di analisi e di riflessione su temi importanti, anche su quelli che spesso troviamo sullo sfondo del dibattito, come la mancanza di uno schema concettuale e definitorio di area urbana/città, da considerare anche alla luce delle puntuali indicazioni adottate a livello europeo. Più in generale si è cercato di rispondere alle nuove sfide informative che la scala urbana impone: la necessità di una lettura dei fenomeni socio-economici a un dettaglio territoriale più approfondito (si pensi al tema delle periferie urbane) e di “maneggiare” una geografia dinamica che disegna la città come un organismo vivo, l'opportunità di integrare le dimensioni sociale, economica ed ambientale per la lettura del benessere degli ecosistemi urbani, e di misurare i link materiali (infrastrutture) e immateriali (specializzazioni e complementarità) che li caratterizzano.

Il libro è idealmente sviluppato in due parti. La prima si concentra su aspetti teorico-metodologici, affrontando le problematiche connesse alla definizione concettuale di area urbana e di città, considerando sia le proposizioni avanzate nel dibattito scientifico in una retrospettiva di lungo periodo, sia le classificazioni più recentemente adottate in ambito europeo. Ci si rivolge poi al tema della perimetrazione geografica delle aree urbane, aspetto strettamente connesso alla definizione e al monitoraggio dell'efficacia delle policy. In un'ottica funzionale i sistemi locali sono proposti come dominio territoriale di riferimento, selezionando tra questi 21 principali “realità urbane”. Lo sviluppo dei capitoli si avvale delle informazioni che derivano dai sistemi informativi geografici dell'Istituto, attraverso lo studio delle località abitate, l'analisi delle intersezioni geografiche tra realtà morfologiche e assetti amministrativi, la lettura delle regioni funzionali.

La seconda parte è invece dedicata ad approfondire le principali caratteristiche che qualificano le aree urbane. In questo contesto vengono offerti contributi originali su temi di rilievo come il consumo di suolo, affrontato da diverse prospettive analitiche, il rapporto dinamico tra urbano e rurale, lo studio della concentrazione spaziale della popolazione, i flussi di mobilità all'interno delle città, le pressioni ambientali fortemente accentuate in contesti a elevata antropizzazione. La sezione si completa con un'analisi sull'evoluzione socio-economica di medio periodo e con il confronto con le altre realtà urbane europee.

Il recente processo di modernizzazione dei sistemi di produzione avviato dall'Istat apre nuove prospettive per lo studio del territorio. Attraverso un'architettura basata su registri statistici, si privilegia l'integrazione delle fonti al fine di restituire statistiche di grande ricchezza informativa, soprattutto grazie al maggiore dettaglio territoriale garantito dai dati georiferiti. Di questo beneficerà, ovviamente, anche l'osservazione delle nostre città e realtà urbane, un ambito di ricerca e produzione statistica sul quale l'Istituto, a partire da questo volume, ha pianificato un ampio ventaglio di iniziative volte a corrispondere alla crescente domanda di conoscenza espressa da tutti gli stakeholder.

## 1. IL DIBATTITO CONTEMPORANEO SULL'URBANIZZAZIONE: OLTRE I CONFINI DELLA CITTÀ<sup>1</sup>

### Sommario

La teoria di stampo sociologico e urbanistico si è prevalentemente concentrata sullo studio dell'evoluzione morfologica delle aree urbane, sulle dinamiche insediative, sui fenomeni di dispersione e densificazione. Le varie forme dell'urbanizzazione sono inoltre analizzate in relazione ai fenomeni economici e demografici e ai cambiamenti sociali. L'eterogeneità delle prospettive con cui viene studiata l'urbanizzazione ha determinato il proliferare di classificazioni e definizioni, il cui comune denominatore è la distinzione tra l'urbano e il non urbano. In tempi recenti nuove scuole teoriche stanno mettendo in discussione questa dicotomia, proponendo una visione continua e multiscalare del territorio, il cui studio richiede ora il superamento dei tradizionali confini amministrativi.

### Abstract

The sociological and urban studies theories have traditionally focused on the study of the morphological development of urban areas, on the settlements' dynamics, on *sprawl* and densification phenomena. The various forms of urbanization are usually analysed also in relation to economic, demographic and social changes. The heterogeneity of perspectives in urban studies has led to an overproduction of classifications and definitions, all of them based on the distinction between the urban and the non-urban. In recent times scholars started questioning this dichotomy, proposing a multiscalar approach and focusing on patterns of territory continuity, thus challenging the framework based on traditional administrative boundaries.

### 1.1 Definire l'urbanizzazione: una questione di tendenze

L'urbanizzazione viene in genere definita principalmente in relazione a due categorie interpretative: da un lato quella demografica, legata a fenomeni quali l'aumento della popolazione nelle aree definite urbane e la *proportion urban*<sup>2</sup>, dall'altro quella territoriale, basata su indicatori quali il consumo di suolo, la diffusione e la concentrazione. Su queste due direttrici si è sviluppato gran parte del dibattito teorico che, nel tempo, ha cercato di definire, misurare e interpretare le dinamiche dell'urbanizzazione, dando luogo alle diverse accezioni con cui viene descritto l'urbano.

<sup>1</sup> Questo capitolo è stato curato da Nadia Nur.

<sup>2</sup> La *proportion urban* indica la proporzione tra popolazione urbana e rurale, su cui si basano le stime delle Nazioni unite relative alla popolazione urbana (Un 2014). È basata sui dati, prevalentemente censuari, prodotti dalle fonti nazionali, che risentono quindi delle definizioni e dei criteri adottati dalle autorità del paese cui sono riferiti.



Sebbene questa impostazione sia in fase di superamento, spesso l'urbanizzazione è stata associata al processo di trasformazione del territorio da rurale a urbano, allo sviluppo dei centri abitati e alla concentrazione della popolazione nelle aree urbane. Il tasso di urbanizzazione infatti si può misurare calcolando il rapporto tra popolazione urbana e popolazione rurale, anche se va distinto dalla crescita urbana (*urban growth*), che invece si riferisce solo alla crescita demografica della popolazione che risiede in aree urbane, e non all'espansione fisica.

Il grande interesse nei confronti dell'urbanizzazione e, più in generale, dell'urbanità, è dovuto alle dimensioni del fenomeno su scala globale, dato che il 50 per cento della popolazione vive nelle città e il trend è in costante crescita. Si prevede infatti che da adesso al 2030 ci saranno più di 41 mega-city (città con più di 10 milioni di abitanti) e che il 64 per cento della popolazione mondiale vivrà in aree urbane nel 2050 (Un 2015). Praticamente si assisterà a un totale ribaltamento delle proporzioni rispetto al 1950, quando la popolazione urbana costituiva un terzo di quella globale.

Se l'espansione delle aree urbane generalmente va di pari passo con la crescita demografica globale, non è invece esatto formulare ipotesi di correlazione tra i due fenomeni, soprattutto per quanto riguarda il contesto italiano e europeo. Infatti il legame tra demografia e processi di urbanizzazione non è più così evidente e le città sono cresciute anche in situazioni di stabilità o decrescita della popolazione residente. È invece appropriato, almeno a livello globale, correlare le città e le aree urbane alla crescita economica. La correlazione positiva tra Gdp e livello di urbanizzazione dimostra che la crescita di un paese o anche di una regione dipende in gran parte dall'economia delle aree urbane. L'80 per cento del Gdp globale è infatti prodotto nelle aree urbane (Un-Habitat 2016), che si configurano dunque come generatori di benessere economico, fulcro dell'innovazione, della crescita e della trasformazione socioeconomica, hub delle comunicazioni globali e delle tecnologie. Tuttavia gli effetti dell'urbanizzazione sono spesso ambivalenti e contraddittori; la crescita urbana spesso porta con sé effetti negativi quali congestione del traffico, sovraffollamento, disoccupazione, inquinamento ambientale, corruzione, carenza di infrastrutture, debolezza delle istituzioni e, soprattutto nei paesi in via di sviluppo, precarietà abitativa (oltre 1 miliardo di persone vive in slum, bidonvilles, favelas, insediamenti informali ecc.), segregazione sociale e spaziale, scarsa partecipazione alla vita politica (Un-Habitat 2013/2015). Il paradosso dell'urbanizzazione è che ogni "primo mondo ha al suo interno un suo terzo mondo" (Cheema 1993).

Generalmente gli studi pongono l'attenzione non solo sui trend, le caratteristiche, i pattern, le forze motrici e gli effetti dell'urbanizzazione, ma anche sulle sfide che essa pone al governo del territorio, che riguardano sia la sua amministrazione che la qualità complessiva della vita urbana. Tuttavia, è l'aspetto morfologico e insediativo delle città a suscitare maggiore interesse tra studiosi delle diverse discipline. La teoria di stampo prevalentemente sociologico e urbanistico individua diversi stadi dell'evoluzione morfologica delle aree urbane, che possono essere messe in relazione ai fenomeni economici e demografici globali.

Una prima fase di urbanizzazione è quella basata su un modello concentrativo ed è legata alla crescita economica e industriale. Dalla concentrazione assoluta, che corrisponde alla crescita della città centrale, si passa a uno stadio di concentrazione relativa, in cui l'intensificarsi dell'emigrazione dalle campagne incide sull'espansione delle periferie. Una seconda fase è quella che viene definita di suburbanizzazione, dovuta principalmente alla terziarizzazione dell'economia urbana. La ricchezza non viene più prodotta prevalentemente dall'industria manifatturiera, ma dal settore dei servizi. La crisi del sistema economico e produttivo incentrato sulla fabbrica di grandi dimensioni determina così la crescita del ceto

medio impiegato nella società dei servizi e dell'informazione. La crisi energetica viene considerata lo spartiacque tra la fine del periodo di concentrazione delle aree urbane e l'inizio di una fase di periurbanizzazione (Crisci 2010), caratterizzata dal rallentamento del processo di crescita delle città, dallo spostamento dei cittadini nella corona urbana e dalla conseguente trasformazione progressiva in area metropolitana. Un'ulteriore fase individuata dai teorici è quella della disurbanizzazione o counter-urbanization (Berry 1977), strettamente connessa al declino o al ristagno demografico e delle aree centrali delle città alla formazione degli hinterland. Infine, in epoca più recente, l'attenzione è focalizzata sulla nuova crescita dei centri urbani, che comporterebbero un processo di ri-urbanizzazione.

La dicotomia tra urbanizzazione e contro-urbanizzazione ha stimolato la costruzione di teorie come quella relativa al modello del differenziale di urbanizzazione, in base al quale la fase dell'urbanizzazione è caratterizzata dalla crescita delle popolazioni nelle grandi città, mentre quella della controurbanizzazione dall'incremento demografico delle piccole località. Tra queste due fasi si può verificare uno stadio intermedio (inversione della polarizzazione), caratterizzato dallo sviluppo delle città di taglia media (Geyer e Kontuly 1993). Questo fenomeno è evidente nel sistema urbano italiano, dove invece non sembra esserci stata una fase di contro-urbanizzazione (Bonifazi e Heins 2003 in Crisci 2010). Questa dinamica insediativa si è andata sviluppando in Italia, come in altri paesi europei, a partire dallo sviluppo industriale, riducendo così le gerarchie tra i centri urbani (Perrone e Zetti 2010).

Se il modello di controurbanizzazione ha "sottovalutato l'evoluzione delle caratteristiche della mobilità come fattore centrale per comprendere i mutamenti nell'organizzazione del territorio" (Crisci 2010), altri approcci hanno invece iniziato a porre l'accento sull'organizzazione delle funzioni all'interno degli ambiti urbani e sulla loro interrelazione. Negli anni '90 il fenomeno della diffusione urbana, intesa come il decentramento delle attività produttive, inizia ad essere analizzato per la sua capacità di creare rapporti di rete piuttosto che di gerarchia (Indovina 1990, Martinotti 1993). "La formulazione del termine città diffusa presuppone una caratterizzazione del concetto urbano. Si assume che la città deve essere considerata soprattutto per i suoi attributi di funzionalità e di relazioni sociali. Questo punto di vista non nega che il connotato fisico-morfologico della città (densità, intensità e assenza di soluzioni di continuità) sia rilevante, tanto è vero che nel passaggio dall'urbanizzazione diffusa alla città diffusa si nota un processo di densificazione e di intensificazione fisica, ma piuttosto intende sottolineare l'assoluta rilevanza nella connotazione della "condizione urbana", della funzionalità e delle relazioni sociali" (Indovina 2004)<sup>3</sup>.

### 1.2 Sprawl e consumo di suolo vs densità e ridensificazione

La città non è più caratterizzata da confini definiti, ma "si sdraia sguaiatamente sul territorio, in modo spesso disordinato e caotico" (Ghibelli e Salzano 2006).

Il fenomeno dell'*urban sprawl*, definito come l'espansione urbana disordinata e incontrollata verso le zone periferiche unita al calo della densità abitativa (Brueckner 2001), è uno dei più evidenti cambiamenti nell'uso del suolo che interessa un numero crescente di città nel mondo (Arribas-Bel et al. 2011).

<sup>3</sup> Testo di una lezione svolta in diverse sedi universitarie e che costituisce un approfondimento del saggio *La metropolizzazione del territorio. Nuove gerarchie territoriali*, Economia e Società regionale – Oltre il Ponte, 4, 2003.

Storicamente si possono individuare diversi gruppi terminologici per definire lo *sprawl* (Schirru 2012). Negli anni '60-70 all'urbano venivano aggiunti i suffissi peri-rur-sub. La periurbanizzazione (spesso accomunata al termine urbanizzazione) è il processo di creazione di nuovi insediamenti urbani vicini alle grandi città o a grandi vie di comunicazione, con una morfologia "a struttura lasca, di quasi-città o tendente a trasformarsi in città" (Dézert et al. 1991, p. 25). In quest'ottica, la periurbanizzazione sembra posizionarsi a metà strada tra gli *urban fields* e la città diffusa (Esposito 2015). Gli anni '80 e '90 sono invece dominati da espressioni quali città o regione urbanizzata, diffusa, sparpagliata. Un terzo periodo è stato invece caratterizzato dall'uso del termine urbanizzazione, seguito da un descrittore riferito alla densità (città diffusa, città dispersa, città estensiva).

L'Agenzia europea dell'ambiente (Eea) ha descritto lo *sprawl* come un modello fisico di espansione a bassa densità delle grandi aree urbane a scapito delle aree agricole e da un uso misto del territorio e delle periferie (European Environmental Agency 2006). Il rischio che esso comporta è l'innalzamento delle spese pubbliche per la fornitura di servizi e un maggior utilizzo di mezzi privati; viene pertanto considerato "insostenibile" (Gibelli e Salzano 2006).

Generalmente con l'espressione "*sprawl* urbano" si intende definire l'estensione di una città e dei suoi sobborghi sulle aree rurali che si trovano ai confini dell'area urbana. Il risultato di questo processo è la dispersione urbana o lo sparpagliamento di caseggiati, strade, centri commerciali in continuità con le città che li hanno generati.

Nonostante i dati disponibili non siano omogenei, si stima che le aree artificiali (che comprendono quelle residenziali e di servizio) coprano solo il 4,3 per cento della superficie europea e il 7 per cento di quella italiana (Istat 2016), benché la loro dispersione comporti che almeno un quarto del territorio sia direttamente coinvolto da un uso "urbano" (Eea, Corine Land Cover, in Ispra 2015a). In Europa le aree urbane si espandono ad una velocità superiore alla crescita della popolazione: negli ultimi venti anni si è assistito ad una espansione fisica, intesa come incremento delle aree edificate, del 20 per cento a fronte di una crescita di popolazione di solo il 6 per cento (Di Iacovo, Rovai, Meini, in Perrone e Zetti 2010). Anche l'Italia ha visto urbanizzare grandi quantità di suoli agricoli, nonostante il fenomeno non sia correlabile alla crescita demografica, che invece è limitata. Solo Roma infatti ha visto crescere in maniera considerevole i propri abitanti, mentre nelle altre città (a Napoli, Genova e Catania soprattutto) si è registrato un calo (Istat 2016). Nonostante l'aumento dei flussi migratori in entrata, la costruzione di nuove infrastrutture e in molte città, una tendenza a effettuare gli interventi di riqualificazione dei quartieri periferici, le città italiane sembrano essere in controtendenza. La diminuzione della concentrazione in Italia è legata a variabili quali la terziarizzazione dei centri cittadini e il conseguente aumento dei costi immobiliari (Dematteis 1986). In realtà ciò che si sta verificando è uno spostamento di una parte della popolazione urbana nei comuni minori, dove i costi per l'abitazione sono ridotti, oppure nella campagna, che diventa sempre più urbanizzata, influenzando quindi sull'espansione delle fasce periurbane.

Gli attuali studi sulle città europee sono ormai concordi nel considerare finito il periodo dell'espansione urbana, sostenendo la necessità di un nuovo approccio orientato alla densificazione (o ri-densificazione) e al recupero di aree urbane non utilizzate o male utilizzate, senza prevedere ulteriore consumo di suolo. Nonostante queste indicazioni e la consapevolezza che il continuo incremento di territorio reso edificabile, comporti costi ingenti per la collettività e un forte impatto sulla qualità dell'ambiente, lo *sprawl* si è progressivamente andato affermando come forma di urbanizzazione prevalente in Italia, amplificando il consumo del suolo (Istat 2016) potenzialmente destinabile ad altri usi o con diversa vocazione.

Consumo di suolo e urban *sprawl* sono dunque fenomeni strettamente correlati e sono sempre più spesso considerati il risultato di una pianificazione territoriale poco efficiente.

Sul territorio nazionale il dibattito teorico sta cercando di fare chiarezza sui metodi di analisi del consumo di suolo e sui costi collettivi che ne derivano. Salzano (Ghibelli e Salzano 2006) esprime una valutazione critica sui fenomeni di diffusione e, soprattutto, sulla dispersione insediativa, cercando di capire come conciliare politiche di contenimento del consumo di suolo con una serie di istanze che discendono da una trasformazione strutturale nell'uso del suolo e nelle dinamiche socio-economiche. Gibelli individua nel policentrismo a rete il modello in grado di "scoraggiare la dispersione residenziale casuale e a bassissima densità, realizzando nuove centralità periferiche ad alta diversificazione funzionale" (Ghibelli e Salzano 2006). Tuttavia, la stessa afferma che la forma e la misura della città possono ancora trovare una chiave interpretativa nella densità, che è "la variabile cruciale sulla quale la ricerca sui costi collettivi di lungo periodo dello *sprawl* si è concentrata" (ibidem), ovvero un elemento chiave per determinare gli aspetti quantitativi e qualitativi dei nuovi sistemi urbani.

La città dello *sprawl* è l'opposto della città densa, è "piena" di spazi vuoti che indicano inefficienza nello sviluppo e crescita incontrollata (Mazzeo 2009).

Il concetto di densità è stato introdotto per misurare i fenomeni demografici e insediativi che hanno condotto alla formazione e al consolidamento della città industriale in Europa e costituisce un parametro per osservare e pianificare lo sviluppo urbano. Esso esprime un'idea di città "in crescita". La densità edilizia non dovrebbe misurare un generico volume costruito per usi monofunzionali, ma essere impiegata nel raccordare "quantità" di volumi e usi differenziati, oltre che per far riflettere sulle dimensioni dell'abitare secondo una riorganizzazione formale e distributiva delle tipologie edilizie (Malavolta 2007). Altro parametro consolidato, il cui impiego attraversa vari campi disciplinari, dalla statistica alla sociologia, dall'economia all'urbanistica, è la densità abitativa o densità di popolazione territoriale. I comuni vengono classificati in base a tre classi: densamente popolati (il 50 per cento della popolazione ricade/vive in un cluster ad alta densità); a densità intermedia, se meno del 50 per cento della popolazione ricade/vive in cluster urbani; a bassa densità, se più del 50 per cento della popolazione vive in celle rurali<sup>4</sup>.

Molte ricerche hanno messo in evidenza le criticità delle città a bassa densità insediativa, che riguardano soprattutto l'uso poco efficiente delle fonti energetiche e il consumo incontrollato di territorio. In considerazione dei due nuovi "imperativi" che si sono affermati in tempi recenti, ambiente ed energia (Karrer in Schirru 2012), la soluzione sostenibile suggerita è la formazione della città compatta, o comunque ad alta densità. La densificazione della città già costruita, con l'obiettivo di ridurre l'ulteriore estensione e contrastare lo *sprawl*, rappresenta un nuovo modello di sviluppo urbano e sociale che sta caratterizzando le politiche urbane e la pianificazione di alcune metropoli contemporanee (Moccia e Coppola 2009). Il tema della densificazione non rappresenta soltanto è uno dei filoni di ricerca urbanistica ma è anche alla base delle politiche di smart-growth che a partire dagli anni '90 hanno introdotto regole e politiche orientate ad assicurare migliori livelli di vivibilità, ottimizzare lo sfruttamento del territorio e governare la crescita urbana.

Tuttavia anche la densità sembrerebbe un indicatore ormai poco efficace rispetto alle nuove tendenze trasformative del territorio, benché rivesta un ruolo chiave nella pianificazione

4 L'individuazione dei cluster e delle celle rurali avviene mediante un metodo che si applica alla griglia regolare di celle di 1 kmq e prevede la combinazione di un criterio di contiguità geografica combinato con quello di soglia di popolazione minima. L'approccio basato sull'analisi di celle quadrate regolari evita la distorsione causata dai comuni, che variano in dimensione e forma. Per approfondimenti si veda il capitolo di Stefano Mugnoli in questa pubblicazione.

urbana, in particolare in contesti in cui si ha evidenza dell'*urban shrinkage*, fenomeno di notevole impatto soprattutto negli Stati Uniti, che consiste nel progressivo spopolamento e disuso dei centri cittadini in favore di nuovo consumo di suolo nelle aree periurbane.

### 1.3 Classificare l'urbano: un problema di misure

Dare una definizione univoca di città è un'operazione difficile. Dimensione, forma, eterogeneità sono gli elementi che rendono la città uno spazio materiale e simbolico di relazioni sociali. Sinteticamente la città potrebbe essere definita come la concentrazione di popolazione e funzioni su un territorio dotato di strutture stabili. Tuttavia, la città post-industriale, che si è affermata come modello negli ultimi 50-60 anni, si sta rapidamente modificando, sia nelle forme amministrative, sia nella morfologia e nella struttura sociale. Policentrica, diffusa, densa, la città ha fundamentalmente caratteristiche di complessità e incompiutezza.

La maggior parte delle definizioni e delle analisi della struttura delle città considera come area urbana quella parte di territorio ricadente all'interno del limite amministrativo comunale. Trattandosi di un limite artificiale, esso può essere utile per monitorare gli stessi indicatori in tempi diversi, ma rende problematica la comparazione tra strutture urbane diverse nello stesso periodo.

Nel 1910 il *Bureau of Census* degli Stati Uniti introduce, col censimento dei "distretti metropolitani", il concetto di "città estesa", applicato alle città con più di 200.000 abitanti e ai territori rurali circostanti. Successivamente, col Censimento del 1950 introduce le Standard Metropolitan Areas (Sma), modificando la definizione dei confini: ne fanno parte, infatti, una o più contee aventi al loro interno almeno un'area *core* di 50.000 abitanti. Dieci anni dopo, le Standard Metropolitan Statistical Areas (SMSA) cambiano la prospettiva di analisi delle modifiche insediative, basandola sull'integrazione tra contee e sulla mobilità tra contea centrale e contee periferiche.

Nel 1965 si comincia a fare riferimento alle Functional Economic Areas (Fea), che rappresentano bacini di lavoro formati dalla città centrale e dall'insieme dei centri in cui risiede la popolazione che quotidianamente si sposta per andare nel luogo di lavoro centrale.

Nello stesso anno Friedman e Miller introducono il concetto di "campo urbano", che supera l'idea di area metropolitana intesa come entità fisica e la considera come una rete di flussi e di localizzazioni formata da persone, beni ed informazioni. Il campo urbano è un sistema di spazi metropolitani e non, con una città centrale di almeno 300.000 abitanti attorno alla quale vi è un'area ampia (fino a 100 miglia) e il cui livello superiore è la città-regione.

In Italia la prima esperienza di delimitazione delle aree metropolitane risale al 1970, con lo studio di Cafiero e Busca. La struttura logica utilizzata derivava dal concetto di Standard Metropolitan Area (SMA), senza però considerare le analisi relative ai flussi pendolari, elaborate negli anni '80 dall'Istat, con i Sistemi Locali del lavoro.

Le aree urbane possono essere definite secondo criteri diversi. L'European Environment Agency (2009) ha proposto una definizione basata su tre tipologie di area in relazione tra loro:

- l'area amministrativa, che costituisce l'espressione territoriale della struttura politica e rappresenta il framework per l'implementazione delle politiche relative alla qualità della vita e allo sviluppo sostenibile;
- l'area morfologica, che definisce, in termini fisici, la dimensione spaziale e la forma



della città, indipendentemente dai confini amministrativi. Essa comprende le aree urbanizzate, la rete viaria, le aree industriali e commerciali, le aree verdi urbane, le aree portuali, aeroportuali e le attrezzature per lo sport e il tempo libero incluse nello spazio urbano o contigue ad esso;

- l'area funzionale urbana, che rappresenta la realtà socio-economica della città, espressa in termini di influenza territoriale della stessa sull'hinterland. Essa comprende spazi molto diversi tra di loro come la città, i sobborghi e le aree rurali e rappresenta l'elemento propulsore delle forze socioeconomiche e ambientali che modellano lo sviluppo urbano (incluse quelle capaci di generare modelli centrifughi di migrazione intra-regionale). L'area funzionale urbana si estende ben oltre i confini amministrativi che, per loro carattere, hanno grande inerzia al cambiamento.

Quello di Functional Urban Area (Fua) è il concetto su cui si sta incentrando il processo di armonizzazione delle definizioni delle aree metropolitane in ambito Ocse, considerandole in relazione alle *commuting zones*<sup>5</sup>. Già Eurostat aveva messo a punto il concetto di Larger Urban Zone (Luz) come tentativo di armonizzare le diverse definizioni di "area metropolitana" adottate a livello nazionale, e di delimitare le aree caratterizzate da quote significative di pendolarismo da e verso la città. Rilevando i dati urbani su tre livelli territoriali – la Larger Urban Zone (Luz), la città e il subdistretto urbano (per analizzare le disparità all'interno delle città) – si otteneva una classificazione delle aree urbane (di cui fanno parte quelle metropolitane) in relazione ai processi di urbanizzazione in atto (Eea 2009). Le Fua considerano le diverse forme di urbanizzazione in relazione alle Aree funzionali economiche, consentendo di effettuare confronti tra i diversi agglomerati urbani<sup>6</sup>.

Gli studi sul fenomeno metropolitano non sono riconducibili a un'analisi univoca e si possono ricondurre a tre filoni, associabili a diversi livelli territoriali (Mazzeo 2009). Il primo considera l'area metropolitana come una "regione geografica", un insediamento urbanizzato continuo racchiuso in un perimetro fisico che si può quindi associare al livello delle aree urbane, caratterizzate da continuità nell'urbanizzato e prive di aree agricole intercluse. Il secondo, riconducibile al livello delle aree metropolitane, con funzioni integrate e flussi di scambio, analizza tale area come una "comunità metropolitana", ossia un sistema di funzioni caratterizzate da un habitat urbano. Un terzo filone, associato alle regioni metropolitane, deriva dall'analisi dei flussi di pendolarismo da e verso il polo centrale ed estende l'area ai poli decentrati che si sono formati a causa dell'alto valore dei suoli urbani (centrali) e della conseguente espulsione di quote consistenti di nuclei familiari verso aree dove è minore il costo della vita (Mazzeo 2009).

Dal punto di vista geografico un'area metropolitana è una struttura urbana densamente popolata, costituita da una grande città principale o da più città (in questo caso una di esse assume funzione di nodo) e dall'area di influenza circostante, ovvero da una serie di aggregati urbani e di insediamenti produttivi che si relazionano con il centro. Il rapporto con la città principale permette di sviluppare anche rapporti secondari tra le realtà urbane e produttive che vi ruotano attorno. L'idea della città metropolitana non è nuova, ma è con il Ddl "Delrio" che si definiscono le sue finalità istituzionali generali: cura dello sviluppo strategico del territorio metropolitano; promozione e gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione; cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello, ivi comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee (comma 2, articolo 1). Le città metropolitane, cui sono anche attribuite le funzioni delle Province, coprono il 17 per cento

5 [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/European\\_cities\\_%E2%80%93\\_the\\_EU-OECD\\_functional\\_urban\\_area\\_definition#A\\_harmonised\\_definition](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/European_cities_%E2%80%93_the_EU-OECD_functional_urban_area_definition#A_harmonised_definition)

6 Si veda a questo proposito il capitolo di A. Ferrara in questo volume.

del territorio italiano e rappresentano il 16 per cento dei comuni. La quota di popolazione insediata nelle città metropolitane è più del 30 per cento del totale nazionale (Istat, Demo 2016); il 56 per cento di questa vive nella corona<sup>7</sup> (Cittalia, Fondazione Anci Ricerche 2013).

La fase storica attuale fornisce una molteplicità di evidenze quali le fusioni dei comuni, le città metropolitane, la formazione di macro regioni, che coinvolgono tutti i livelli di scala territoriale. Per ciascuno di questi contesti l'aspetto fondamentale è rappresentato dalla necessità di individuare nuove politiche basate su una rielaborazione dei criteri di autonomia e sull'integrazione tra territori a diverse scale.

## 1.4 Nuovi approcci teorici all'urbano

Finora gli studi sulle città e in generale sull'urbanizzazione hanno cercato di delimitare, misurare, circoscrivere, misurare l'urbano, dare forma alla città, sviluppando immagini, mappe, dati, descrizioni, classificazioni, standardizzazioni. Il tratto comune a tutte le concettualizzazioni sull'urbano è la "forma città", intesa come "oggetto" della costruzione teorica. L'idea diffusa in tutte le teorie urbane è quella di città come spazio delimitato. Dai diagrammi a cerchi di Burgess (Park, Burgess, McKenzie 1925), che descrive l'espansione urbana come processo dinamico per cerchi concentrici, al di fuori dei quali comunque esiste un non-urbano, passando per la teorizzazione della città come luogo di accumulazione di capitale di Harvey e Soja, fino alla global city di Sassen o Friedmann (seppur basata su un modello a network), tutte le teorie si sono basate finora sulla differenziazione dell'urbano dal resto del territorio.

La maggior parte delle teorie sull'urbanizzazione infatti si sono sviluppate dal XVIII al XIX secolo. Tuttavia nella città contemporanea l'intensificarsi dei flussi, il dilagare di forme insediative sparse in modo eterogeneo sul territorio, la commistione di usi urbani estesi allo spazio agricolo, rendono il confine urbano sempre più sfumato e indeboliscono il legame concettuale con le modalità di costruzione della città tradizionale.

Molti studi recenti teorizzano la scomparsa del limite riconoscibile della città contemporanea, mettono in evidenza l'aleatorietà delle gerarchie dei vari livelli territoriali (Dematteis e Guarrasi 1995). "L'urbanità possiede ancora un significato univoco, o piuttosto si esprime in modo differente al variare della composizione tra modalità relazionali, circostanze insediative, fattori economici e istanze sociali? Se la città tradizionale rappresentava lo spazio unico depositario di «valori» urbani ed estetici, è plausibile il riconoscimento di altre forme di urbanità estese al territorio e connesse agli sviluppi delle trasformazioni socio-spaziali?" (Schirru 2012).

Diverse ricerche hanno messo in luce i nuovi principi relazionali alla base delle forme insediative e della morfologia urbana, che sono in aperta controtendenza rispetto alla concezione consolidata di uno spazio urbano nettamente distinto da quello non urbano. In questo nuovo quadro interpretativo, la cartografia può rivelarsi uno strumento cruciale per una rielaborazione della teoria urbana (per esempio visualizzando il vuoto oltre le megapoli). Ciò nonostante la città tradizionale e il territorio urbanizzato continuano a essere considerati spazi distinti dal punto di vista morfologico.

Se ci limitiamo per esempio al contesto europeo, nonostante la città europea mantenga una forma compatta e sia tendenzialmente di piccola o di media dimensione (Schirru

<sup>7</sup> Il termine "core" o "città" identifica il comune centrale, mentre i termini "ring", "corona" o "cintura", definiscono la corona metropolitana.

2012), oltre ad essere longeva e poco incline a trasformazioni radicali, essa può essere ripensata in un unico contesto, o su un continuum, con gli insediamenti diffusi e gli spazi vuoti. Le ricerche urbane condotte in Italia hanno infatti messo in luce come l'innesto di caratteri urbani nella campagna sia un fenomeno complesso, non riconducibile alla semplice commistione funzionale, generatore di polarità in grado di attrarre numeri consistenti di persone, evocatore di spazi di condivisione e sovrapposizione.

Già per Castells la questione urbana (Castells 1972) non concerneva solo la dimensione politica (essendo inquadrata nel ciclo completo del capitale) ma assumeva anche una connotazione epistemologica e di critica dell'esaltazione ideologica dello spazio (in particolare lo spazio costruito della città) di studiosi come Lefebvre. Dal suo punto di vista marxista, il sociologo si domandava se ci fossero effettivamente delle unità urbane. Adesso Brenner (Brenner 2014) si propone di riformulare questa domanda, e di ampliare la sua critica a tutte quelle teorie contemporanee sull'urbano fondate sulla tipologizzazione dello spazio e sulla definizione della città come un "constitutive outside" (Brenner 2014), ovvero come qualcosa di diverso dalle altre unità spaziali.

La commistione e la differenziazione degli usi del suolo, lo sviluppo tecnologico, la mobilità e le comunicazioni, hanno determinato il superamento concettuale delle tradizionali coppie antitetiche campagna/città, centro/periferia, città compatta/diffusa. Inoltre, nell'ipotetica e futuristica costruzione di un dataset globale, la scarsa omogeneità delle definizioni comporterebbe una scarsa leggibilità e comparabilità dei dati.

Nel XXI secolo alcuni studiosi hanno avviato un processo di riconcettualizzazione della condizione urbana, che sposta l'attenzione dal centro urbano denso. Il cuore del dibattito contemporaneo è dunque relativo all'adozione di nuove prospettive e nuovi approcci che inseriscono il city-buiding, il costruito, in una cornice globale. In questo contesto la costruzione teorica riveste un ruolo fondamentale per orientare la ricerca. In particolare, l'Urban Theory Lab<sup>8</sup>, che fa capo a Brenner e Schmidt, ha come obiettivo la rifondazione epistemologica dell'urbano. L'idea di fondo è che la teoria debba occuparsi anche del dominio del non-urbano, partendo dalla decostruzione di quelli che i due studiosi definiscono *blind fields*<sup>9</sup>: a) l'ipotesi che gli insediamenti abitativi siano tipologie spaziali universalmente replicabili. Bisogna considerare che non esiste una sola forma urbana, ma molte; b) l'idea che tutti gli spazi si collochino nel continuum urbano-rurale; c) il modello distributivo della transizione urbana, che suggerisce che il territorio sia un contenitore, nel quale la popolazione si sposti dallo spazio urbano a quello rurale.

Riformulando il dibattito sulla questione urbana, a partire dalla domanda di Castells sull'esistenza delle unità urbane, è possibile dunque costruire un quadro teorico alternativo che non si interroghi più sui confini della città, ma che tenti di riformulare la teoria urbana senza un "fuori", senza un non-urbano.

Fondata in parte sull'ipotesi della completa urbanizzazione del mondo elaborata da Lefebvre, che sottende anche la completa urbanizzazione della società (Lefebvre 1970), Brenner e Schmidt formulano una prima asserzione: l'urbano non è una unità ma un processo di trasformazione che si esplica in diversi territori. La domanda a cui la teoria dei due autori è chiamata a rispondere è allora relativa all'esistenza o meno di un "processo urbano".

Non si tratta di una rivisitazione della teoria delle global cities, né dell'ideologia dell'urban age, basata sull'idea che la città sia una forma precostituita, bensì di un nuovo approc-

8 [www.urbantheorylab.com](http://www.urbantheorylab.com)

9 La metafora del *blind field* è stata introdotta da Lefebvre come critica alla eccessiva specializzazione degli studi urbani, che producono un'accumulazione di ricerche su uno stesso tema, occultando i fenomeni nella loro interezza.

cio che si colloca nell'intersezione tra l'intensità, la connettività, la geopolitica. Già Soja aveva accennato al fatto che, in qualche modo, tutto il territorio fosse urbanizzato, introducendo il concetto di post-metropoli (Soja 2000). L'Urban Theory Lab va oltre questa concettualizzazione e considera l'urbanizzazione non più solo a livello globale (che significherebbe considerare anche un discorso sulla globalizzazione economica), ma planetario. Non si tratta di trovare una definizione adeguata al termine urbanità, ma di considerare l'urbano e l'urbanizzazione come categorie teoriche e non solo come un'evidenza empirica. L'urbano non viene considerato come una forma universale, o come una tipologia insediativa, bensì come un processo. L'urbanizzazione in quest'ottica coinvolge la dialettica tra urbanizzazione concentrata – basata su centralità, densità, morfologia, agglomerazione, commuting zones (che rappresentano la decentralizzazione) – e urbanizzazione estesa, basata sulla trasformazione non omogenea del territorio. Contempla pertanto tre momenti costitutivi: la concentrazione, l'estensione e la differenziazione. È un processo multidimensionale, che scaturisce da pattern socio-spaziali e percorsi di sviluppo variegati, che necessita pertanto, secondo il laboratorio teorico citato, un rinnovamento nel lessico dell'urbano, che ne colga il continuo mutamento e l'inarrestabilità.

Sull'idea dell'urbano come fenomeno ubiquo, ambiguo e pervasivo si sono sviluppate una serie di teorie che propongono di ragionare in termini di post-metropolitano e di regionalizzazione dell'urbano. Lo stesso Soja rilegge a distanza di oltre un decennio le proprie teorie sulla postmetropoli, e focalizza adesso i suoi studi sulla nuova fase di "urbanizzazione regionale multiscalare" (Soja 2011), in cui lo sviluppo urbano sarebbe passato da una fase metropolitana a una di urbanizzazione regionale, generando una mescolanza di funzioni e stili di vita, dando forma a nuove geografie polinucleari e intra-metropolitane, erodendo il confine tra urbano e suburbano.

Seppur l'analisi di Soja scaturisca dall'osservazione del contesto statunitense, questo framework trova una sua applicazione in molteplici contesti. In Italia, dove non si è mai verificata una fase metropolitana analoga a quella americana, il progetto "Territori postmetropolitani come forme urbane emergenti"<sup>10</sup> sta esplorando le nuove forme urbane, con particolare attenzione alle formazioni territoriali multiscalarie (le regioni urbane), per individuare e tematizzare l'emergere di nuove "questioni urbane" in relazione alla capacità dei territori postmetropolitani di rispondere alle trasformazioni in corso e alle sfide che esse pongono (Balducci 2012). Il progetto adotta un approccio induttivo per analizzare l'evoluzione, le strutture e le dinamiche dei territori presenti nel contesto nazionale. Uno degli output realizzati dalle équipe di ricerca è un Atlante web, che raccoglie dati da fonti diverse, Istat *in primis*, offrendo all'utente diverse dimensioni di analisi: dalle morfologie e dinamiche abitative, agli usi e coperture del suolo, ai processi economici.

Le varie tendenze evolutive dei territori postmetropolitani sono analizzate indipendentemente dai confini amministrativi tradizionali. L'Atlante consente un'interrogazione per "tasselli" – riquadri di 100x100 km di territorio collocati in zone ad alta urbanizzazione, che consentono di osservare un frammento dell'organizzazione spaziale di tipo postmetropolitano – oppure per "corridoi"<sup>11</sup>, che possono essere considerati come zone formate dalle

<sup>10</sup> Postmetropoli è un programma di ricerca sull'analisi dei processi di trasformazione in corso nelle aree urbane italiane, finanziato dal MIUR quale Progetto di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN). Ad esso partecipano 8 diversi team di ricerca afferenti ad altrettanti istituti universitari italiani (Politecnico di Milano, IUAV di Venezia, Politecnico di Torino, Università di Firenze, Università di Roma La Sapienza, Università di Palermo, Università di Napoli Federico II, Università del Piemonte Orientale). Per informazioni dettagliate si veda [www.postmetropoli.it](http://www.postmetropoli.it).

<sup>11</sup> L'analisi per corridoi è basata su zone costituite dalle linee di comunicazione e trasporto strategiche individuate dall'Unione Europea. Per un approfondimento si veda [http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/index_en.htm).

linee di interconnessione. L'interrogazione per corridoi permette di analizzare il fenomeno urbano su scala più elevata.

L'ideazione dell'Atlante, seppur costituisca un'operazione di selezione di dati e indicatori già disponibili, rappresenta un'innovazione a livello concettuale in quanto permettere di riconoscere qualitativamente come stanno cambiando i territori urbani nell'Italia contemporanea, attraverso la costruzione di "ritratti" regionali inediti (Balducci e Fedeli 2013).

### 1.5 Conclusioni

Le nuove teorie che si stanno evolvendo a livello internazionale suggeriscono come nuovi e molteplici fenomeni concorrano alla riconfigurazione dell'urbano. Tra questi il decentramento delle funzioni tipiche della città, sia residenziali sia commerciali, l'incremento della mobilità, la frammentazione del tessuto sociale e delle imprese, lo sviluppo delle tecnologie, la rete infrastrutturale (Balducci 2012). Questo nuovo assetto, che si potrebbe descrivere come una compresenza di configurazioni diverse del territorio, lancia sfide sempre più complesse ai decisori pubblici, ai pianificatori del territorio, ma anche ai ricercatori che sono chiamati oggi a lavorare senza un riferimento unitario a confini stabiliti. L'obiettivo allora non è più soltanto quello di creare nuova conoscenza e nuove visioni, ma diventa quello di produrre nuovi strumenti di analisi che possano rilevare le omogeneità territoriali indipendentemente dalle entità amministrative, mettendole però in relazione tra loro.

Attualmente i Sistemi locali costituiscono un valido approccio per superare l'ordinamento amministrativo, nonostante sia necessario rilevare i dati sulla mobilità in maniera continua per poter stare al passo con la rapidità con cui avvengono i mutamenti nelle aree post-urbane. Un ulteriore supporto proviene dall'analisi cartografica elaborata in ambiente Gis, che, integrando dati di natura eterogenea, può contribuire a superare i modelli di lettura del territorio basati sui confini amministrativi.





## 2. QUALE URBANIZZAZIONE, QUANTA URBANIZZAZIONE<sup>1</sup>

### Sommario

Studiare forme, livelli e dinamiche dell'urbanizzazione necessita, in primo luogo, di una griglia territoriale di riferimento all'interno della quale studiare questi aspetti. Proponendo l'utilizzo della geografia dei Sistemi locali del lavoro come griglia territoriale di riferimento e individuando i 21 sistemi locali, definiti come le "principali realtà urbane", si intende dimostrare come questi siano aree maggiormente connotate da fenomeni di urbanizzazione rispetto ad altre realtà. Ciò verrà sviluppato sia attraverso l'analisi di alcuni indicatori che tradizionalmente esprimono la presenza di fenomeni di urbanizzazione diffusa, sia attraverso il confronto con altre classificazioni adottate in ambito nazionale e internazionali. Le evidenze numeriche consentono di affermare che la delimitazione proposta sia sostanzialmente soddisfacente come strumento per lo studio e l'analisi delle peculiarità urbane che contraddistinguono queste aree.

### Abstract

Studying shapes, levels and urbanization trends requires, first of all, a spatial grid of reference within which these aspects can be studied. By proposing the use of the geography of Labour market areas (Lmas) as territorial grid reference and identifying the 21 local systems, referred to as the "major urban areas", we demonstrate that these are the regions most characterised by urbanization if compared to other cities. This is developed through the analysis of some indicators, which traditionally express the presence of widespread urbanization, and by the comparison with other classifications adopted at national and international levels. The numerical evidence allows the conclusion that the proposed delimitation is basically adequate as a tool for studying and analyzing the urban peculiarities that characterise these areas.

### 2.1 Le aree urbane in Italia: un approccio funzionale

La letteratura recente ha proposto numerose definizioni teoriche e applicazioni a casi concreti, nondimeno anche il legislatore nazionale ha provveduto ad offrire la sua interpretazione di città metropolitana e di area urbana. Come già visto nel precedente capitolo, proporre una definizione condivisa e accettata di città e/o di area urbana è un'operazione complessa che spesso risulta semplicemente strumentale ad uno specifico obiettivo, sia esso di ricerca, di analisi o di *policy*.

Ma per descrivere il fenomeno dell'urbanizzazione in Italia è comunque necessario disporre di un campo di osservazione, cioè di una delimitazione dello spazio fisico all'interno del quale si ritiene che il fenomeno si manifesti, almeno in prevalenza. Nel presente contributo, come anche nel prosieguo del libro, si propone di utilizzare la geografia dei sistemi

<sup>1</sup> Il capitolo è a cura di R. Chiocchini e S. Cruciani.

locali definiti dall'Istat nel 2014 (Istat, 2014-a) come griglia territoriale di riferimento, all'interno della quale individuare poi le aree maggiormente connotate da fenomeni di urbanizzazione. Pertanto l'approccio proposto considera:

- I 611 sistemi locali (SL) del 2011, definiti dall'Istat sulla base della matrice dei flussi di pendolarismo casa-lavoro, come un'entità territoriale adeguata per rappresentare il fenomeno dell'urbanizzazione. Il concetto stesso di sistema locale (Istat, 2015-a) tende ad approssimare una definizione funzionale di spazio urbano, costruito a partire dalle relazioni sociali, misurate anche se indirettamente dai flussi di pendolarismo giornaliero, più che dalla diffusione e dalla concentrazione dell'edificato e di altri manufatti e strutture urbane.
- Una suddivisione di tutti i sistemi locali in tre gruppi distinti (vedi la nota metodologica): i sistemi locali delle 21 principali realtà urbane<sup>2</sup>, gli 86 sistemi locali afferenti a città di media grandezza/importanza e il resto dei sistemi locali (504). Questa triplice ripartizione, come già detto in precedenza, è solo funzionale a disporre di un termine di confronto, mentre l'attenzione sarà focalizzata principalmente sulle caratteristiche e le peculiarità delle 21 principali realtà urbane.

Interpretare il sistema locale come forma urbana funzionalmente definita appare del tutto giustificata la dove i modi e le forme dell'auto-contenimento dei flussi di pendolarismo permettono di disegnare l'integrazione delle attività e delle relazioni sociali, nonché l'integrazione dei profili fisici degli insediamenti residenziali e del conseguente reticolo infrastrutturale indispensabile per collegare i luoghi di vita con quelli di lavoro. Partendo da questi presupposti si può anche aggiungere, ad ulteriore rafforzamento dell'approccio proposto, che i sistemi locali per loro specifica costruzione non sono legati a vincoli amministrativi che sono, a loro volta, il risultato di decisioni storiche, politiche e/o economiche spesso stratificate nel tempo.

Considerando l'insieme di queste affermazioni la scelta dei sistemi locali come entità territoriale sulla base della quale studiare livelli e caratteristiche dell'urbanizzazione appare quindi una scelta quasi naturale, in particolare se confrontata con la strada, sicuramente più faticosa e complessa, di sposare un quadro teorico, proporre una definizione operativa ed infine delimitare il territorio di interesse.

Al tempo stesso sarebbe però utile e auspicabile avviare una riflessione approfondita e multidisciplinare sul tema delle classificazioni del territorio, del quale l'individuazione delle città e delle aree urbane rappresenta uno dei principali aspetti, anche in virtù del ruolo primario queste svolgono nei processi di sviluppo, sia nazionali che internazionali. Ciò sarebbe altresì necessario anche in considerazione del fatto che una corretta e condivisa delimitazione delle aree urbane ha una immediata ricaduta sulla coerenza delle misure a supporto degli interventi di sviluppo e in generale delle policy. Quindi sposare una definizione piuttosto che un'altra non può avere un effetto neutro, in particolar modo in un contesto nel quale le recenti politiche di intervento si poggiano in maniera evidente e decisa sul territorio (politiche di tipo *place-based*).

<sup>2</sup> I criteri applicati per individuare questo gruppo di sistemi locali sono stati i seguenti: appartenenza ad una città metropolitana, popolazione del sistema locale superiore ai 500 mila abitanti o popolazione del comune capoluogo del sistema locale superiore ai 200 mila abitanti. Sono così stati selezionati i sistemi locali di: Torino, Busto Arsizio, Como, Milano, Bergamo, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Taranto, Reggio di Calabria, Palermo, Messina, Catania e Cagliari.

### 2.2 Caratteristiche delle principali realtà urbane

Lo schema proposto dall'European Environment Agency (EEA, 2009) individua tre tipologie di aree urbane: la prima si basa su un approccio puramente amministrativo assumendo l'area urbana come espressione territoriale della struttura politica e amministrativa; la seconda utilizza invece un approccio di tipo morfologico dove la forma dell'area urbana è definita in termini prettamente fisici (densità di popolazione, estensione dell'edificato, reti e infrastrutture, presenza di zone industriali e commerciali, ecc.); infine la terza tipologia si avvale di un approccio funzionale dove la forma dell'area urbana è definita dall'influenza che la città esercita sul territorio circostante in termini socio-economici, produttivi, di erogazioni di servizi, ecc. Sulla base di questo schema individuare le aree urbane utilizzando la griglia dei sistemi locali del lavoro risponde esplicitamente ad un approccio funzionale, dove la struttura delle relazioni è approssimata dalla matrice dei flussi di spostamento giornaliero casa-lavoro.

È però possibile seguire anche una strada di tipo più empirico al fine di confermare la "rilevanza" urbana dei 21 sistemi locali individuati, attraverso alcune evidenze numeriche quali la densità abitativa o l'estensione delle località abitate; un altro aspetto che si ritiene utile considerare è il confronto con quando è espresso dalle altre classificazioni urbano/rurali provenienti da proposte nazionali e internazionali, da cui ci si attende, ovviamente, un elevato grado di sovrapposizione. In altri contributi del presente volume emergono anche altre evidenze che è utile ricordare, in particolar modo quelle che scaturiscono dall'analisi della concentrazione spaziale della popolazione (capitolo 7), dalla descrizione dei profili e delle dinamiche territoriali delle località abitate (capitolo 3) o dal confronto tra dimensione fisica della morfologia insediativa, spazi definiti dalle relazioni che le persone intrecciano tra luoghi di vita e lavoro e assetto amministrativo vigente (capitolo 5).

Il primo dato importante (Tavole 2.1 e 2.2) si rileva dall'analisi dei dati di superficie, in particolare delle località abitate, e dalla densità abitativa. L'insieme delle principali realtà urbane si concentrano su una superficie abbastanza contenuta: rappresenta, con poco meno di 27 mila km<sup>2</sup>, appena l'8,8 per cento della superficie nazionale. Le realtà più estese sono quelle di Roma (1,3 per cento), Torino, Bologna e Cagliari (tutte con lo 0,8 per cento), mentre Milano si colloca sullo 0,6 per cento del totale nazionale. Di contro, l'insieme dei sistemi locali delle città medie rappresenta quasi un quarto della superficie italiana mentre il resto del territorio nazionale (67,4 per cento) afferisce a sistemi locali di piccole dimensioni, dove alcuni aspetti che tradizionalmente individuano la presenza di caratteristiche urbane – come la densità di popolazione o l'estensione delle località abitate – appaiono meno rilevanti<sup>3</sup>.

3 Dei 504 sistemi locali non urbanizzati sono appena 12 quelli che presentano una popolazione complessiva superiore ai 50.000 abitanti.

**Tavola 2.1 - Superficie totale e superficie delle località abitate per tipo di sistema locale - Anni 2001 e 2011** (valori assoluti, valori percentuali e variazioni percentuali)

SISTEMI LOCALI	Superficie totale 2011 (km <sup>2</sup> )			Superficie delle località abitate 2011 (km <sup>2</sup> ) (a)			
	Valori assoluti	% sul totale nazionale	Estensione media dei comuni (km <sup>2</sup> )	Valori assoluti	% sul totale nazionale	% sulla superficie totale	Var. % 2001-11 della superficie delle località abitate
Torino	2.467,1	0,8	22,0	414,8	2,0	16,8	11,6
Busto Arsizio	551,0	0,2	10,4	216,0	1,1	39,2	6,1
Como	617,4	0,2	6,4	202,7	1,0	32,8	3,3
Milano	1.837,7	0,6	10,6	736,8	3,6	40,1	4,3
Bergamo	935,8	0,3	7,7	240,5	1,2	25,7	8,8
Verona	846,2	0,3	36,8	144,3	0,7	17,1	3,9
Venezia	1.184,2	0,4	62,3	221,2	1,1	18,7	9,0
Padova	1.068,4	0,4	20,5	303,4	1,5	28,4	7,9
Trieste	212,5	0,1	35,4	58,8	0,3	27,7	3,6
Genova	907,7	0,3	29,3	132,9	0,7	14,6	1,1
Bologna	2.508,8	0,8	66,0	266,3	1,3	10,6	17,1
Firenze	1.205,7	0,4	67,0	142,5	0,7	11,8	4,9
Roma	3.891,5	1,3	43,7	818,3	4,0	21,0	6,9
Napoli	808,3	0,3	13,9	354,9	1,8	43,9	5,6
Bari	1.607,7	0,5	80,4	123,5	0,6	7,7	10,7
Taranto	908,9	0,3	50,5	126,0	0,6	13,9	13,3
Reggio di Calabria	469,3	0,2	39,1	75,4	0,4	16,1	1,2
Palermo	1.159,7	0,4	64,4	167,5	0,8	14,4	4,0
Messina	302,1	0,1	50,4	51,8	0,3	17,1	2,9
Catania	653,4	0,2	29,7	191,4	0,9	29,3	8,0
Cagliari	2.459,6	0,8	58,6	143,4	0,7	5,8	8,1
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>26.602,7</b>	<b>8,8</b>	<b>25,8</b>	<b>5.132,4</b>	<b>25,3</b>	<b>19,3</b>	<b>7,1</b>
Sistemi locali delle città medie	71.860,6	23,8	40,2	5.784,1	28,6	8,0	8,2
Altri sistemi locali	203.609,5	67,4	38,9	9.336,4	46,1	4,6	9,5
<b>ITALIA</b>	<b>302.072,8</b>	<b>100,0</b>	<b>37,5</b>	<b>20.252,9</b>	<b>100,0</b>	<b>6,7</b>	<b>8,5</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali dei censimenti 2011  
(a) Includono i centri abitati, i nuclei abitati e le località produttive.

I livelli di urbanizzazione delle principali realtà urbane, seppure con qualche limitata eccezione, emergono in maniera abbastanza netta se si confronta l'estensione delle località abitate invece che la superficie territoriale complessiva (Tavola 2.1). I 21 sistemi locali raccolgono infatti poco più di un quarto della superficie degli insediamenti abitati mentre poco meno del 29 per cento afferisce agli 86 sistemi locali delle città medie. In questo caso si conferma il sistema locale di Roma al vertice della classifica con il 4,0 per cento del totale nazionale, seguita da Milano (3,6 per cento), Torino (2,0), Napoli (1,8) e Bologna (1,3).

All'interno delle principali realtà urbane l'incidenza della superficie delle località abitate, che può essere considerata una buona *proxy* della superficie urbanizzata, raggiunge la considerevole quota del 19,3 per cento contro l'8,0 per cento dei sistemi locali delle città medie, il 4,6 per cento degli altri sistemi locali e una media nazionale che si attesta al 6,7 per cento. Questo confronto dimostra che la struttura urbana dei 21 sistemi locali selezionati



## 2. Quale urbanizzazione, quanta urbanizzazione

non si fonda solo su un sistema di relazioni determinato e qualificato dai flussi del pendolarismo giornaliero ma si accompagna anche con una morfologia urbana, sostanzialmente determinata dall'estensione dell'edificato, particolarmente accentuata.

Questa affermazione non è però applicabile tout-court a tutti sistemi locali considerati in quanto la distribuzione territoriale appare caratterizzata da una certa eterogeneità. Troviamo infatti realtà in cui l'estensione dell'edificato urbano raggiunge quote considerevoli come nel caso di Napoli (43,9 per cento), Milano (40,1) o Busto Arsizio (39,2), insieme a sistemi locali complessivamente meno urbanizzati come quelli di Cagliari (5,8) o Bari (7,7) dove gli insediamenti tendono a concentrarsi prevalentemente nel comune capoluogo.

**Tavola 2.2 - Popolazione residente totale e popolazione residente delle località abitate per tipo di sistema locale - Anni 2001, 2011 e 2015 (valori assoluti, valori percentuali e variazioni percentuali)**

SISTEMI LOCALI	Popolazione residente totale 2015					Popolazione residente totale 2011 nelle località abitate (a)				
	Valori assoluti	% sul totale nazio- nale	Var. % 2001-15	Densità abitativa (abitanti per km <sup>2</sup> )	Dimen- sione media dei comuni	Valori assoluti	% sul totale nazionale	% sulla popola- zione totale	Var. % 2001-11	Densità abitativa (abitanti per km <sup>2</sup> )
Torino	1.767.710	2,9	5,4	716,5	15.783	1.709.903	3,1	96,7	3,6	4.122,2
Busto Arsizio	639.450	1,1	10,7	1.160,4	12.065	617.617	1,1	96,6	7,8	2.859,8
Como	549.244	0,9	12,9	889,6	5.662	526.016	0,9	95,8	9,2	2.594,8
Milano	3.875.709	6,4	10,0	2.109,1	22.274	3.666.871	6,6	94,6	4,1	4.976,8
Bergamo	825.096	1,4	16,7	881,7	6.763	787.981	1,4	95,5	13,9	3.276,2
Verona	470.338	0,8	8,5	555,8	20.449	438.428	0,8	93,2	5,6	3.038,0
Venezia	612.932	1,0	4,2	517,6	32.260	575.421	1,0	93,9	3,8	2.600,9
Padova	680.260	1,1	12,3	636,7	13.082	620.635	1,1	91,2	11,7	2.045,6
Trieste	234.874	0,4	-3,0	1.105,3	39.146	231.258	0,4	98,5	-3,9	3.930,9
Genova	679.926	1,1	-3,4	749,1	21.933	672.100	1,2	98,8	-3,4	5.057,9
Bologna	861.722	1,4	8,7	343,5	22.677	785.739	1,4	91,2	7,4	2.951,1
Firenze	721.657	1,2	7,7	598,5	40.092	652.286	1,2	90,4	2,3	4.577,8
Roma	3.791.635	6,3	16,3	974,3	42.603	3.383.856	6,1	89,2	6,3	4.135,1
Napoli	2.565.469	4,2	2,6	3.174,0	44.232	2.486.645	4,4	96,9	0,2	7.007,3
Bari	751.802	1,2	4,6	467,6	37.590	722.040	1,3	96,0	1,9	5.846,2
Taranto	387.226	0,6	1,7	426,1	21.513	377.475	0,7	97,5	1,4	2.995,4
Reggio di Calabria	219.889	0,4	0,7	468,6	18.324	214.789	0,4	97,7	-0,6	2.847,4
Palermo	906.778	1,5	3,3	781,9	50.377	868.654	1,6	95,8	-0,0	5.187,4
Messina	261.441	0,4	-5,0	865,3	43.574	260.380	0,5	99,6	-4,1	5.030,4
Catania	711.427	1,2	7,4	1.088,8	32.338	668.994	1,2	94,0	2,3	3.495,2
Cagliari	516.082	0,9	4,2	209,8	12.288	487.530	0,9	94,5	1,2	3.398,9
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>22.030.667</b>	<b>36,3</b>	<b>8,0</b>	<b>828,1</b>	<b>21.389</b>	<b>20.754.618</b>	<b>37,1</b>	<b>94,2</b>	<b>3,8</b>	<b>4.043,8</b>
Sistemi locali delle città medie	16.026.650	26,4	7,7	223,0	8.973	14.676.187	26,2	91,6	5,6	2.537,3
Altri sistemi locali	22.608.234	37,3	4,1	111,0	4.322	20.494.189	36,6	90,6	3,7	2.195,1
<b>ITALIA</b>	<b>60.665.551</b>	<b>100,0</b>	<b>6,4</b>	<b>200,8</b>	<b>7.539</b>	<b>55.924.994</b>	<b>100,0</b>	<b>92,2</b>	<b>4,2</b>	<b>2.761,3</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011; Bilancio demografico 2015

(a) Includono i centri abitati, i nuclei abitati e le località produttive.

Anche il confronto con il 2001 fornisce ulteriori elementi di riflessione, evidenziando in termini generali come la dinamica espansiva delle città ed in particolare dell'edificato urbano non accenna a rallentare. Tra il 2001 e il 2011 si è registrata una crescita dell'estensione delle località abitate dell'8,5 per cento pari a poco meno di 1.600 km<sup>2</sup>. L'incremento è stato però più accentuato nei sistemi locali non urbani (9,5 per cento), piuttosto che nei sistemi locali delle città medie (8,2 per cento); nelle principali realtà urbane la crescita, seppur significativa, è stata più contenuta (7,1 per cento) in parte attribuibile anche ad una limitazione fisica degli spazi ancora edificabili o a politiche di maggiore attenzione al governo del territorio. Tra le 21 principali realtà urbane crescono in maniera significativa, tutti al di sopra del 10 per cento, i sistemi locali di Bologna (17,1 per cento), di Taranto (13,3 per cento), di Torino (11,6 per cento) e di Bari (10,7 per cento). Al lato opposto incrementi minimi caratterizzano i sistemi di Genova (1,1 per cento) e Reggio di Calabria (1,2); nel complesso sono 12 su 21 i sistemi con tassi di crescita inferiori alla media delle principali realtà urbane.

Queste considerazioni appaiono ancora più evidenti se questi confronti territoriali vengono fatti in termini di popolazione residente (Tavola 2.2). Sono ben 22 milioni gli abitanti delle principali realtà urbane, pari ad oltre un terzo della popolazione nazionale (36,3 per cento) e dove i quattro sistemi locali che superano il milione di abitanti e cioè Torino, Milano, Roma e Napoli, da soli rappresentano quasi il 20 per cento della popolazione italiana; il complesso dei 21 sistemi risulta inoltre in significativa crescita nel periodo 2001-2015 (8,0 per cento). A queste dinamiche di crescita media fanno eccezione le tre realtà di Trieste, Genova e Messina che presentano addirittura valori negativi, mentre crescite contenute caratterizzano i sistemi locali di Reggio di Calabria (0,7 per cento), Taranto (1,7 per cento) e Napoli (2,6 per cento).

Un altro elemento che qualifica la presenza di caratteri di forte urbanizzazione nei 21 sistemi locali considerati sono certamente l'elevata densità abitativa e la significativa dimensione media dei comuni che fanno parte di queste aree. Con riferimento alla fine del 2015 le principali realtà urbane presentavano una densità abitativa complessivamente di oltre quattro volte superiore a quella media nazionale: 828 abitanti per km<sup>2</sup> contro un valore nazionale di 201; il complesso degli 86 sistemi locali delle città medie non si discosta in maniera netta dalla media nazionale (223 abitanti per km<sup>2</sup>) mentre i restanti sistemi locali appaiono chiaramente poco densamente popolati (111 abitanti per km<sup>2</sup>). Tra le 21 realtà considerate, anche in questo caso, si registra una certa variabilità, anche se ne nessuna di questi presenta valori inferiori alla media nazionale e dove solo il sistema locale di Cagliari si avvicina a tale valore (210 abitanti per km<sup>2</sup>); sul fronte opposto, invece, si collocano al di sopra dei mille abitanti per km<sup>2</sup> i sistemi locali di Napoli, Milano, Busto Arsizio, Trieste e Catania.

Anche se in maniera meno netta anche la dimensione media dei comuni che compongono le aree considerate rappresentano situazioni urbane di rango differente, anche in virtù della presenza di città di grandi dimensioni. Nelle principali realtà urbane i comuni si compongono mediamente di poco più di 21 mila abitanti a fronte di una media nazionale di 7,5 mila abitanti, quindi di 2,8 volte maggiore e significativamente distante sia dal valore dei sistemi locali delle città medie (poco meno di 9 mila abitanti), sia ancor più dal resto dei sistemi locali (4,3 mila abitanti).

Se gli indicatori relativi a estensione territoriale e popolazione residente illustrano in maniera evidente come le principali realtà urbane presentino delle chiare evidenze circa i loro livelli di urbanizzazione e come, sulla base di un approccio tipicamente funzionale, approssimino distintamente il concetto di città estesa che supera la dimensione tipicamente amministrativa e/o morfologica, anche altri approcci sembrano confermare la scelta di

questi 21 territori. In particolare si prenderanno in esame tre geografie estensive di tutto il territorio nazionale e realizzate con finalità tra loro diverse ma tutte come proposte come strumenti di *policy*.

- il criterio di classificazione dei comuni (le Local Administrative Unit, LAU2, a livello europeo) adottato a livello europeo (Degurba) basato prevalentemente su un approccio morfologico nel quale ad elevate densità di popolazione corrispondono anche elevati livelli del tessuto insediativo. Il metodo di classificazione si fonda infatti sull'utilizzo di una griglia territoriale regolare, invece che le usuali partizioni amministrative, per individuare i cosiddetti urban cluster e gli high density cluster. Sulla base di criteri di prevalenza e di dimensione minima delle aree individuate vengono successivamente classificati i comuni (Tavola 2.3)<sup>4</sup>.
- la classificazione dei comuni adottata nell'ambito dell'attuazione della Strategia Nazionale per le Aree Interne<sup>5</sup>, sviluppata nell'ottica di perimetrare quei territori meno facilmente accessibili, storicamente caratterizzati da una scarsa offerta di alcuni servizi e che sono stati protagonisti di un lungo e progressivo abbandono in favore delle aree urbane. La metodologia proposta si sostanzia in due fasi principali: 1) Individuazione dei poli, secondo un criterio di capacità di offerta di alcuni servizi essenziali; 2) Classificazione dei restanti comuni in 4 fasce: aree peri-urbane; aree intermedie; aree periferiche e aree ultra periferiche, in base alle distanze dai poli misurate in termini tempi di percorrenza stradale (Tavola 2.4).
- nell'ambito del Programma di sviluppo rurale nazionale 2014-20 (PSRN)<sup>6</sup>, l'Italia ha adottato una propria metodologia di classificazione territoriale alternativa a quella proposta da Eurostat che, così come delineata nell'Accordo di Partenariato, si articola in quattro tipologie di aree: a) aree urbane e periurbane; b) aree rurali ad agricoltura intensiva; c) aree rurali intermedie, nel cui ambito rientrano aree diversificate; d) aree rurali con problemi di sviluppo (Tavola 2.5).

Partendo dal grado di urbanizzazione (Tavola 2.3) risulta abbastanza evidente come, nelle principali realtà urbane tutte e tre le quantità considerate, numero di comuni, superficie e popolazione residente, privilegino la rilevanza delle aree densamente popolate che, nella terminologia europea, corrispondono al concetto di città o area densamente popolata. In particolare nei 21 sistemi locali considerati il numero dei comuni in aree densamente popolate è di 5,3 volte il valore medio nazionale (17,4 per cento contro 3,3 per cento), di 4,7 volte se espresso in termini di estensione territoriale (22,4 per cento contro 4,8 per cento) e di quasi 2 volte se espresso in termini di popolazione residente (64,2 per cento contro 33,3 per cento). In particolare va sottolineato che anche il peso delle aree scarsamente popolate, in particolar modo se espresso in termini di popolazione residente (3,2 per cento contro una media nazionale del 17,7 per cento).

4 Per una descrizione più approfondita della metodologia proposta da Eurostat (*Degree of urbanisation, Degurba*) si veda il capitolo 5 del presente volume oppure consultare l'area dedicata del sito Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/degree-of-urbanisation/overview>.

5 A tale proposito si può consultare la seguente documentazione: [http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/servizi/materiali\\_uval/Documenti/MUVAL\\_31\\_Aree\\_interne.pdf](http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/servizi/materiali_uval/Documenti/MUVAL_31_Aree_interne.pdf) e [http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/Aree\\_interne/Nota\\_metodologica\\_Aree\\_interne.pdf](http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/Aree_interne/Nota_metodologica_Aree_interne.pdf).

6 Si veda <http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/14166>. Per una descrizione approfondita della metodologia utilizzata si può consultare anche: <http://agriregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/35/le-aree-rurali-nella-nuova-programmazione>. Di particolare rilievo, ai fini della qualificazione urbana dei 21 sistemi locali individuati, sono i Poli urbani, che comprendono i capoluoghi di provincia con più di 150 abitanti per km<sup>2</sup> e tutte le aree fortemente urbanizzate, e le Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata, che includono le aree rurali urbanizzate di pianura, le aree rurali urbanizzate di collina, le aree prevalentemente rurali di pianura e le aree significativamente rurali di pianura.

**Tavola 2.3 - Numero di comuni, superficie e popolazione residente totale per grado di urbanizzazione dei comuni (degree of urbanisation) - Anni 2011 e 2015 (composizioni percentuali)**

SISTEMI LOCALI	N. di comuni 2015				Superficie totale 2011				Popolazione residente totale 2015			
	Aree densamente popolate (a)	Aree a densità intermedia (b)	Aree scarsamente popolate (c)	Totale	Aree densamente popolate (a)	Aree a densità intermedia (b)	Aree scarsamente popolate (c)	Totale	Aree densamente popolate (a)	Aree a densità intermedia (b)	Aree scarsamente popolate (c)	Totale
Torino	0,9	53,6	45,5	100,0	5,3	45,5	49,2	100,0	50,4	44,4	5,3	100,0
Busto Arsizio	3,8	90,6	5,7	100,0	8,0	88,3	3,7	100,0	15,7	83,5	0,8	100,0
Como	1,0	93,8	5,2	100,0	6,0	87,2	6,8	100,0	15,4	83,6	1,0	100,0
Milano	58,6	32,2	9,2	100,0	62,8	25,6	11,6	100,0	81,4	17,0	1,7	100,0
Bergamo	4,1	83,6	12,3	100,0	5,8	83,0	11,2	100,0	17,0	79,1	3,9	100,0
Verona	4,3	56,5	39,1	100,0	23,5	43,8	32,7	100,0	55,0	39,5	5,5	100,0
Venezia	5,3	89,5	5,3	100,0	35,1	63,8	1,1	100,0	43,0	56,0	1,0	100,0
Padova	1,9	69,2	28,8	100,0	8,7	59,9	31,4	100,0	30,9	59,2	9,8	100,0
Trieste	16,7	33,3	50,0	100,0	40,0	27,8	32,1	100,0	87,0	9,2	3,7	100,0
Genova	3,2	38,7	58,1	100,0	26,5	24,4	49,2	100,0	86,3	10,1	3,6	100,0
Bologna	2,6	55,3	42,1	100,0	5,8	54,1	40,1	100,0	44,9	41,2	13,9	100,0
Firenze	5,6	61,1	33,3	100,0	8,5	50,3	41,2	100,0	53,0	38,5	8,5	100,0
Roma	1,1	44,9	53,9	100,0	33,1	43,2	23,7	100,0	75,6	22,0	2,4	100,0
Napoli	87,9	12,1	0,0	100,0	82,4	17,6	0,0	100,0	96,7	3,3	0,0	100,0
Bari	5,0	95,0	0,0	100,0	7,3	92,7	0,0	100,0	43,4	56,6	0,0	100,0
Taranto	11,1	72,2	16,7	100,0	28,2	67,3	4,5	100,0	52,4	45,0	2,6	100,0
Reggio di Calabria	8,3	16,7	75,0	100,0	50,9	4,3	44,8	100,0	83,2	8,3	8,4	100,0
Palermo	5,6	83,3	11,1	100,0	13,8	82,1	4,1	100,0	74,4	25,4	0,3	100,0
Messina	16,7	66,7	16,7	100,0	70,7	20,6	8,7	100,0	91,2	7,3	1,5	100,0
Catania	9,1	90,9	0,0	100,0	34,2	65,8	0,0	100,0	51,6	48,4	0,0	100,0
Cagliari	2,4	42,9	54,8	100,0	3,5	54,4	42,2	100,0	29,9	58,9	11,2	100,0
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>17,4</b>	<b>58,9</b>	<b>23,7</b>	<b>100,0</b>	<b>22,4</b>	<b>53,1</b>	<b>24,5</b>	<b>100,0</b>	<b>64,2</b>	<b>32,6</b>	<b>3,2</b>	<b>100,0</b>
Sistemi locali delle città medie	3,5	33,5	62,9	100,0	11,4	35,2	53,4	100,0	35,0	48,9	16,0	100,0
Altri sistemi locali	0,4	25,5	74,1	100,0	0,2	31,1	68,7	100,0	2,0	65,0	33,0	100,0
<b>ITALIA</b>	<b>3,3</b>	<b>31,5</b>	<b>65,2</b>	<b>100,0</b>	<b>4,8</b>	<b>34,0</b>	<b>61,2</b>	<b>100,0</b>	<b>33,3</b>	<b>49,0</b>	<b>17,7</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011 e Bilancio demografico 2015; Eurostat

(a) Densely populated area (cities or large urban area).

(b) Intermediate density area (towns and suburbs or small urban area).

(c) Thinly populated area (rural areas).

È quindi possibile affermare che l'applicazione di questa classificazione ai territori presi in esame conferma la coerenza della scelta iniziale, dove l'applicazione dei criteri di individuazione delle principali realtà urbane trova un riscontro anche in un approccio basato essenzialmente su criteri morfologici. Il medesimo riscontro, anche se in alcuni casi meno accentuato<sup>7</sup>, lo otteniamo anche studiando la classificazione utilizzata per la Strategia Nazionale per le Aree Interne (Tavola 2.4).

<sup>7</sup> Poiché la classificazione delle Aree Interne si basa sostanzialmente su criteri di distanza e accessibilità ai servizi, la distanza tra le principali realtà urbane e sistemi locali delle città medie risulta meno evidente. Questi ultimi infatti sono composti spesso da centri di media dimensione ma che comunque non presentano rilevanti squilibri dal punto di vista dell'accesso ai servizi essenziali.

## 2. Quale urbanizzazione, quanta urbanizzazione

I comuni appartenenti ad aree interne rappresentano appena il 19,6 per cento del totale delle principali realtà urbane, contro una media nazionale del 52,6 per cento e il 36,7 per cento dei sistemi locali delle città medie. Tale quota sale leggermente se espressa in termini di superficie territoriale (28 contro 61 per cento) ma decresce drasticamente al 5 per cento se espressa in termini di popolazione residente; è però opportuno segnalare alcune rilevanti eccezioni come quelle del sistema locale di Cagliari (22,6 per cento), di Bari (15,8 per cento) e di Roma (13,6 per cento) in parte sicuramente attribuibili alla significativa estensione territoriale di questi sistemi locali.

**Tavola 2.4 - Numero di comuni, superficie e popolazione residente totale secondo la classificazione dei comuni finalizzata all'attuazione della Strategia Nazionale per le Aree Interne - Anni 2011 e 2015 (composizioni percentuali)**

SISTEMI LOCALI	N. di comuni 2015				Superficie totale 2011				Popolazione residente totale 2015			
	Centri (a)	Comuni di cintura	Aree interne (b)	Totale	Centri (a)	Comuni di cintura	Aree interne (b)	Totale	Centri (a)	Comuni di cintura	Aree interne (b)	Totale
Torino	8,9	62,5	28,6	100,0	14,5	49,7	35,7	100,0	63,9	33,6	2,5	100,0
Busto Arsizio	5,7	94,3	0,0	100,0	12,6	87,4	0,0	100,0	30,8	69,2	0,0	100,0
Como	2,1	88,7	9,3	100,0	6,5	81,7	11,8	100,0	16,2	81,6	2,2	100,0
Milano	6,9	93,1	0,0	100,0	19,6	80,4	0,0	100,0	46,2	53,8	0,0	100,0
Bergamo	4,1	86,9	9,0	100,0	9,8	82,5	7,7	100,0	23,1	74,7	2,2	100,0
Verona	4,3	52,2	43,5	100,0	23,5	43,1	33,3	100,0	55,0	36,9	8,1	100,0
Venezia	10,5	84,2	5,3	100,0	39,0	45,2	15,9	100,0	47,4	44,5	8,1	100,0
Padova	7,7	80,8	11,5	100,0	14,1	68,1	17,8	100,0	37,3	58,0	4,7	100,0
Trieste	16,7	83,3	0,0	100,0	40,0	60,0	0,0	100,0	87,0	13,0	0,0	100,0
Genova	3,2	38,7	58,1	100,0	26,5	25,8	47,7	100,0	86,3	9,9	3,8	100,0
Bologna	15,8	65,8	18,4	100,0	25,2	55,1	19,8	100,0	57,5	37,7	4,8	100,0
Firenze	22,2	72,2	5,6	100,0	28,6	57,3	14,0	100,0	60,6	37,4	1,9	100,0
Roma	3,4	29,2	67,4	100,0	35,6	15,9	48,5	100,0	77,5	8,9	13,6	100,0
Napoli	20,7	77,6	1,7	100,0	50,8	48,7	0,5	100,0	61,9	37,6	0,4	100,0
Bari	15,0	65,0	20,0	100,0	18,5	36,0	45,6	100,0	50,3	33,9	15,8	100,0
Taranto	5,6	88,9	5,6	100,0	27,5	67,3	5,2	100,0	51,9	45,5	2,6	100,0
Reggio di Calabria	16,7	25,0	58,3	100,0	60,3	5,7	34,0	100,0	85,5	8,8	5,7	100,0
Palermo	5,6	61,1	33,3	100,0	13,8	69,6	16,5	100,0	74,4	21,9	3,7	100,0
Messina	16,7	66,7	16,7	100,0	70,7	18,6	10,6	100,0	91,2	6,3	2,5	100,0
Catania	4,5	95,5	0,0	100,0	28,0	72,0	0,0	100,0	44,2	55,8	0,0	100,0
Cagliari	2,4	33,3	64,3	100,0	3,5	31,9	64,6	100,0	29,9	47,5	22,6	100,0
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>7,4</b>	<b>73,0</b>	<b>19,6</b>	<b>100,0</b>	<b>23,7</b>	<b>48,4</b>	<b>28,0</b>	<b>100,0</b>	<b>57,2</b>	<b>37,8</b>	<b>5,0</b>	<b>100,0</b>
Sistemi locali delle città medie	6,1	57,2	36,7	100,0	22,6	34,9	42,5	100,0	51,0	36,0	13,0	100,0
Altri sistemi locali	2,6	32,9	64,5	100,0	6,5	21,7	71,7	100,0	16,4	37,8	45,8	100,0
<b>ITALIA</b>	<b>4,0</b>	<b>43,4</b>	<b>52,6</b>	<b>100,0</b>	<b>11,9</b>	<b>27,2</b>	<b>61,0</b>	<b>100,0</b>	<b>40,4</b>	<b>37,3</b>	<b>22,3</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011 e Bilancio demografico 2015; DPS

(a) Comprende: Comuni Polo e Poli intercomunali.

(b) Comprende: Comuni intermedi, Comuni periferici e Comuni ultra-periferici.

I sistemi locali delle città medie si attestano invece al 13 per cento mentre il resto dei sistemi locali si collocano intorno al 45 per cento. Essendo così accentuato il peso delle aree interne, per differenza, si può affermare che i comuni classificati come centri urbani o comuni di cintura, rappresentano la stragrande maggioranza dei territori considerati. Questo risultato è particolarmente importante perché, considerando che la classificazione adottata



per l'individuazione delle aree interne si basa su metriche di accessibilità spaziale ad alcuni servizi essenziali (salute, istruzione e trasporti), la relativa incidenza di comuni periferici esprime un ulteriore elemento di coesione interna alle aree considerate: i 21 sistemi locali sono quindi molto coesi al loro interno in base alle relazioni generate dal pendolarismo giornaliero, ma anche, indirettamente, per un buon livello medio di accesso ai servizi essenziali.

Anche se in maniera meno precisa, la classificazione dei comuni, proposta dal Mipaaf ed adottata dalle Regioni per l'attuazione del Programma di sviluppo rurale nazionale 2014-20, sembra confermare quanto già evidenziato dalle tavole precedenti. Se ci si concentra sulla sola categoria dei poli urbani, in un approccio decisamente conservativo in quanto aree anche fortemente urbanizzate possono convivere con realtà in cui l'attività agricola risulta rilevante, troviamo che le quote nazionali del numero di comuni, di superficie e di popolazione residente non si discostano in maniera significativa dalle altre due classificazioni considerate.

**Tavola 2.5 - Numero di comuni, superficie e popolazione residente totale secondo la classificazione delle aree rurali PSRN 2014-20 - Anni 2011 e 2015 (composizioni percentuali)**

SISTEMI LOCALI	N. di comuni 2015					Superficie totale 2011					Popolazione residente totale 2015				
	Poli urbani	Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	Aree rurali con problemi inter-complexi di sviluppo	Totale		Poli urbani	Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	Aree rurali con problemi inter-complexi di sviluppo	Totale		Poli urbani	Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	Aree rurali con problemi inter-complexi di sviluppo	Totale	
Torino	0,9	27,7	42,9	28,6	100,0	5,3	27,1	24,7	42,9	100,0	50,4	31,7	14,4	3,5	100,0
Busto Arsizio	30,2	41,5	28,3	0,0	100,0	37,2	38,0	24,7	0,0	100,0	43,2	40,9	16,0	0,0	100,0
Como	4,1	14,4	56,7	24,7	100,0	10,0	13,5	47,4	29,2	100,0	20,7	14,8	54,0	10,6	100,0
Milano	36,8	62,1	1,1	0,0	100,0	35,5	63,6	0,9	0,0	100,0	67,3	32,1	0,5	0,0	100,0
Bergamo	0,8	64,8	34,4	0,0	100,0	4,3	67,2	28,5	0,0	100,0	14,5	63,9	21,6	0,0	100,0
Verona	4,3	39,1	34,8	21,7	100,0	23,5	25,3	28,0	23,1	100,0	55,0	28,1	14,8	2,1	100,0
Venezia	5,3	94,7	0,0	0,0	100,0	35,1	64,9	0,0	0,0	100,0	43,0	57,0	0,0	0,0	100,0
Padova	1,9	86,5	11,5	0,0	100,0	8,7	80,3	11,0	0,0	100,0	30,9	63,2	5,8	0,0	100,0
Trieste	16,7	0,0	83,3	0,0	100,0	40,0	0,0	60,0	0,0	100,0	87,0	0,0	13,0	0,0	100,0
Genova	3,2	0,0	16,1	80,6	100,0	26,5	0,0	8,7	64,8	100,0	86,3	0,0	1,9	11,8	100,0
Bologna	2,6	0,0	78,9	18,4	100,0	5,8	0,0	74,4	19,8	100,0	44,9	0,0	50,8	4,3	100,0
Firenze	5,6	0,0	83,3	11,1	100,0	8,5	0,0	82,1	9,4	100,0	53,0	0,0	45,6	1,3	100,0
Roma	3,4	3,4	64,0	29,2	100,0	33,9	6,8	47,6	11,7	100,0	77,4	4,3	17,4	0,9	100,0
Napoli	39,7	44,8	15,5	0,0	100,0	29,9	55,6	14,5	0,0	100,0	66,2	24,4	9,4	0,0	100,0
Bari	5,0	50,0	45,0	0,0	100,0	7,3	14,9	77,8	0,0	100,0	43,4	23,1	33,5	0,0	100,0
Taranto	5,6	27,8	66,7	0,0	100,0	27,5	46,9	25,6	0,0	100,0	51,9	25,0	23,0	0,0	100,0
Reggio di Calabria	8,3	0,0	0,0	91,7	100,0	50,9	0,0	0,0	49,1	100,0	83,2	0,0	0,0	16,8	100,0
Palermo	5,6	16,7	77,8	0,0	100,0	13,8	2,3	83,8	0,0	100,0	74,4	5,0	20,6	0,0	100,0
Messina	16,7	0,0	0,0	83,3	100,0	70,7	0,0	0,0	29,3	100,0	91,2	0,0	0,0	8,8	100,0
Catania	31,8	0,0	0,0	68,2	100,0	42,7	0,0	0,0	57,3	100,0	62,1	0,0	0,0	37,9	100,0
Cagliari	2,4	19,0	40,5	38,1	100,0	3,5	15,7	37,0	43,9	100,0	29,9	22,2	30,3	17,6	100,0
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>12,8</b>	<b>37,0</b>	<b>33,9</b>	<b>16,3</b>	<b>100,0</b>	<b>19,9</b>	<b>24,1</b>	<b>37,7</b>	<b>18,3</b>	<b>100,0</b>	<b>59,7</b>	<b>21,8</b>	<b>15,2</b>	<b>3,2</b>	<b>100,0</b>
Sistemi locali delle città medie	3,1	24,0	43,8	29,1	100,0	10,3	20,0	35,9	33,7	100,0	32,0	25,4	33,0	9,5	100,0
Altri sistemi locali	0,1	18,9	37,9	43,1	100,0	0,1	15,1	31,2	53,5	100,0	1,1	32,3	40,1	26,5	100,0
<b>ITALIA</b>	<b>2,4</b>	<b>22,3</b>	<b>38,7</b>	<b>36,5</b>	<b>100,0</b>	<b>4,3</b>	<b>17,1</b>	<b>32,9</b>	<b>45,7</b>	<b>100,0</b>	<b>30,6</b>	<b>26,7</b>	<b>29,2</b>	<b>13,6</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011 e bilancio demografico 2015; Mipaaf

- In particolare è possibile evidenziare i seguenti tre elementi (Tavola 2.5):
- dei 1.030 comuni che compongono le principali realtà urbane, ben 132 risultano poli urbani (12,8 per cento) dei quali sono solo 20 i comuni capoluogo di provincia. È quindi netta la distanza con i sistemi locali delle città medie (3,1 per cento) piuttosto che con tutti gli altri sistemi locali (0,1 per cento). Se poi proviamo ad includere anche la categoria delle aree rurali ad agricoltura intensiva la quota di comuni sale fino a quasi il 50 per cento. Sul lato opposto, le aree rurali con problemi di sviluppo ammontano al 16,3 per cento contro una media nazionale più che doppi (36,5 per cento); questa categoria di aree è particolarmente rilevante nei sistemi locali del Mezzogiorno come Reggio di Calabria, Messina e Catania; una quota rilevante è presente anche nel sistema locale di Genova (80,6 per cento).
  - L'estensione dei poli urbani sfiora il 20 per cento nei 21 sistemi locali considerati nella categoria delle principali realtà urbane, mentre in quelli delle città medie è all'incirca la metà (10,3) e il dato medio nazionale si colloca molto al di sotto di questi livelli (4,3 per cento). Di nuovo, la distribuzione dei sistemi locali appare estremamente eterogenea, variabilità in parte ascrivibile alle relazioni esistenti tra i comuni (modelli insediativi monocentrici versus modelli insediativi policentrici).
  - La distribuzione della popolazione nelle quattro tipologie di aree, ed in particolare nei poli urbani, ristabilisce in parte le distanze tra le tre tipologie di sistemi locali. Le principali realtà urbane presentano quasi il 60 per cento della propria popolazione in comuni classificati come poli urbani; tale quota si dimezza sostanzialmente nei sistemi locali delle città medie (31,0 per cento) per raggiungere poi appena l'1,1 per cento negli altri sistemi locali del lavoro. La quota di popolazione nei poli urbani è particolarmente elevata nei sistemi locali di Messina (91,2 per cento), Trieste (87,0 per cento), Genova (86,3 per cento) e Reggio di Calabria (83,2 per cento), tutti sistemi caratterizzati da estensioni territoriali limitate e dove la popolazione si concentra nel centro principale.

Questo approfondito confronto tra aree territoriali può essere sintetizzato attraverso una semplice elaborazione, dove i comuni vengono classificati urbani o prevalentemente urbani se così sono stati identificati dai tre approcci considerati: se il comune viene classificato urbano almeno due volte su tre è realistico immaginare, al netto di qualche approssimazione, la presenza delle caratteristiche assegnate (Tavola 2.6).

Le differenze tra le tre tipologie di sistemi locali sono relativamente contenute, come già visto anche in precedenza, sia per il numero di comuni classificati come urbani e prevalentemente urbani, sia per la superficie di competenza. Le differenze sono invece accentuate in termini di popolazione residente: 60,2 per cento per le principali realtà urbane, 44,5 per cento per i sistemi locali delle città medie e appena l'8,4 per cento per gli altri sistemi locali.

**Tavola 2.6 - Numero di comuni, superficie e popolazione residente totale secondo la tipologia di urbanizzazione prevalente (a) dei comuni - Anni 2011 e 2015 (composizioni percentuali)**

SISTEMI LOCALI	Comuni urbani e prevalentemente urbani		
	N. di comuni 2015	Superficie totale 2011	Popolazione residente totale 2015
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>10,4</b>	<b>20,8</b>	<b>60,2</b>
Sistemi locali delle città medie	4,6	17,5	44,5
Altri sistemi locali	1,1	2,4	8,4
<b>ITALIA</b>	<b>3,1</b>	<b>7,6</b>	<b>36,8</b>

Fonte: Elaborazioni Istat

(a) Sono stati classificati urbani o prevalentemente urbani tutti i comuni che, in base ad un criterio di prevalenza, sono stati classificati urbani nei tre approcci considerati (Grado di urbanizzazione, classificazione delle Aree Interne e classificazione delle aree PSRN).

In conclusione è possibile quindi affermare che approssimare le aree urbane italiane attraverso la delimitazione dei 21 sistemi locali individuati sia sostanzialmente soddisfacente come strumento per lo studio e l'analisi delle peculiarità urbane che le contraddistinguono. In questo approccio è indubbiamente presente un certo grado di approssimazione che, come già ricordato in apertura, è un costo ritenuto sostenibile a fronte del non aver introdotto nuove definizioni e/o metodi di calcolo finalizzati ad una nuova delimitazione territoriale. La qualificazione urbana della delimitazione territoriale fornita dai sistemi locali rappresenta quindi un percorso di minimo impatto ma a cui, come si è visto, corrisponde un significativo contenuto informativo implicito.

## Nota metodologica

### *Metodo per la selezione delle principali realtà urbane e dei sistemi locali delle città medie*

La selezione dei sistemi locali con caratteristiche urbane, oggetto dell'analisi del presente volume, è stata fatta applicando una serie di criteri, di tipo amministrativo o legati a delle soglie dimensionali, che hanno via via consentito di selezionare un insieme di sistemi locali caratterizzati dalla presenza di elementi di chiara ed evidente urbanizzazione. Questa selezione non ha quindi l'ambizione di proporre una nuova classificazione del territorio italiano ma risulta solo funzionale ad una lettura specifica dei principali fenomeni connessi al tema oggetto di questo volume.

Tra i criteri per l'individuazione delle principali realtà urbane, in primo luogo, è stato utilizzato quello amministrativo e cioè prendendo come riferimento i comuni capoluogo delle Città metropolitane recentemente istituite secondo la legge n. 56/2014 che reca "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni" (detta anche "legge Delrio") e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il 7 aprile del 2014.

La legge ha previsto nelle regioni a statuto ordinario l'istituzione di 10 città metropolitane (con riferimento ai comuni di Roma, Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Bari, Napoli e Reggio Calabria), identificando la loro delimitazione territoriale con quella della relativa provincia contestualmente soppressa. Con riferimento a questi 10 comuni è stato preso in esame il sistema locale corrispondente.

Nelle regioni a statuto speciale, invece, la situazione al momento della redazione del presente testo è risultata la seguente:

- La Regione Friuli-Venezia Giulia, con la legge regionale n. 10/1988, aveva avviato un processo normativo inserendo un articolo riguardante "disposizioni particolari per l'area metropolitana di Trieste". Le disposizioni in questione sono state abrogate con la legge regionale n. 1/2006 che ha contestualmente inserito la possibilità di istituire città metropolitane nella regione, riconoscendo il potere di iniziativa ai comuni capoluogo. Al momento, dopo l'approvazione al Senato, è giunta alla Camera la proposta di legge costituzionale che vuole modificare lo statuto della Regione che, tra le altre cose, consentirebbe l'istituzione di nuovi Comuni anche in forma di città Metropolitane ed alla modificazione della loro circoscrizione e denominazione, intese le popolazioni interessate.
- La legge della Regione Siciliana del 4 agosto 2015, n. 15, suddivide la regione in liberi Consorzi comunali e Città metropolitane. L'art. 1, comma 3 della legge indica che i liberi Consorzi comunali e le Città metropolitane sono enti territoriali di area vasta dotati di autonomia statutaria, regolamentare, amministrativa, impositiva e finanziaria

nell'ambito dei propri statuti e regolamenti, delle leggi regionali e delle leggi statali di coordinamento della finanza pubblica. I liberi Consorzi comunali di Palermo, Catania e Messina sono composti dai comuni delle corrispondenti province regionali, i quali costituiscono le Città metropolitane.

- In Sardegna si è costituita la città metropolitana di Cagliari, in seguito, all'approvazione della Legge Regionale 2/2016 del 27 gennaio 2016. La città metropolitana, unica tra le 14 al momento vigenti che non coincide esattamente con la ex provincia di riferimento, è composta, oltre che dal capoluogo, da sedici comuni<sup>8</sup> contermini. Inoltre, sempre secondo la medesima legge si costituisce la nuova provincia "Sud Sardegna" (formata dai comuni della ex-provincia di Cagliari meno i 17 comuni che formano la città metropolitana di Cagliari), sono soppresse le 4 nuove province istituite con legge regionale 12 luglio 2001, n. 9 (Istituzione delle province di Carbonia-Iglesias, del Medio Campidano, dell'Ogliastra e di Olbia-Tempio), e si ritorna ai confini provinciali ante 2001. Il 28 di aprile sono state pubblicate sul B.U.R. le due delibere regionali di attuazione degli art. 24 e 25 della legge. In particolare della delibera n. 23/6 del 20/04/2016 sono nominati gli amministratori straordinari delle province di Nuoro, Sassari, Sud Sardegna e il commissario straordinario per la città metropolitana di Cagliari.

Quindi anche i comuni di Palermo, Catania, Messina e Cagliari, con riferimento ai rispettivi sistemi locali del lavoro, entrano a far parte dell'insieme delle principali realtà urbane.

A questi 14 sistemi locali si aggiungono due altre tipologie estremamente significative, sotto il profilo analitico, per dimensione demografica:

- I sistemi locali di grandi dimensioni cioè sistemi che, a dicembre 2015, presentavano più di 500 mila abitanti. Sono stati pertanto aggiunti i quattro sistemi di Bergamo (824.431 residenti totali), Como (549.077 residenti totali) e Busto Arsizio (639.449 residenti totali) in Lombardia e il sistema locale di Padova (680.551) in Veneto.
- I sistemi locali il cui comune capoluogo sia di una certa rilevanza demografica e cioè presenti almeno 200 mila abitanti, sempre a dicembre 2015. Si aggiungono pertanto i tre sistemi locali di Verona (260.125 residenti nel comune capoluogo e 471.841 abitanti nel sistema locale), Trieste (205.413 residenti nel comune capoluogo e 236.073 abitanti nel sistema locale) e Taranto (202.016 residenti nel comune capoluogo e 388.671 abitanti nel sistema locale).

Il risultato finale è quindi un insieme di 21 comuni a cui corrispondono altrettanti sistemi locali estremamente diversificati per estensione e ampiezza demografica (Tavola 1 e Cartogramma 1). Nel complesso queste aree raccolgono 1.030 comuni dove risiedono oltre 22 milioni di abitanti (pari al 36,3 per cento del totale nazionale). L'inclusione dei sistemi locali con dimensione demografica maggiore di 500 mila abitanti ha permesso di analizzare l'area lombarda di Milano, Bergamo, Como e Busto Arsizio che presenta importanti caratteristiche di conurbazione.

L'insieme delle città medie invece, la cui individuazione è funzionale ad un confronto territoriale con le principali realtà urbane ed in assenza di una classificazione condivisa o di uso corrente, fa riferimento alla lista contenuta nell'Accordo di partenariato 2014-20 nella sua versione di settembre 2014. All'interno di tale documento l'universo delle città medie, identificato dall'Istituto per la Finanza e l'Economia Locale (IFEL, 2013), è stato definito in due step, combinando i seguenti criteri: la presenza di una taglia demografica minima, di un centro amministrativo rilevante e riconosciuto, nonché di un polo di offerta di servizi basilari ed essenziali.

<sup>8</sup> Si tratta dei comuni di Assemini, Capoterra, Decimomannu, Elmas, Maracalagonis, Monserrato, Pula, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, Sarroch, Selargius, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, Uta e Villa San Pietro.

**Tavola 1 - Principali realtà urbane per caratteristiche di inclusione soddisfatte, numero di comuni, popolazione residente totale e nel comune capoluogo - Anno 2015** (valori assoluti e percentuali)

SISTEMI LOCALI	Caratteristica principale	Caratteristiche secondarie		N. di comuni	Popolazione residente totale	Popolazione residente nel comune capoluogo	% di popolazione residente nel comune capoluogo
Torino	CM	SL>500	CC>200	112	1.767.710	890.529	50,4
Busto Arsizio	SL>500			53	639.450	83.106	13,0
Como	SL>500			97	549.244	84.495	15,4
Milano	CM	SL>500	CC>200	174	3.875.709	1.345.851	34,7
Bergamo	SL>500			122	825.096	119.381	14,5
Verona	CC>200			23	470.338	258.765	55,0
Venezia	CM	SL>500	CC>200	19	612.932	263.352	43,0
Padova	SL>500	CC>200		52	680.260	210.401	30,9
Trieste	CC>200			6	234.874	204.420	87,0
Genova	CM	SL>500	CC>200	31	679.926	586.655	86,3
Bologna	CM	SL>500	CC>200	38	861.722	386.663	44,9
Firenze	CM	SL>500	CC>200	18	721.657	382.808	53,0
Roma	CM	SL>500	CC>200	89	3.791.635	2.864.731	75,6
Napoli	CM	SL>500	CC>200	58	2.565.469	974.074	38,0
Bari	CM	SL>500	CC>200	20	751.802	326.344	43,4
Taranto	CC>200			18	387.226	201.100	51,9
Reggio di Calabria	CM			12	219.889	183.035	83,2
Palermo	CM	SL>500	CC>200	18	906.778	674.435	74,4
Messina	CM	CC>200		6	261.441	238.439	91,2
Catania	CM	SL>500	CC>200	22	711.427	314.555	44,2
Cagliari	CM	SL>500		42	516.082	154.460	29,9
<b>Principali realtà urbane</b>				<b>1.030</b>	<b>22.030.667</b>	<b>10.747.599</b>	<b>48,8</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Bilancio demografico 2015

Legenda: CM: Città metropolitana; SL>500: Sistema locale con più di 500.000 abitanti; CC>200: Comune capoluogo del Sistema locale con più di 200.000 abitanti.

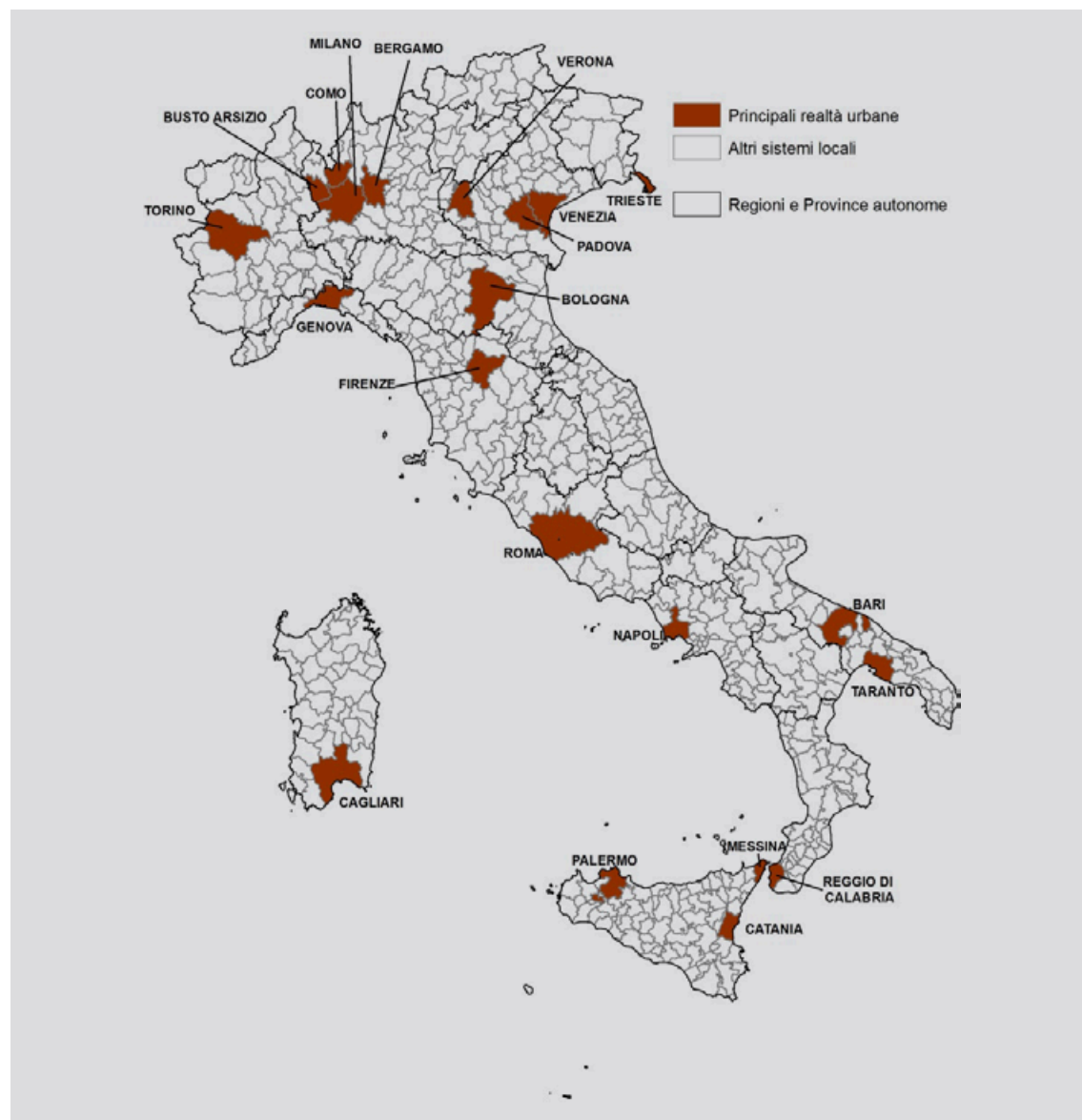
Nella prima fase sono stati selezionati i comuni con una popolazione superiore ai 45.000 abitanti, che non fossero città metropolitane, ma che risultassero “poli urbani”, nonché specializzati nel settore economico secondario o terziario, per un totale di 94 amministrazioni. In questo primo stadio la dimensione abitativa minima è stata desunta da un'analisi incrociata delle variabili considerate a livello comunale: scandagliando i dati per classi di ampiezza demografica con un “passo” prima di 5.000 e poi di 10.000 abitanti è emerso che la prima fascia dalla quale oltre la metà dei comuni risultassero “poli” e quindi centri di offerta di servizi essenziali è quella che comprendeva i comuni in cui vivono tra 45mila e 55mila residenti. Tale classe inoltre è la prima ad essere composta per almeno un quarto (il 27,3 per cento) da capoluoghi di provincia. Nella seconda fase sono stati aggiunti tutti i capoluoghi di provincia con più di 45.000 cittadini non inclusi nella prima fase, sempre al netto delle città metropolitane, nonché il Comune di Aosta, unico capoluogo di regione non rientrante nelle precedenti definizioni, per un totale di 105 città medie.

Nel presente volume le città medie considerate e il loro corrispondenti sistemi locali sono in realtà solo 86 in quanto (Tavola 2).

Sette comuni, proposti come città medie, sono invece considerati principali realtà urbane in quanto rispondevano ai requisiti stabiliti precedentemente (vedi Tavola 1). Si tratta dei sistemi locali afferenti ai comuni di Busto Arsizio, Como, Bergamo, Verona, Padova, Trieste e Taranto.



Cartogramma 1 - Sistemi locali delle principali realtà urbane



Fonte: Istat

Otto comuni di città medie sono invece inclusi in sistemi locali delle 21 principali realtà urbane e sono i comuni di: Moncalieri (sistema locale di Torino), Legnano e Gallarate (sistema locale di Busto Arsizio), Monza, Sesto San Giovanni e Rho (sistema locale di Milano), Tivoli (sistema locale di Roma) e Pozzuoli (sistema locale di Napoli).

Infine, quattro città sono già incluse negli 86 sistemi locali di città medie presi in esame. Si tratta dei comuni di Andria e Trani (già compresi nel sistema locale di Barletta), Cava de' Tirreni (già compreso nel sistema locale di Salerno) e Scafati (già compreso nel sistema locale di Torre del Greco).

In questi 86 sistemi locali sono presenti quasi 1.800 comuni dove risiedono poco più di 16 milioni di abitanti, il 26,4 per cento del totale nazionale.

**Tavola 2 - Numero di comuni, popolazione esidente totale e nel comune capoluogo nei sistemi locali delle città medie**  
**- Anno 2015 (valori assoluti e percentuali)**

REGIONI	SISTEMI LOCALI	Comune capoluogo di provincia	N. di comuni	Popolazione residente totale	Popolazione residente nel comune capoluogo del SL	% di popolazione residente nel comune capoluogo del SL
Piemonte	Vercelli	SI	30	76.154	46.754	61,4
Piemonte	Novara	SI	33	218.029	104.380	47,9
Piemonte	Cuneo	SI	53	162.416	56.081	34,5
Piemonte	Asti	SI	58	132.810	76.202	57,4
Piemonte	Alessandria	SI	23	123.250	93.943	76,2
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	Aosta	SI	35	78.655	34.390	43,7
Lombardia	Varese	SI	74	359.005	80.799	22,5
Lombardia	Brescia	SI	37	459.390	196.480	42,8
Lombardia	Pavia	SI	49	185.550	72.576	39,1
Lombardia	Vigevano	NO	28	164.686	63.310	38,4
Lombardia	Cremona	SI	38	143.829	71.901	50,0
Lombardia	Mantova	SI	18	176.317	48.671	27,6
Lombardia	Lecco	SI	83	327.940	47.999	14,6
Trentino-Alto Adige/Südtirol	Bolzano/Bozen	SI	16	186.617	106.441	57,0
Trentino-Alto Adige/Südtirol	Trento	SI	44	216.299	117.317	54,2
Veneto	Vicenza	SI	23	268.922	112.953	42,0
Veneto	Treviso	SI	21	304.374	83.731	27,5
Veneto	Rovigo	SI	16	88.370	51.867	58,7
Friuli-Venezia Giulia	Udine	SI	51	323.766	99.169	30,6
Friuli-Venezia Giulia	Pordenone	SI	28	269.896	51.229	19,0
Liguria	Sanremo	NO	15	83.907	54.807	65,3
Liguria	Savona	SI	16	126.387	61.345	48,5
Liguria	La Spezia	SI	29	233.501	93.959	40,2
Emilia-Romagna	Piacenza	SI	25	187.413	102.191	54,5
Emilia-Romagna	Parma	SI	23	335.812	192.836	57,4
Emilia-Romagna	Reggio nell'Emilia	SI	19	340.128	171.345	50,4
Emilia-Romagna	Carpi	NO	3	96.407	70.699	73,3
Emilia-Romagna	Modena	SI	9	284.220	184.973	65,1
Emilia-Romagna	Ferrara	SI	13	215.614	133.155	61,8
Emilia-Romagna	Ravenna	SI	3	200.303	159.116	79,4
Emilia-Romagna	Forlì	SI	9	169.323	117.913	69,6
Emilia-Romagna	Rimini	SI	7	201.719	147.750	73,2
Toscana	Carrara	NO	2	71.410	63.133	88,4
Toscana	Massa	SI	2	79.802	69.479	87,1
Toscana	Lucca	SI	5	152.097	89.046	58,5
Toscana	Pistoia	SI	4	131.374	90.315	68,7
Toscana	Empoli	NO	6	108.888	48.109	44,2
Toscana	Livorno	SI	4	180.143	159.219	88,4
Toscana	Pisa	SI	5	184.429	89.158	48,3
Toscana	Arezzo	SI	6	131.343	99.543	75,8
Toscana	Siena	SI	12	114.615	53.903	47,0
Toscana	Grosseto	SI	5	105.433	82.087	77,9
Toscana	Prato	SI	9	281.385	191.150	67,9

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Bilancio demografico 2015

## 2. Quale urbanizzazione, quanta urbanizzazione

37

**Tavola 2 segue - Numero di comuni, popolazione esidente totale e nel comune capoluogo nei sistemi locali delle città medie - Anno 2015 (valori assoluti e percentuali)**

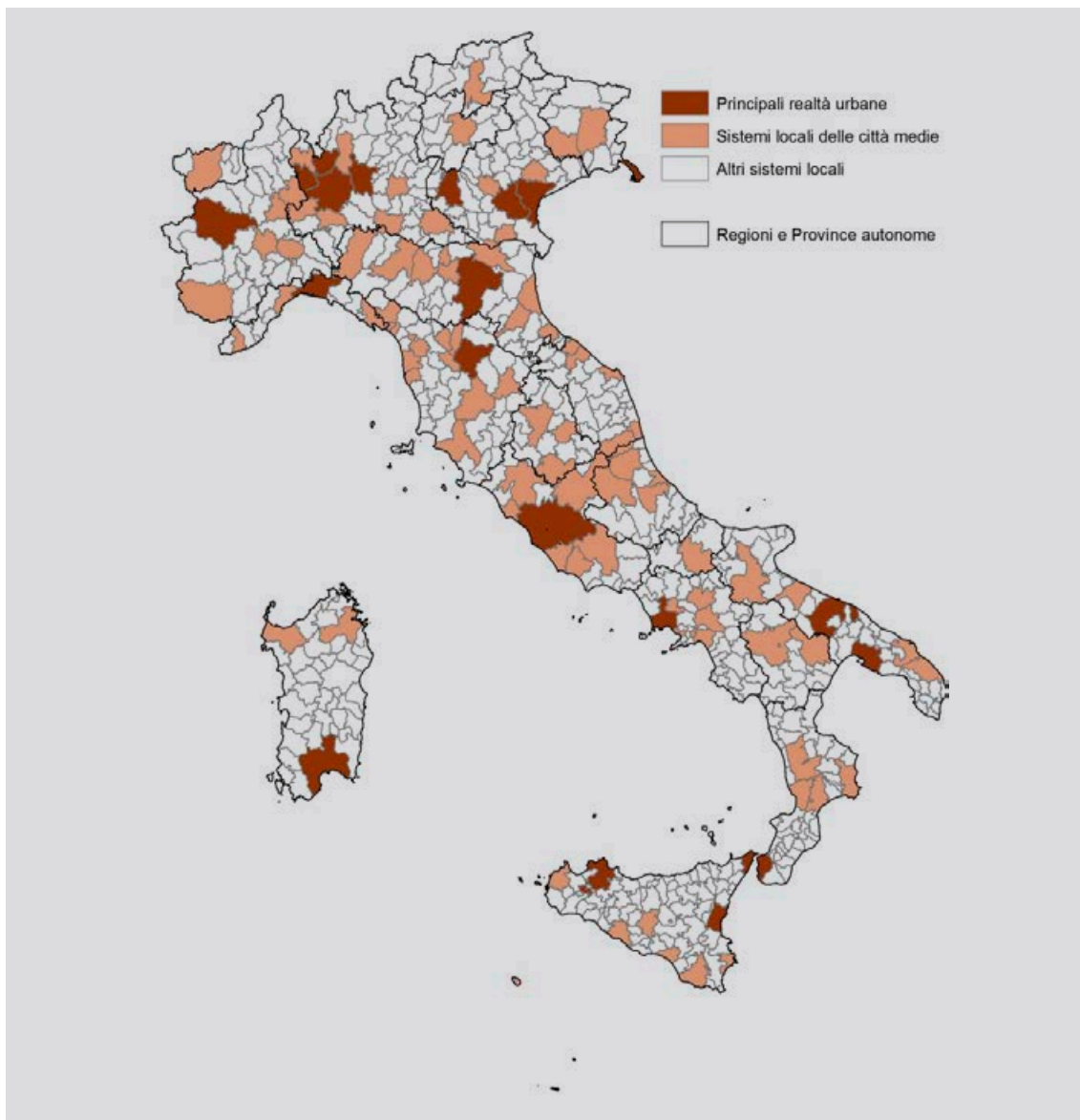
REGIONI	SISTEMI LOCALI	Comune capoluogo di provincia	N. di comuni	Popolazione residente totale	Popolazione residente nel comune capoluogo del SL	% di popolazione residente nel comune capoluogo del SL
Umbria	Foligno	NO	6	86.427	57.155	66,1
Umbria	Perugia	SI	9	249.371	166.134	66,6
Umbria	Terni	SI	18	180.540	111.501	61,8
Marche	Fano	NO	12	102.826	60.888	59,2
Marche	Pesaro	SI	7	129.395	94.582	73,1
Marche	Ancona	SI	9	178.324	100.861	56,6
Marche	Ascoli Piceno	SI	19	119.039	49.407	41,5
Marche	San Benedetto del Tronto	NO	10	98.852	47.303	47,9
Lazio	Viterbo	SI	27	192.912	67.173	34,8
Lazio	Rieti	SI	64	143.601	47.698	33,2
Lazio	Civitavecchia	NO	4	80.961	52.991	65,5
Lazio	Pomezia	NO	13	465.372	62.966	13,5
Lazio	Latina	SI	9	219.910	125.985	57,3
Lazio	Frosinone	SI	46	342.156	46.323	13,5
Abruzzo	L'Aquila	SI	32	100.038	69.753	69,7
Abruzzo	Teramo	SI	21	110.934	54.892	49,5
Abruzzo	Pescara	SI	9	264.460	121.014	45,8
Abruzzo	Chieti	SI	37	133.570	51.815	38,8
Molise	Campobasso	SI	43	109.619	49.431	45,1
Campania	Caserta	SI	20	309.071	76.326	24,7
Campania	Benevento	SI	30	135.426	60.091	44,4
Campania	Torre del Greco	NO	7	252.741	86.275	34,1
Campania	Avellino	SI	48	195.540	54.857	28,1
Campania	Nocera Inferiore	NO	5	103.047	46.043	44,7
Campania	Salerno	SI	17	334.882	135.261	40,4
Puglia	Foggia	SI	16	267.452	151.991	56,8
Puglia	Brindisi	SI	9	169.833	88.302	52,0
Puglia	Lecce	SI	24	286.236	94.773	33,1
Puglia	Barletta	SI	5	293.739	94.814	32,3
Basilicata	Potenza	SI	32	162.224	67.122	41,4
Basilicata	Matera	SI	8	95.883	60.436	63,0
Calabria	Cosenza	SI	52	261.669	67.546	25,8
Calabria	Catanzaro	SI	27	150.673	90.612	60,1
Calabria	Lamezia Terme	NO	24	132.151	70.714	53,5
Calabria	Crotone	SI	12	118.160	62.178	52,6
Sicilia	Trapani	SI	9	145.768	68.759	47,2
Sicilia	Agrigento	SI	12	153.551	59.770	38,9
Sicilia	Caltanissetta	SI	8	112.944	63.360	56,1
Sicilia	Gela	NO	2	103.385	75.827	73,3
Sicilia	Ragusa	SI	6	171.926	73.313	42,6
Sicilia	Siracusa	SI	5	191.961	122.291	63,7
Sardegna	Sassari	SI	16	209.967	127.525	60,7
Sardegna	Olbia	SI	8	78.186	59.368	75,9
<b>Sistemi locali delle città medie</b>		<b>73</b>	<b>3.095</b>	<b>28.826.370</b>	<b>13.166.982</b>	<b>45,7</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Bilancio demografico 2015



Il risultato finale delle selezioni sopra esposte è riportato cartograficamente nella Cartogramma 2.

**Cartogramma 2 - Sistemi locali delle principali realtà urbane e delle città medie**



Fonte: Istat e elaborazioni Istat su dati IFEL

### 3. PROFILI E DINAMICHE DELLE LOCALITÀ ABITATE IN ITALIA<sup>1</sup>

#### Sommario

Le basi territoriali dell'Istat (Bt) sono il supporto cartografico per le operazioni di raccolta e diffusione dei dati rilevati in occasione dei censimenti generali.

Lo scopo del capitolo è evidenziare come lo strato informativo delle Bt, ed in particolare delle località abitate, possa essere proficuamente utilizzato per studiare il fenomeno dell'urbanizzazione. A tal proposito sono considerati diversi fenomeni a differenti scale: regionale, comunale e sub-comunale, a partire dai dati del 1991.

Le elaborazioni hanno messo in luce che ad oggi le aree urbane coprono il 6,7 per cento dell'intero territorio nazionale ma con una variazione tra il 2001 e il 2011 pari all'8,7 per cento che ammonta ad una superficie di circa 1.600 km<sup>2</sup>.

In futuro, l'aumento del numero di variabili statistiche geocodificate nelle Bt e non solo di fonte censuaria, consentiranno di rispondere alle rinnovate sfide d'informazione statistica a livello territoriale che la collettività pone all'Istat.

#### Abstract

Official Istat cartography and its related data represent a very useful base to estimate levels, shapes and dynamics of the Italian urban development.

The aim of the study described in this paper, is to highlight how urban centers layer can be used in order to study Italian urbanization.

For this reason, some different aspects were investigated at various scales: regional, municipal, principal urban areas. In each of the three situations the availability of digital homogeneous cartography and specific GIS algorithm allowed the comparison in 20 years, from 1991 to 2011.

According to the results, the Italian urban level is in the amount of 6.7 percent for the entire national territory (reference year 2011), but percentage variation compared to 2001 amounts to 8.7 percent, that constitutes more than 1,600 km<sup>2</sup>.

Furthermore, in many of the principal centers, the urban area has become so large that there is no available space for new settlements that spread to adjacent municipalities.

Extending the number of statistical variables, not only census ones, can considerably enrich Istat cartography layers and this is also linked to the great request of increasingly detailed official statistics at a territorial level.

#### 3.1 Introduzione

Tra gli adempimenti legislativi che l'Istituto Nazionale di Statistica deve osservare è prevista la produzione di una cartografia nazionale ad una scala subcomunale. Tale strato geo-

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del presente capitolo Fabio Lipizzi (paragrafi 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 e 3.7) e Stefano Mugnoli (paragrafo 3.2 e la nota metodologica).



grafico grazie alla sua alta risoluzione spaziale è diventato, ormai da anni, anche il punto di riferimento nazionale per lo studio e la valutazione di numerosi fenomeni socio-demografici ed economici tra loro collegati, nonché per usali finalità statistiche interne all'Istituto. Le Bt sono state utilizzate, infatti anche per lo studio degli indici di deprivazione (Caranci et al. 2010), per lavori nel campo epidemiologico (Mataloni et al. 2012), per impegni istituzionali del Ministero dello Sviluppo economico sulle zone franche (Ministero dello Sviluppo Economico 2009), per studi ambientali quali la mappatura di fenomeni franosi contenuta nell'annuario dell'Ispra (Ispra 2008), per la pianificazione territoriale ma anche per la recente emergenza sismica del 24 maggio 2016.

È in questo sentiero di frontiera, tra geografia e statistica, che s'inserisce questo contributo e che si propone di analizzare il peculiare fenomeno dell'urbanizzazione italiana degli ultimi venti anni e la sua localizzazione sul territorio.

Lo strato geografico in oggetto denominato Base territoriale (Bt), è il supporto cartografico ufficiale per le operazioni di raccolta e diffusione dei dati rilevati in occasione dei censimenti generali (Istat 1997). Le Bt rappresentano una fotografia aggiornata delle delimitazioni territoriali adottate ed includono, all'interno dei nuovi confini delle località abitate, anche le aree con edifici di recente costruzione. In questo senso le Bt, sono la rappresentazione di oggetti geografici che descrivono il mosaico insediativo del Paese e la sua evoluzione nel medio lungo periodo.

Dunque, lo sforzo prodotto dall'Istat per ottenere informazioni statistiche su una maglia territoriale così fine è un'attività determinante per soddisfare il crescente bisogno informativo del Paese. In questo ambito le Bt possono anche essere proficuamente utilizzate per l'analisi del fenomeno dell'urbanizzazione in Italia (Barbieri et al. 2010; Cruciani et al. 2012).

Occorre anche ricordare che la legge 17 dicembre 2012 n. 221, ha affidato all'Istat il compito di progettare il Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni e di realizzare l'Archivio nazionale dei numeri civici e delle strade urbane (AnnCSU). Ciò potenzierà la capacità di geocodifica dei dati statistici sulle Bt che potranno arricchirsi di ulteriori informazioni provenienti non solo dalla fonte censuaria.

Sono, inoltre, state effettuate significative sperimentazioni d'integrazione di dati geografici sulla copertura e l'uso del suolo, per aggiungere queste informazioni sullo strato informativo delle Bt (Chiocchini R., Mugnoli S. 2014). In altre parole, pur con le dovute cautele e con lo sviluppo di ulteriori progetti mirati al miglioramento dell'attuale qualità delle Bt, non c'è dubbio che queste giocheranno un ruolo di primo piano nelle rinnovate sfide d'informazione statistica geocodificata che la collettività ci pone.

Ad oggi la fonte legislativa di riferimento per la definizione e l'aggiornamento delle Bt è il Regolamento anagrafico, D.P.R. 223/1989, che demanda all'Istat il compito di definire "le norme tecniche per l'esecuzione degli adempimenti dei comuni in materia topografica ed ecografica al fine di assicurarne uniformità e omogeneità d'applicazione" (Istat 1992).

In questo lavoro viene descritta l'evoluzione delle località italiane a partire dai dati rilevati al censimento del 1991 per valutare, da un'originale angolazione, il fenomeno dell'urbanizzazione in Italia.

Il punto di partenza dell'analisi è il 1991 l'anno in cui, per la prima volta nella storia dei censimenti italiani, furono digitalizzate le Bt con l'utilizzo di software Gis (Geographic Information System); l'orizzonte temporale, poi, si estende fino ai dati degli ultimi censimenti disponibili del 2011.

## 3.2 Basi territoriali: principali definizioni

Gli oggetti geografici delle Bt permettono la ricostruzione gerarchica dell'intero territorio nazionale partendo dalla suddivisione più fine delle sezioni di censimento (sdc); da queste infatti, si possono ricavare altri strati geografici (limiti amministrativi, località abitate e produttive e aree subcomunali quali ad esempio quartieri, circoscrizioni etc), per successive aggregazioni (Istat 1992).

La sezione di censimento quindi è, dal punto di vista statistico, l'unità territoriale minima per la raccolta e la diffusione dei dati. Ogni singola sdc appartiene ad una ed una sola località abitata e viene classificata secondo una diversa tipologia di località: centro abitato, nucleo abitato e località produttiva; il resto del territorio comunale è diviso in località denominate "Case sparse"<sup>2</sup>.

Le località sono il risultato del 'modellamento' sul territorio degli insediamenti umani e produttivi; in altre parole è la concentrazione delle diverse unità di rilevazione che ne caratterizza selettivamente l'appartenenza a l'una o all'altra delle diverse tipologie.

In termini del tutto naturali quindi, le località e le sdc che le compongono definiscono anche una precisa gerarchia di utilizzo prevalente. Così, nelle località abitate è la numerosità della popolazione residente che ne definisce il proprio campo d'azione; nelle località produttive gli impianti industriali identificati dalle unità locali del Censimento dell'industria e servizi; infine, nelle case sparse, le aziende agricole rilevate con il Censimento dell'agricoltura (Lipizzi F., Mugnoli S. 2006).

Storicamente la delimitazione delle sdc segue la distribuzione territoriale delle unità di rilevazione del censimento della popolazione e, di conseguenza, la loro dimensione è naturalmente eterogenea. Nelle località abitate queste hanno dimensioni contenute, arrivando, nel caso dei grandi comuni, ad identificare i singoli isolati; per contro nelle case sparse, dove la popolazione tende generalmente a disperdersi sul territorio, la superficie delle sezioni è molto più elevata.

Da un punto di vista strettamente cartografico, la divisione in località abitate sopperisce anche al problema della rappresentazione ad una scala di riferimento ben definita; le superfici delle località sono di fatto molto diverse tra loro e non possono essere rapportabili, in alcun modo ad una scala cartografica omogenea. La loro rappresentazione deve essere opportunamente adeguata al fine di non provocare alterazioni nell'interpretazione del fenomeno spaziale (D. O' Sullivan, D.J. Unwin 2003).

Anche se i dati sono raccolti durante le rilevazioni censuarie (ad oggi ogni dieci anni), l'informazione legata ad ogni sdc non si deve però considerare "statica", in quanto queste sono un'importante base per nuovi progetti che hanno lo scopo di aumentare e definire meglio la loro informazione statistica e territoriale. In effetti, le sdc sono, e lo saranno sempre di più in futuro, le tessere di un mosaico sulle quali effettuare indagini legate alla dinamica demografica e residenziale e all'interpretazione di fenomeni locali e globali, peculiari sia delle attività umane che dello spazio in cui questi si realizzano.

<sup>2</sup> Nel regolamento anagrafico (Istat, 2007) la località è definita come un'area più o meno vasta di territorio, conosciuta di norma con un nome proprio, sulla quale sono situate una o più case raggruppate o sparse; si distinguono due tipi di località: località abitate e località produttive. Le delimitazioni che individuano le località abitate (centro e nucleo abitato) sono ottenute tracciando delle linee che corrono lungo il limite esterno degli edifici posti ai bordi di un raggruppamento di almeno quindici fabbricati o lungo elementi lineari, quali infrastrutture di trasporto o limiti idrografici. Le località produttive sono invece aree in ambito extraurbano, non comprese nei centri o nuclei abitati, nelle quali siano presenti unità locali in numero superiore a 10, o il cui numero totale di addetti sia superiore a 200, contigue o vicine con interposte strade, piazze e simili, o comunque brevi soluzioni di continuità non superiori a 200 metri; la superficie minima deve corrispondere a 5 ettari.

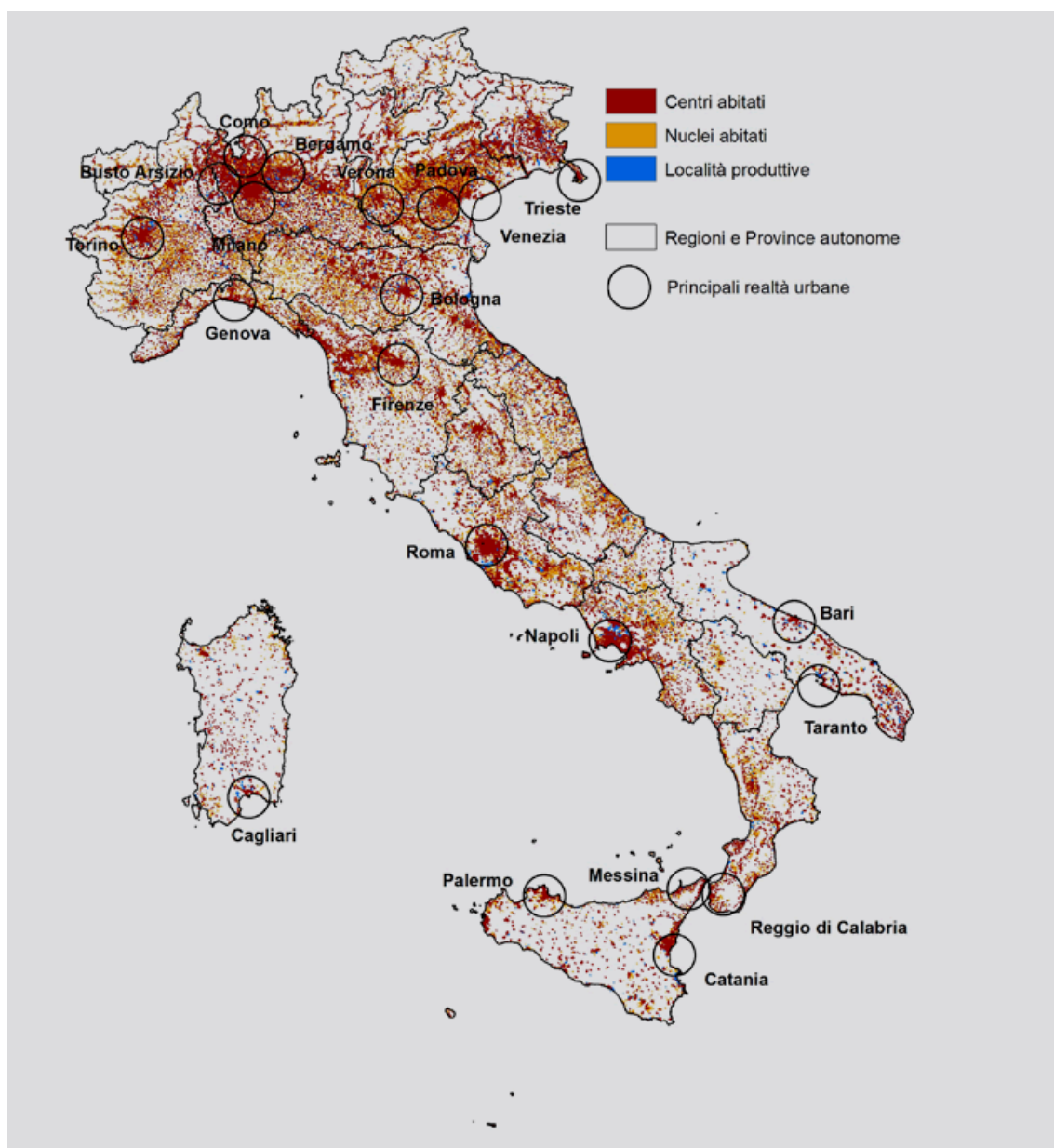
Per i dettagli sul processo di produzione e di aggiornamento delle Bt si rimanda alla nota metodologica del presente capitolo.

### 3.3 Basi territoriali: inquadramento storico

Gli oggetti geografici più importanti delle basi territoriali per lo studio degli insediamenti urbani, sono le località e tra queste i centri abitati in primis (Cartogramma 3.1).

Nel recente censimento del 2011 sono state rilevate 60.449, delle quali 21.714 centri abitati, in leggera diminuzione rispetto al numero complessivo del 2001, 60.474, anche per effetto delle fusioni tra località contigue.

Cartogramma 3.1 - Località abitate (centri e nuclei abitati) e produttive rilevate dall'Istat - Anno 2011



Fonte: Censimento della popolazione e delle abitazioni. Anno 2011

Lo studio delle località, visto in chiave storica, può essere considerato la rappresentazione spaziale dei profondi mutamenti socio-economici che hanno attraversato il nostro Paese e che hanno lasciato, nell'arco degli anni, tracce tangibili ed evidenti sul territorio.

Infatti, come è prevedibile, si assiste a una crescita dei centri abitati che continua impetuosa sin dal secondo dopoguerra. Più in generale nella tavola 3.1, sono illustrate alcune peculiarità del fenomeno dell'urbanizzazione quali l'accentramento della popolazione e il contemporaneo spopolamento delle campagne e dei piccoli borghi che caratterizza la storia italiana dal secondo dopoguerra (Lanzani 2003), e che viene qui rappresentata fino al censimento del 2011.

**Tavola 3.1 - Popolazione per tipologia di località abitata - Anni 1951-2011** (valori assoluti e valori percentuali)

ANNO DI CENSIMENTO	Centri abitati	%	Nuclei abitati	%	Case sparse	%	Italia
1951	36.054.721	75,9	3.638.581	7,7	7.822.235	16,5	47.515.537
1961	41.101.366	81,2	3.204.302	6,3	6.317.901	12,5	50.623.569
1971	47.106.571	87,0	2.197.695	4,1	4.832.281	8,9	54.136.547
1981	51.178.078	90,5	1.461.369	2,6	3.917.464	6,9	56.556.911
1991	51.415.157	90,6	1.674.231	2,9	3.688.643	6,5	56.778.031
2001	51.858.988	91,0	1.725.470	3,0	3.411.286	6,0	56.995.744
2011	54.070.867	91,0	1.788.878	3,0	3.573.999	6,0	59.433.744

Fonte: Elaborazione su dati Istat, 1951- 2011

Tra le cause principali dell'espansione dei centri abitati si rileva il modello di sviluppo economico adottato in Italia, a partire dal secondo dopoguerra, che penalizza la tradizionale economia italiana basata principalmente sul settore agricolo.

Le conseguenze dirette sono gli intensi flussi migratori di corto, medio e lungo raggio, ossia spostamenti verso le grandi città capoluogo di provincia, dal sud verso il nord Italia e anche verso altre Nazioni.

Successivamente, anche spinti dalla sfavorevole congiuntura economica, i flussi interni subiscono una drastica riduzione e in molte delle principali città s'inverte una tendenza che sembrava consolidata; cresce la popolazione dei comuni contermini, in quantità relativamente maggiore rispetto quella del comune principale, anche se, in termini assoluti, la popolazione del centro abitato principale continua ad aumentare sospinta anche dalle nuove migrazioni provenienti dai paesi in via di sviluppo. Per i dettagli di quanto appena detto si rimanda alla tavola 3.4.

Tuttavia, soprattutto nei nuclei abitati ma anche nelle case sparse, nell'ultimo ventennio esaminato (1991-2011), la percentuale di popolazione tende ad aumentare, sovvertendo una tendenza demografica ormai quarantennale; tale fenomeno è dovuto principalmente all'*urban sprawl*<sup>3</sup> che via via si concretizza sul territorio come forma incontrollata di sviluppo insediativo.

Uno studio dei processi di urbanizzazione non può quindi prescindere dall'analisi delle caratteristiche territoriali delle località. Va inoltre aggiunto, la forte variabilità spaziale di questi oggetti geografici dovuta anche alle diverse condizioni geo-morfologiche, economiche e culturali del nostro Paese.

3 Lo *sprawl* urbano definito anche come città diffusa o anche dispersione urbana, sono termini che stanno ad indicare una rapida e disordinata crescita di una città. Tale fenomeno si manifesta soprattutto nelle zone periferiche di recente espansione e sottoposte a continui mutamenti. Il segno caratteristico della dispersione urbana è la bassa densità abitativa in città di medie e grandi dimensioni (oltre i 100.000 abitanti), per un approfondimento del tema si veda il contributo "Forme insediative e consumo di suolo" in questo volume.

### 3.4 Alcune evidenze empiriche delle località: struttura ed articolazione regionale

Nelle oltre 60 mila località vive il 94 per cento della popolazione italiana e nei centri abitati il 91,0 per cento, sebbene queste rappresentino solo il 6,7 per cento del territorio italiano. Per contro nelle case sparse, la popolazione che vi risiede è poco meno del 6 per cento, ma tale popolazione è sparsa all'interno del 93,3 per cento del territorio nazionale (Tavola 3.2).

I dati regionali relativi alla concentrazione della popolazione residente nelle località non presentano differenze rilevanti, le sole eccezioni riguardano la Provincia autonoma di Bolzano, l'Umbria, le Marche, il Molise e la Basilicata che si collocano al di sotto del 90 per cento; viceversa, l'occupazione di territorio attraverso insediamenti abitativi e/o produttivi è estremamente variabile tra le diverse regioni.

La regione con località mediamente più grandi, sia in termini di superficie sia di popolazione è la Puglia (rispettivamente 1,0 chilometro quadrato e 3.864,3 abitanti per località), segue la Sicilia (0,7 e 2.363,4), Lazio, Campania e Lombardia, queste ultime tre influenzate dalla presenza di grandi comuni sul proprio territorio. Viceversa i valori più bassi si registrano in Valle d'Aosta (0,1 e 213,6) e Molise (0,2 e 397,3).

Un ulteriore aspetto che è necessario approfondire è il confronto con il precedente censimento del 2001, confronto che consente di misurare, seppur con qualche margine di approssimazione, l'aumento dell'estensione delle località abitate e indirettamente, il fenomeno dell'urbanizzazione.

In dieci anni l'aumento della superficie delle località su base nazionale è stata dell'8,7 per cento pari a oltre 1.600 chilometri quadrati. Per avere una visione concreta della crescita della superficie delle località s'immagini che questa corrisponde a circa la metà dell'estensione della regione Valle d'Aosta. Sono le ripartizioni del Mezzogiorno che presentano i maggiori incrementi percentuali; infatti, l'espansione maggiore delle località pari al 10,4 per cento è localizzata nelle isole maggiori; nel resto del mezzogiorno il valore si attesta al 9,8 per cento. L'articolazione regionale fa registrare punte particolarmente elevate in Basilicata (18,5 per cento), Molise (16,5 per cento) e Puglia (13,2 per cento). Nel Centro e nel Nord vanno segnalati gli incrementi del Piemonte (12,1 per cento) e delle Marche (12,9 per cento).

Nel decennio precedente<sup>4</sup> invece, i dati relativi alle variazioni percentuali della superficie delle località evidenziano dei valori molto elevati se confrontati con quelli degli ultimi due censimenti, infatti, il valore nazionale si attesta al 31,6 per cento. Considerando le ripartizioni geografiche, i valori più elevati si presentano nel Sud (39,2 per cento) e nel Nord-est (35 per cento); nelle altre aree, invece, l'estensione delle località presenta valori di poco superiore al 25 per cento. Questo dato, se confrontato con i precedenti, conferma come nel Nord-est le tendenze in atto si siano poi confermate nel periodo successivo.

A livello regionale, con la sola eccezione del Trentino-Alto Adige che assume valori pari a 18,1 per cento, tutte le regioni si attestano al di sopra del 20 per cento. Le punte più elevate nel Nord del Paese sono le regioni Veneto (43,5 per cento) e Liguria (43,1 per cento) e nel Centro-Sud: Abruzzo (50 per cento) e Molise (55,5 per cento); per il Sud, la Basilicata fa registrare il valore più elevato (59,1 per cento) seguita dalla Calabria (51,4 per cento).

Una delle principali ragioni dell'espansione delle località è naturalmente l'aumento demografico delle città; tuttavia, negli ultimi decenni, questo binomio che generalmente guida

<sup>4</sup> Le superfici delle località abitate 1991, sebbene come è stato descritto nella nota metodologica siano state depurate dalle aree erroneamente delimitate durante le operazioni censuarie, sono assolutamente indicative e il confronto proposto va analizzato con le dovute cautele in quanto le basi territoriali Istat 1991 presentano notevoli approssimazioni anche per problemi legati alla restituzione cartografica (soprattutto di georeferenziazione).

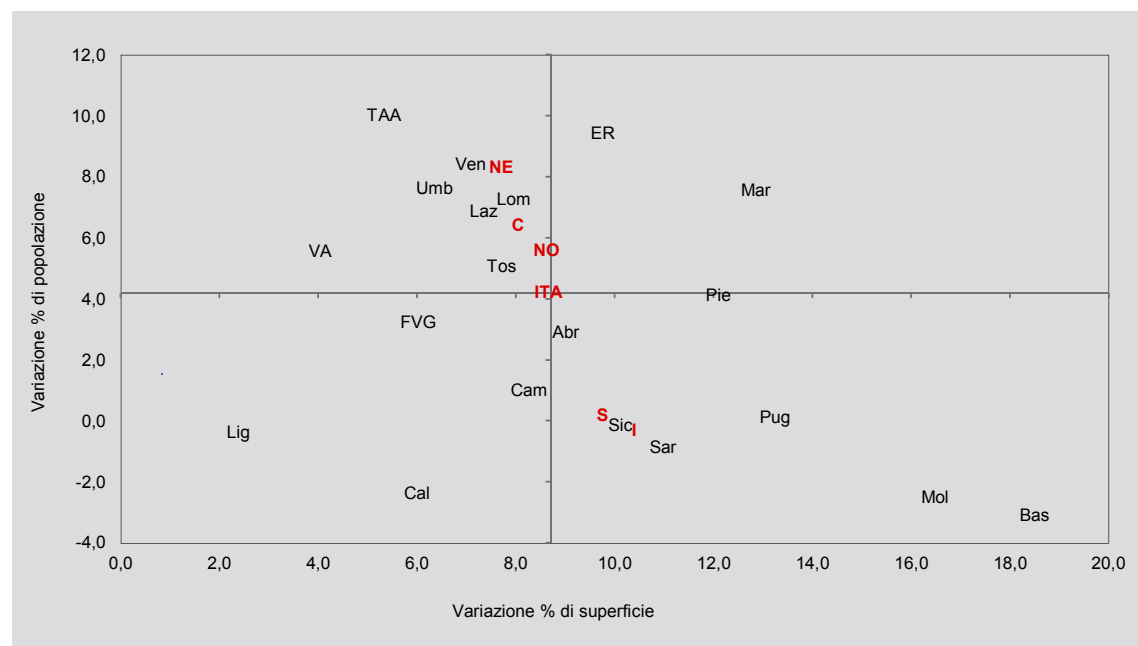


i processi di urbanizzazione in Italia dall'inizio del secondo dopoguerra (Romano B. et altri; 2016), in alcuni casi non sembra più il principale volano di espansione delle località che invece, come hanno evidenziato molti autori, segue altre logiche.

Sebbene le variazioni percentuali di superficie, come è stato già detto, sono tra loro molto diverse (a livello Italia 31,6 per cento nel 1991-2001 e 8,7 per cento nel periodo successivo), per avere un'idea di massima della dinamica in atto nel Paese sono stati elaborati due grafici a livello di regione e ripartizione. Nei due grafici sono rappresentate in ascissa la variazione di popolazione e in ordinata la variazione di superficie per il periodo 2001-2011 (Grafico 3.1) e 1991-2001 (Grafico 3.2). Il punto dove gli assi s'incrociano dando origine a quattro quadranti è rappresentato dal valore italiano (l'etichetta "ITA" al centro del grafico). In questo modo nel primo quadrante in alto a destra si posizionano le regioni che presentano valori superiori al valore nazionale per entrambe le variazioni. In alto a sinistra invece, (II quadrante) si posizionano le regioni con una variazione di popolazione superiore a quella nazionale e una variazione di superficie inferiore. In basso a sinistra (terzo quadrante) sono presenti le regioni con valori inferiori a quello nazionale e infine, nell'ultimo quadrante, le regioni che pur presentando una variazione di superficie superiore al valore nazionale, non hanno una crescita demografica di pari livello di quella italiana.

L'interesse di questa pubblicazione si concentra sul I e IV quadrante, dove si registra una crescita della variazione di superficie superiore a quella nazionale. In particolare nel IV quadrante si nota, in entrambi i grafici, la presenza costante di tre regioni: Molise, Basilicata e Sardegna. Tra tutte le regioni, la Basilicata presenta sempre i valori più elevati in entrambi i periodi, rispettivamente 59,1 e 18,5 per cento delle variazioni di superficie. Tra l'altro in tutte e tre le regioni sono rilevate anche delle variazioni percentuali di popolazione negative (tra le tre regioni il Molise detiene il primato, rispettivamente -3,5 e -3,1 per cento) sottolineando

**Grafico 3.1 - Superficie e popolazione delle località sul totale della superficie comunale, per regione e ripartizione geografica - Anno 2001 e 2011 (variazioni percentuali)**



Fonte: Elaborazione su dati Istat, 2001 e 2011

(a) Le etichette del grafico si riferiscono alle seguenti regioni: Pie = Piemonte, VA = Valle d'Aosta, Lom = Lombardia, TAA = Trentino-Alto Adige, Ven = Veneto, FVG = Friuli-Venezia Giulia, Lig = Liguria, ER = Emilia-Romagna, Tos = Toscana, Umb = Umbria, Mar = Marche, Laz = Lazio, Abr = Abruzzo, Mol = Molise, Cam = Campania, Pug = Puglia, Bas = Basilicata, Cal = Calabria, Sar = Sardegna, Sic = Sicilia, NO = Nord-ovest, NE = Nord-est, C = Centro, S = Sud, I = Isole, ITA = ITALIA.

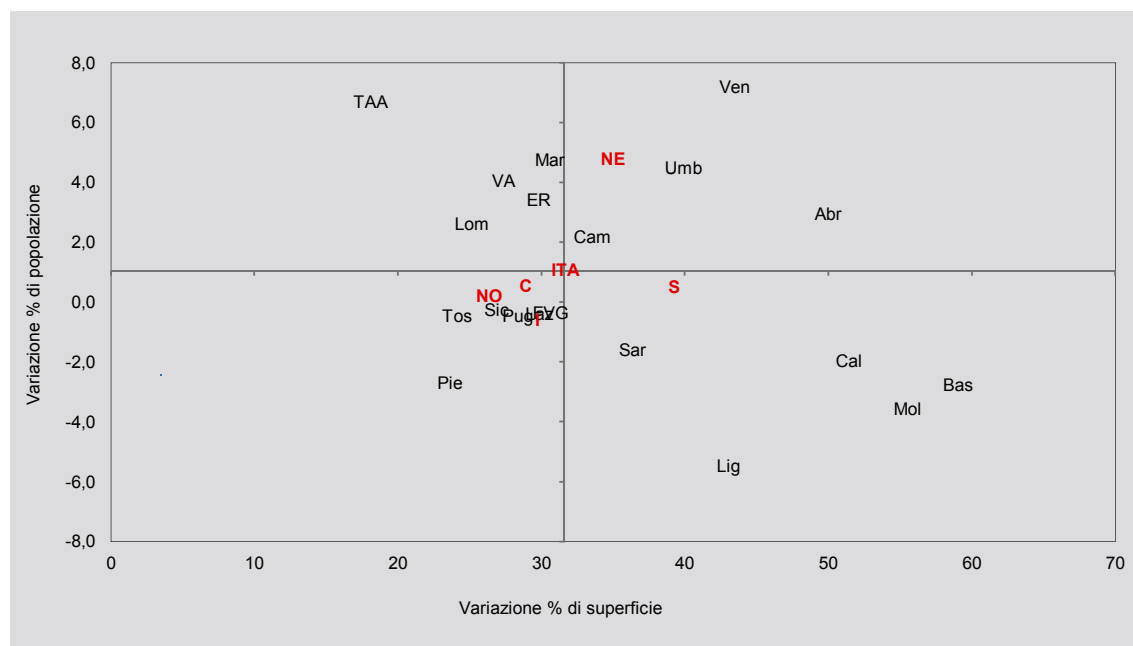
in maniera evidente come la crescita demografica e quella urbana non procedano sempre nella stessa direzione. Si segnalano poi degli spostamenti significativi negli anni della Sicilia e del Piemonte che nel decennio 1991-2001 sono localizzate nel III quadrante e nel periodo successivo nel IV (la rispettiva variazione di superficie delle due regioni era 26,9 e 23,6 per cento e nel periodo 2001-2011 e 10,1 e 12,1 per cento in quello successivo).

Per contro la Calabria e la Liguria si trovano nel IV quadrante del Grafico 3.2 e nel III del Grafico 3.1. Ciò in particolare, segnala una diminuzione al di sotto del valore nazionale della variazione percentuale di superficie (le variazioni 1991-2001 rispettivamente per la Calabria e la Liguria sono 51,4 e 43,1 per cento, mentre nel decennio successivo sono 6 e 2,4 per cento). In termini di ripartizioni l'unica che si colloca nel IV quadrante nel primo periodo, è il Sud Italia con valori percentuali pari al 39,2 per cento. Il Nord-est fa registrare una variazione percentuale ancora al di sopra del valore nazionale (35,0 per cento) ma con una variazione di popolazione superiore a quella nazionale (4,8 per cento) posizionandosi così nel I quadrante del Grafico 3.2.

Nel periodo più recente, invece, sono le Isole maggiori (10,4 per cento) e ancora il Sud Italia (9,8 per cento e quest'ultimo anche con una variazione di popolazione negativa) a collocarsi nel IV quadrante; dunque lungo l'orizzonte temporale considerato, il sud del Paese continua la sua permanenza in questa posizione. I motivi principali sono imputabili da un lato alle note dinamiche migratorie e dall'altro alla presenza di località turistiche situate soprattutto lungo la costa. In questo periodo le altre ripartizioni sono tutte leggermente al di sotto della variazione italiana di superficie e si trovano nel II quadrante (Nord-ovest, Centro e Nord-est con valori pari rispettivamente a 8,6, 8,0 e 7,7 per cento).

L'aumento della superficie delle località, non consente di individuare la forma e la morfologia che l'espansione urbana ha perseguito nell'ultimo decennio. Per avere un quadro

**Grafico 3.2 - Superficie e popolazione delle località sul totale della superficie comunale, per regione e ripartizione geografica - Anno 1991 e 2001 (variazioni percentuali)**



Fonte: Elaborazione su dati Istat, 1991 e 2001

(a) Le etichette del grafico si riferiscono alle seguenti regioni: Pie = Piemonte, VA = Valle d'Aosta, Lom = Lombardia, TAA = Trentino-Alto Adige, Ven = Veneto, FVG = Friuli-Venezia Giulia, Lig = Liguria, ER = Emilia-Romagna, Tos = Toscana, Umb = Umbria, Mar = Marche, Laz = Lazio, Abr = Abruzzo, Mol = Molise, Cam = Campania, Pug = Puglia, Bas = Basilicata, Cal = Calabria, Sar = Sardegna, Sic = Sicilia, NO = Nord-ovest, NE = Nord-est, C = Centro, S = Sud, I = Isole, ITA = ITALIA.

quantitativo più preciso e in grado di fornire una ulteriore chiave di lettura sulla tipologia dello sviluppo urbano, sono stati elaborati ulteriori elementi riportati nella Tavola 3.3. Si tratta, in sostanza, di elaborazioni in parte già effettuate con dati provvisori (Barbieri et al; 2010) e ora rivisti anche alla luce della pubblicazione di quelli definitivi.

In particolare è stata analizzata la distribuzione territoriale delle oltre 17 mila sezioni delimitate sul bordo delle località<sup>5</sup> delle quali 37.289 disegnate nell'ultimo censimento (23,7 per cento sul totale delle sezioni di bordo – Tavola 3.3). Questo dettaglio ci consente di stabilire quanto è cresciuta una località; si consideri che complessivamente questo valore è poco più della metà della crescita complessiva delle località nell'arco degli ultimi due decenni, pari circa a 900 chilometri quadrati. In termini quantitativi è quindi l'elemento di maggior rilievo per valutare la crescita delle località. Nella stessa tavola sono anche riportate le nuove località e le località 2001 inglobate in quelle 2011. Il confronto di tutti questi elementi consente di capire in che modo si è sviluppata l'espansione urbana e se ci sono aree dove prevalgono delle particolari modalità di crescita.

L'analisi delle ripartizioni, mostra che nel Sud del Paese e nelle Isole maggiori le nuove località superano abbondantemente la percentuale di quelle rilevate in Italia (rispettivamente 5,3 e 10,7 per cento contro il 3,8 per cento a livello Italia). Viceversa, nelle ripartizioni settentrionali, la percentuale di località 2001 che per effetto dell'espansione urbana sono state inglobate in quelle del 2011 è superiore al valore nazionale (4,7 e 3,8 per cento rispettivamente nel Nord-ovest e nel Nord-est, mentre in Italia il valore è pari al 3,7 per cento). Questo dato indica come le nuove edificazioni nel nord del Paese privilegino la rimozione degli spazi interstiziali tra località contigue sia per i noti fenomeni di conurbazione, quale sviluppo policentrico del territorio che per quelli di agglomerazione di centri minori intorno al nucleo centrale in espansione.

Se consideriamo anche la percentuale delle nuove sezioni disegnate sul bordo delle località, in pratica l'aumento della dimensione delle località, i valori più elevati si registrano nella ripartizione Nord-ovest con il 26,4 per cento rispetto il 23,7 per cento di quello nazionale. Questo dato sembra prevedibile ma non è così se si confronta con quello della ripartizione Nord-est. Infatti, in questa ripartizione, la distribuzione territoriale delle località 2001 assorbite in quelle 2011 è superiore al valore registrato in Italia, nonostante la percentuale delle sezioni di bordo è inferiore al valore nazionale (22,6 per cento). In altre parole, in questi territori, la distanza tra località era già ridotta nel 2001 e in dieci anni gli spazi interstiziali tra località si sono ulteriormente ridotti determinando così l'aumento del numero di fusioni.

Nel Sud del Paese invece, dove la distanza tra località è più elevata, le nuove edificazioni avvengono prevalentemente dalla crescita della dimensione delle località esistenti e dalle nuove località, come si è già evidenziato in precedenza (10,7 e 5,3 per cento sono i valori che si registrano rispettivamente per le Isole e il Sud, nel caso di nuove località; 24,7 e 23,5 per cento sono, invece, la percentuale delle nuove sezioni di bordo la cui superficie è pari a 7,6 e 5,9 per cento).

In termini regionali, i valori percentuali più elevati delle località 2001 perse a seguito della crescita delle località 2011 si registrano in Piemonte (6,8 per cento) e Veneto (4,9 per cento) e nel sud in Molise e Sicilia. Nuove località con valori superiori alla media nazionale si trovano in tutte le regioni del sud, con la sola eccezione della Calabria, e con valori superiori al 10 per cento in Puglia (15,6 per cento) e Sardegna (11,8 per cento). Nel Nord l'unica regione che supera il valore nazionale è il Piemonte (4,1 per cento).

<sup>5</sup> Nel proseguo sono considerate sezioni di bordo, tutte le sezioni di censimento di una località che confinano con una località di case sparse.

D'indubbio interesse è anche la distribuzione della popolazione che vive nelle sezioni di bordo, ossia nelle periferie delle località. Per evitare qualsiasi equivoco va qui precisato che questo insieme di sezioni, situate territorialmente sul bordo di una località, non coincide con le delimitazioni dei quartieri economicamente e socialmente più periferici di una realtà urbana. In questa accezione s'intende utilizzare il concetto geografico di una periferia collegato al poligono geometrico di una località che lo contiene. Con delle query spaziali elaborate attraverso dei Gis siamo ora in grado di quantificare questa misura mettendo in luce aspetti analizzati, per lo più solo da un punto di vista teorico, sul diverso assetto funzionale dello spazio residenziale all'interno delle città.

In termini nazionali la popolazione che risiede in queste aree, è pari al 52,6 per cento della popolazione italiana. Sebbene ci siano delle lievi differenze tra le ripartizioni, si noti

**Tavola 3.2 - Località, superficie e popolazione residente per regione e ripartizione geografica - Anni 1991, 2001 e 2011** (valori assoluti, valori percentuali, valori medi e variazioni percentuali)

REGIONI E RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Località		Percentuale sul totale		Dimensione media delle località		Variazioni % 2001-11 delle località		Variazioni % 1991-01 delle località	
	Totale	di cui centri abitati	Superficie (km <sup>2</sup> )	Popola- zione residente	Superficie	Popola- zione residente	Superficie	Popola- zione residente	Superficie	Popola- zione residente
Piemonte	7.762	2426	6,7	94,0	0,2	528,4	12,1	4,0	23,6	-2,7
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	572	152	1,8	96,3	0,1	213,6	4,0	5,2	27,4	4,1
Lombardia	7.506	3.142	12,8	98,0	0,4	1.267,4	8,0	7,2	25,1	2,6
Trentino-Alto Adige/ Südtirol	1.846	839	2,6	91,1	0,2	507,5	5,3	10,3	17,5	6,7
<i>Bolzano/Bozen</i>	877	333	0,02	86,2	0,2	496,1	4,6	10,2	23,6	7,1
<i>Trento</i>	969	506	3,3	95,8	0,2	518,9	5,8	10,4	13,5	5,8
Veneto	7.635	2.088	12,9	92,2	0,3	586,3	7,1	8,3	43,5	7,2
Friuli-Venezia Giulia	1.566	738	8,7	97,1	0,4	755,5	6,0	3,2	30,7	-0,3
Liguria	1.834	798	9,7	96,1	0,3	822,8	2,4	-0,4	43,1	-5,5
Emilia-Romagna	6.196	2.041	7,6	90,5	0,3	634,4	9,8	9,2	29,8	3,4
Toscana	4.579	1.798	5,6	92,1	0,3	738,3	7,7	5,0	24,2	-0,5
Umbria	1.625	645	4,4	86,8	0,2	472,1	6,3	7,6	39,9	4,5
Marche	2.456	779	5,4	87,8	0,2	551,1	12,9	7,3	30,6	4,8
Lazio	2.917	943	10,3	93,2	0,6	1.758,2	7,3	6,7	29,9	-0,4
Abruzzo	2.369	835	4,8	90,0	0,2	496,8	9,0	2,7	50,0	3,0
Molise	697	197	2,6	87,5	0,2	393,7	16,5	-2,7	55,5	-3,5
Campania	3.283	1.192	9,5	94,8	0,4	1.664,8	8,3	1,0	33,6	2,2
Puglia	1.004	475	5,0	95,7	1,0	3.864,3	13,2	0,1	28,3	-0,4
Basilicata	721	212	1,8	88,4	0,2	709,0	18,5	-3,3	59,1	-2,7
Calabria	2.525	984	5,3	94,1	0,3	730,5	6,0	-2,4	51,4	-1,9
Sicilia	2.039	850	5,3	96,3	0,7	2.363,5	10,1	-0,1	26,9	-0,2
Sardegna	1.315	580	2,6	94,6	0,5	1.178,8	11,0	-0,9	36,3	-1,6
<b>Nord-ovest</b>	<b>17.674</b>	<b>6.518</b>	<b>9,2</b>	<b>96,7</b>	<b>0,3</b>	<b>862,2</b>	<b>8,6</b>	<b>5,5</b>	<b>26,3</b>	<b>0,2</b>
<b>Nord-est</b>	<b>17.245</b>	<b>5.706</b>	<b>8,2</b>	<b>92,0</b>	<b>0,3</b>	<b>610,5</b>	<b>7,7</b>	<b>8,1</b>	<b>35,0</b>	<b>4,8</b>
<b>Centro</b>	<b>11.577</b>	<b>4.165</b>	<b>6,8</b>	<b>91,6</b>	<b>0,3</b>	<b>918,2</b>	<b>8,0</b>	<b>6,3</b>	<b>28,9</b>	<b>0,6</b>
<b>Sud</b>	<b>10.599</b>	<b>3.895</b>	<b>5,3</b>	<b>94,1</b>	<b>0,4</b>	<b>1.240,9</b>	<b>9,8</b>	<b>0,1</b>	<b>39,2</b>	<b>0,5</b>
<b>Isole</b>	<b>3.354</b>	<b>1.430</b>	<b>4,0</b>	<b>95,9</b>	<b>0,6</b>	<b>1.899,0</b>	<b>10,4</b>	<b>-0,3</b>	<b>29,7</b>	<b>-0,6</b>
<b>ITALIA</b>	<b>60.449</b>	<b>21.714</b>	<b>6,7</b>	<b>94,1</b>	<b>0,3</b>	<b>925,2</b>	<b>8,7</b>	<b>4,1</b>	<b>31,6</b>	<b>1,1</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 1991, 2001 e 2011

### 3. Profili e dinamiche delle località abitate in Italia

che tutte presentano un valore superiore al 50 per cento, con la sola eccezione della ripartizione Centro che presenta un valore appena al di sotto (46,4 per cento).

Questo fenomeno dunque, sembra generalizzato nell'intera penisola e osservando i dati regionali, i valori più elevati si registrano, con punte superiori al 70 per cento, in Valle d'Aosta e Molise mentre la Liguria e il Lazio presentano valori molto meno elevati, intorno al 37 per cento. Ciò naturalmente è in parte legato anche alla dimensione media delle località che proprio in Valle d'Aosta e Molise presentano dei valori più contenuti rispetto alle altre regioni.

**Tavola 3.3 - Popolazione e nuove sezioni sul bordo delle località, nuove località 2011 e fusioni delle località 2001 - Anno 2001 e 2011 (valori assoluti e percentuali)**

REGIONI E RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Popolazione sul bordo delle località		% delle nuove sezioni di bordo sul totale		% delle località sul totale	
	Valore assoluto	Valore percentuale	Numero	Superficie	Nuove località	Fusioni delle località
Piemonte	2.211.612	50,7	28,8	6,5	4,1	6,8
Valle d'Aosta/ <i>Vallée d'Aoste</i>	92.035	72,6	23,7	1,6	2,6	1,1
Lombardia	5.546.907	57,2	27,3	5,9	3,5	3,2
Trentino-Alto Adige/ <i>Südtirol</i>	663.074	64,4	22,5	2,7	1,3	2,0
<i>Bolzano/Bozen</i>	281.932	55,9	25,0	2,8	1,1	0,7
<i>Trento</i>	381.142	72,6	19,5	2,6	1,4	3,2
Veneto	3.227.306	66,4	21,3	5,2	2,6	4,9
Friuli-Venezia Giulia	760.049	62,4	22,9	3,7	2,5	1,7
Liguria	587.638	37,4	13,4	2,1	1,9	2,4
Emilia-Romagna	2.084.056	48,0	23,9	6,8	2,8	3,5
Toscana	1.891.901	51,5	22,1	5,4	2,4	3,6
Umbria	541.134	61,2	22,2	3,7	1,8	2,8
Marche	904.872	58,7	23,7	7,6	3,7	3,3
Lazio	2.040.875	37,1	19,3	6,2	3,4	3,3
Abruzzo	831.787	63,6	21,3	4,0	2,8	2,8
Molise	221.314	70,6	25,0	8,8	5,9	4,8
Campania	2.694.782	46,7	25,0	5,0	5,3	2,1
Puglia	1.843.343	45,5	24,8	9,1	15,6	1,9
Basilicata	392.460	67,9	24,6	9,7	7,1	1,9
Calabria	1.338.218	68,3	20,8	3,7	2,8	1,6
Sicilia	2.388.732	47,7	22,6	8,2	10,1	3,9
Sardegna	998.040	60,9	30,2	6,6	11,8	1,6
<b>Nord-ovest</b>	<b>8.438.192</b>	<b>53,5</b>	<b>26,4</b>	<b>5,7</b>	<b>3,6</b>	<b>4,7</b>
<b>Nord-est</b>	<b>6.734.485</b>	<b>58,8</b>	<b>22,6</b>	<b>5,3</b>	<b>2,5</b>	<b>3,8</b>
<b>Centro</b>	<b>5.378.782</b>	<b>46,4</b>	<b>21,5</b>	<b>5,9</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>
<b>Sud</b>	<b>7.321.904</b>	<b>52,4</b>	<b>23,5</b>	<b>5,9</b>	<b>5,3</b>	<b>2,3</b>
<b>Isole</b>	<b>3.386.772</b>	<b>51,0</b>	<b>24,7</b>	<b>7,6</b>	<b>10,7</b>	<b>3,0</b>
<b>ITALIA</b>	<b>31.260.135</b>	<b>52,6</b>	<b>23,7</b>	<b>5,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>

Fonte: Censimento della popolazione e delle abitazioni, Anni 2001 e 2011



### 3.5 Alcune evidenze empiriche delle località: struttura ed articolazione delle maggiori realtà urbane<sup>6</sup>

La disponibilità dei dati sulle località consente di approfondire la situazione delle principali realtà urbane nell'accezione descritta in nota, dove risiede oltre il 17 per cento della popolazione italiana. L'universo di riferimento è costituito dai 217 comuni principali dei rispettivi Sistemi locali e dai comuni limitrofi di prima e seconda corona. Complessivamente 690 comuni.

Il primo elemento da sottolineare è la grande differenza tra i comuni polo e i comuni delle rispettive corone. In particolare, analizzando la percentuale di superficie comunale delimitata dalle località, si registrano dei livelli sempre superiori nei grandi comuni piuttosto che nel complesso delle rispettive corone (Tavola 3.4). In alcuni casi il livello di estensione della superficie di località è superiore al 70 per cento, come nei comuni di Como, Milano, Napoli, Padova e Torino; si noti che, con la sola eccezione di Como, il dato si ripete nell'arco dei tre anni analizzati. Valori superiori al 50 per cento caratterizzano città come Bari, Bergamo, Bologna, Busto Arsizio, Firenze, e Palermo (Tavola 3.4). Una particolarità si evidenzia anche per i comuni di I corona di Milano e Busto Arsizio, anch'essi con livelli che superano il 50 per cento dell'estensione comunale (nel caso di Milano i dati del 1991 sono leggermente al di sotto, 46,4 per cento). Questi ultimi due che sono territorialmente tra loro prossimi, si estendono per agglomerazione oltre i comuni di I e II corona, determinando una estensione territoriale che si propaga da Milano fino ai territori dell'intorno del comune di Busto Arsizio.

In modo del tutto analogo anche i comuni della I corona di Napoli presentano delle superfici pari rispettivamente a 62,1, 59,5 e 49,9 per cento nei tre anni di riferimento. Anche in questo caso i comuni della cintura napoletana sono di fatto inseriti, per agglomerazione, all'interno dell'area partenopea.

Il dato nazionale del 2011 fa segnare un livello pari al 6,7 per cento, dato cresciuto di circa due punti percentuali se confrontato con quello del 1991 (4,7 per cento), passando per il 6,2 per cento del 2001. A livello aggregato, la tavola 3.4 mette in luce lo stesso andamento già evidenziato in precedenza: consistenti valori di suolo occupato dalle località nei grandi comuni (rispettivamente per i tre anni 2011, 2001 e 1991 i valori sono: 42,4, 41,0 e 37,9 per cento) superiori sia al complesso dei comuni delle due cinture sia al valore nazionale. Come era prevedibile si osservano anche valori in crescita nella serie temporale dei tre censimenti.

Anche confrontando i dati delle variazioni di superficie, emergono delle differenze significative tra i tre domini territoriali analizzati. In effetti, nelle ventuno città cardine, tranne qualche rara eccezione, la crescita della superficie urbanizzata nel periodo 2001-2011 è stata sempre al di sotto della media nazionale. I dati aggregati fanno registrare dei valori pari a 3,3 per cento contro il valore nazionale dell'8,7 per cento. La medesima tendenza si rileva analizzando le variazioni 1991-2001: l'8,4 per cento è il dato aggregato mentre la media nazionale è pari al 31,6 per cento. Si noti, inoltre, quest'ultimo valore decisamente superiore all'analogo valore nazionale registrato nell'ultimo decennio.

Analizzando la variazione di superficie dei comuni delle corone, invece, l'espansione delle località coinvolge nell'ultimo decennio sia i comuni di prima corona (9,2 per cento) ma ancor più quelli di seconda corona (10,5 per cento); nel decennio precedente, la dinamica è invertita: la I corona si attesta al 30,2 per cento mentre la seconda al 29,5 per cento.

<sup>6</sup> In questo contributo, le maggiori realtà urbane del Paese si riferiscono ai comuni "centroidi" del rispettivo Sistema Locale descritto nel volume (Istat, 2015-a), paragrafo 3.1.2.

<sup>7</sup> I Comuni presi in considerazione sono: Torino, Busto Arsizio, Como, Milano, Bergamo, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Taranto, Reggio di Calabria, Palermo, Messina, Catania, Cagliari. Va ulteriormente specificato che nel caso di Roma e Taranto non sono state considerate le isole amministrative al di fuori del territorio comunale e per estensione i relativi comuni di I e II cintura.

### 3. Profili e dinamiche delle località abitate in Italia

51

**Tavola 3.4 - Superficie, nuove località e località delle principali realtà urbane e aggregazioni dei comuni di I e II corona - Anni 1991, 2001 e 2011 (valori percentuali e variazioni percentuali)**

	Superficie % delle località sul totale			Variazioni % della superficie delle località		Valori %	
	2011	2001	1991	2001-11	1991-01	Nuove località	Fusioni
Bari	51,2	48,6	47,2	5,3	3,0	20,0	20,0
Comuni di I corona	9,3	8,2	6,3	13,4	29,8	13,3	3,8
Comuni di II corona	3,2	2,5	1,9	25,8	34,8	19,2	2,2
Bergamo	64,2	60,9	56,5	5,4	7,8	0,0	0,0
Comuni di I corona	39,4	37,2	29,8	5,9	24,8	0,0	8,9
Comuni di II corona	27,3	25,3	18,9	7,6	33,7	2,0	4,1
Bologna	55,4	54,9	53,9	1,0	1,8	0,0	0,0
Comuni di I corona	12,9	10,4	7,8	24,1	33,8	6,0	7,5
Comuni di II corona	6,8	5,3	4,0	26,7	32,9	2,0	5,5
Busto Arsizio	70,0	67,9	63,7	3,0	6,7	50,0	50,0
Comuni di I corona	60,5	58,7	54,3	3,0	8,0	21,7	5,6
Comuni di II corona	34,1	31,4	28,0	8,7	12,1	4,2	7,0
Cagliari	32,6	31,1	30,1	4,7	3,4	50,0	0,0
Comuni di I corona	15,7	14,7	10,9	6,9	34,5	8,5	0,0
Comuni di II corona	2,6	2,4	1,7	8,6	41,1	7,7	2,7
Como	83,0	82,7	52,5	0,3	57,4	0,0	0,0
Comuni di I corona	28,4	27,1	21,1	4,7	29,0	5,0	5,1
Comuni di II corona	28,8	27,9	22,8	3,0	22,4	6,7	2,4
Catania	35,2	35,2	34,5	0,0	2,1	0,0	0,0
Comuni di I corona	11,2	9,3	8,1	19,8	15,7	16,0	4,5
Comuni di II corona	6,6	5,8	4,4	14,6	30,1	16,7	4,4
Firenze	60,5	58,6	57,8	3,3	1,4	9,1	0,0
Comuni di I corona	14,6	13,5	11,6	8,3	16,4	4,6	10,5
Comuni di II corona	8,4	7,6	6,6	10,0	14,7	3,5	0,4
Genova	32,7	32,5	31,1	0,6	4,3	2,0	0,0
Comuni di I corona	7,5	7,4	4,4	1,3	68,0	1,7	2,3
Comuni di II corona	5,7	5,4	3,4	5,3	58,4	6,1	3,1
Messina	21,1	20,4	17,6	3,2	16,3	0,0	6,5
Comuni di I corona	5,2	5,1	4,5	1,5	14,3	0,0	5,7
Comuni di II corona	3,8	3,6	2,6	5,5	37,2	6,1	0,0
Milano	81,3	81,2	75,5	0,1	7,6	0,0	0,0
Comuni di I corona	54,7	52,1	46,4	5,0	12,4	4,5	9,5
Comuni di II corona	37,1	35,5	31,3	4,5	13,5	2,3	2,3
Napoli	90,3	90,0	88,3	0,2	2,0	0,0	0,0
Comuni di I corona	62,1	59,5	49,9	4,3	19,3	2,0	4,3
Comuni di II corona	36,7	33,7	27,2	8,6	23,9	14,3	7,1
Palermo	55,6	54,9	52,6	1,2	4,4	28,6	28,6
Comuni di I corona	4,4	3,9	2,6	11,4	53,4	10,5	11,8
Comuni di II corona	5,6	5,2	4,4	6,9	18,8	18,5	2,7
Padova	80,8	79,7	73,2	1,5	8,8	0,0	0,0
Comuni di I corona	37,3	34,7	23,5	7,3	48,0	4,2	16,7
Comuni di II corona	26,2	23,8	14,7	10,1	62,1	7,7	7,9
Reggio di Calabria	25,1	25,0	19,2	0,4	30,1	2,3	0,0
Comuni di I corona	7,1	6,8	4,9	4,2	37,5	1,0	0,0
Comuni di II corona	5,2	5,1	4,1	2,6	25,0	1,9	0,0
Roma	38,9	36,6	35,3	6,4	3,5	5,8	14,3
Comuni di I corona	23,0	20,9	14,5	10,0	43,6	4,4	4,3
Comuni di II corona	13,8	13,3	10,2	4,0	30,7	5,7	1,0

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 1991, 2001 e 2011

**Tavola 3.4 segue - Superficie, nuove località e località delle principali realtà urbane e aggregazioni dei comuni di I e II corona - Anni 1991, 2001 e 2011 (valori percentuali e variazioni percentuali)**

	Superficie % delle località sul totale		Variazioni % della superficie delle località		Valori %	
	2011	2001	1991	2001-11	1991-01	Nuove località
Taranto	31,4	30,0	17,7	4,6	70,2	0,0
Comuni di I corona	9,9	7,7	6,9	27,9	12,5	22,2
Comuni di II corona	3,6	2,9	2,4	25,6	21,6	28,9
Torino	87,5	87,4	84,6	0,1	3,4	0,0
Comuni di I corona	37,6	33,6	27,5	11,8	22,5	7,8
Comuni di II corona	18,4	14,9	12,4	23,4	20,4	10,0
Trieste	47,7	47,0	45,5	1,4	3,3	5,9
Comuni di I corona	14,6	13,4	8,7	9,2	54,3	3,4
Comuni di II corona	22,8	16,8	14,5	35,6	16,0	0,0
Venezia	18,5	16,2	11,2	13,8	44,3	0,0
Comuni di I corona	14,8	13,8	9,4	7,5	46,3	5,4
Comuni di II corona	14,4	13,3	9,0	8,6	47,5	6,3
Verona	28,8	28,2	26,2	2,1	7,7	0,0
Comuni di I corona	16,3	15,6	11,6	4,7	33,7	0,3
Comuni di II corona	8,6	7,8	5,2	10,0	49,7	1,1
<b>Grandi comuni</b>	<b>42,4</b>	<b>41,0</b>	<b>37,9</b>	<b>3,3</b>	<b>8,4</b>	<b>3,2</b>
<b>Comuni di I corona</b>	<b>17,7</b>	<b>16,2</b>	<b>12,4</b>	<b>9,2</b>	<b>30,2</b>	<b>5,4</b>
<b>Comuni di II corona</b>	<b>9,7</b>	<b>8,8</b>	<b>6,8</b>	<b>10,5</b>	<b>29,5</b>	<b>7,8</b>
<b>ITALIA</b>	<b>6,7</b>	<b>6,2</b>	<b>4,7</b>	<b>8,7</b>	<b>31,6</b>	<b>3,5</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 1991, 2001 e 2011

Tutti questi elementi suggeriscono come in molte realtà territoriali italiane e in particolare nei grandi centri, il suolo urbanizzato sia cresciuto a tal punto da saturare lo spazio disponibile per nuovi insediamenti, operando un progressivo trasferimento delle nuove edificazioni negli spazi circostanti. Questa crescita però avviene selettivamente spostandosi gradualmente prima nei territori più prossimi (comuni di I corona) e solo successivamente nei comuni spazialmente più lontani (comuni di II corona).

Bisogna tuttavia ricordare che, sebbene in termini percentuali le variazioni ed i livelli di urbanizzazione delle principali realtà urbane siano inferiori ai rispettivi comuni limitrofi, i valori assoluti continuano a mostrare segnali di crescita.

Per rappresentare questo aspetto sono stati elaborati due cartogrammi, limitatamente al periodo 2001-2011 e per ogni area urbana, dove sono rappresentati i comuni principali e gli altri comuni limitrofi. I cartogrammi sono tematizzati distinguendo i valori superiori (in blu sul cartogramma) e inferiori (in giallo) alla soglia nazionale dell'incidenza e della variazione percentuale di superficie di località.

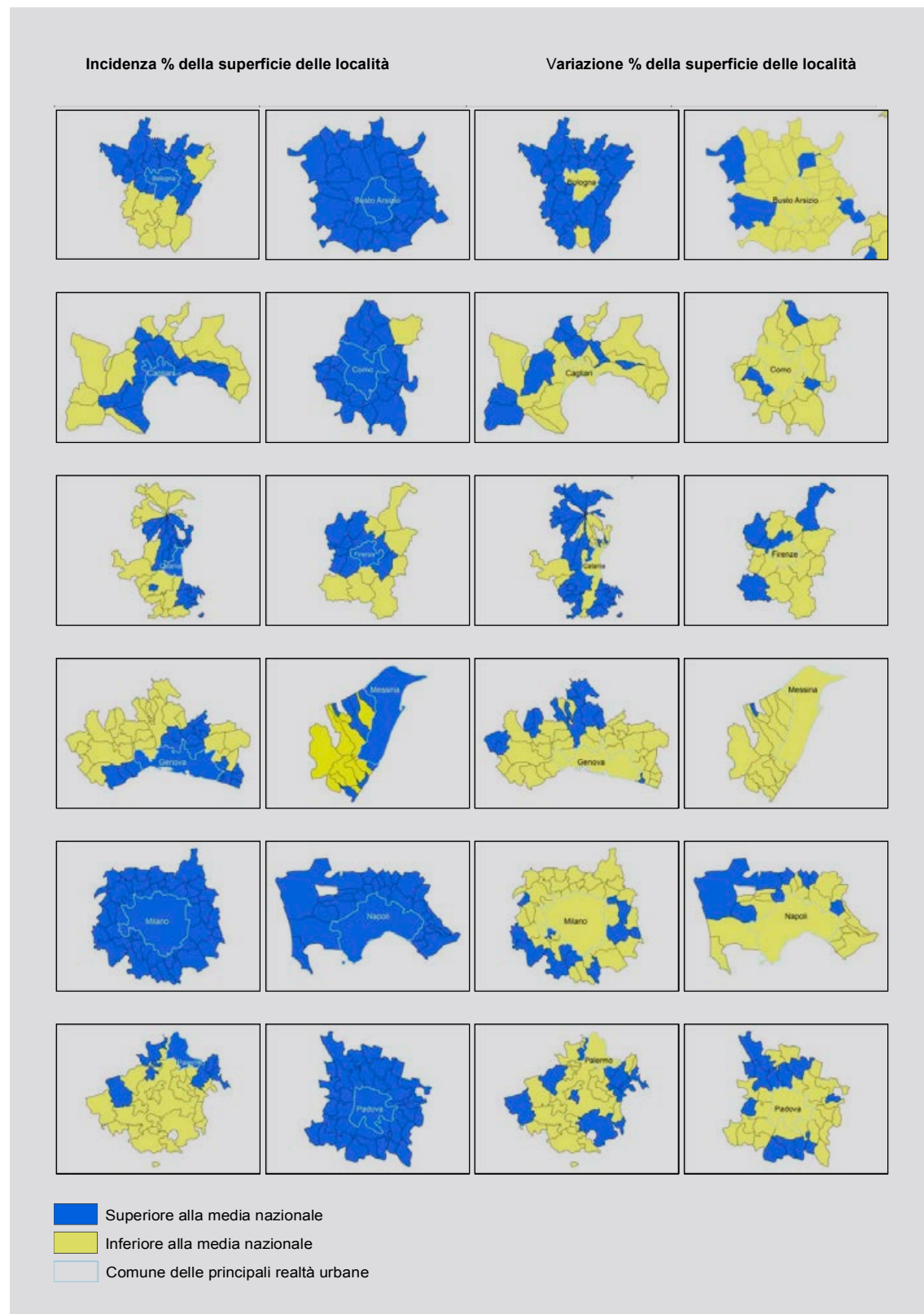
Proseguendo l'analisi della tavola 3.4, si nota anche che per effetto dello spazio limitato, la percentuale di località 2001 inglobate in località 2011 nei grandi comuni è nel complesso intorno al 7 per cento del totale; nei comuni di I corona scende al 6,8 per cento e per i comuni di II corona si abbassa ulteriormente al 5,1 per cento.

Viceversa, i valori percentuali delle nuove località sono massimi nei comuni di II corona (7,8 per cento) e decrescono spostandosi via via verso i grandi comuni (5,4 per cento per i comuni di I corona e 3,2 per cento per i grandi comuni). Ciò rafforza le considerazioni espresse sulla saturazione dei territori dei grandi comuni, la cui espansione urbana si spinge gradualmente verso i territori contigui con modalità diverse di diffusione.

### 3. Profili e dinamiche delle località abitate in Italia

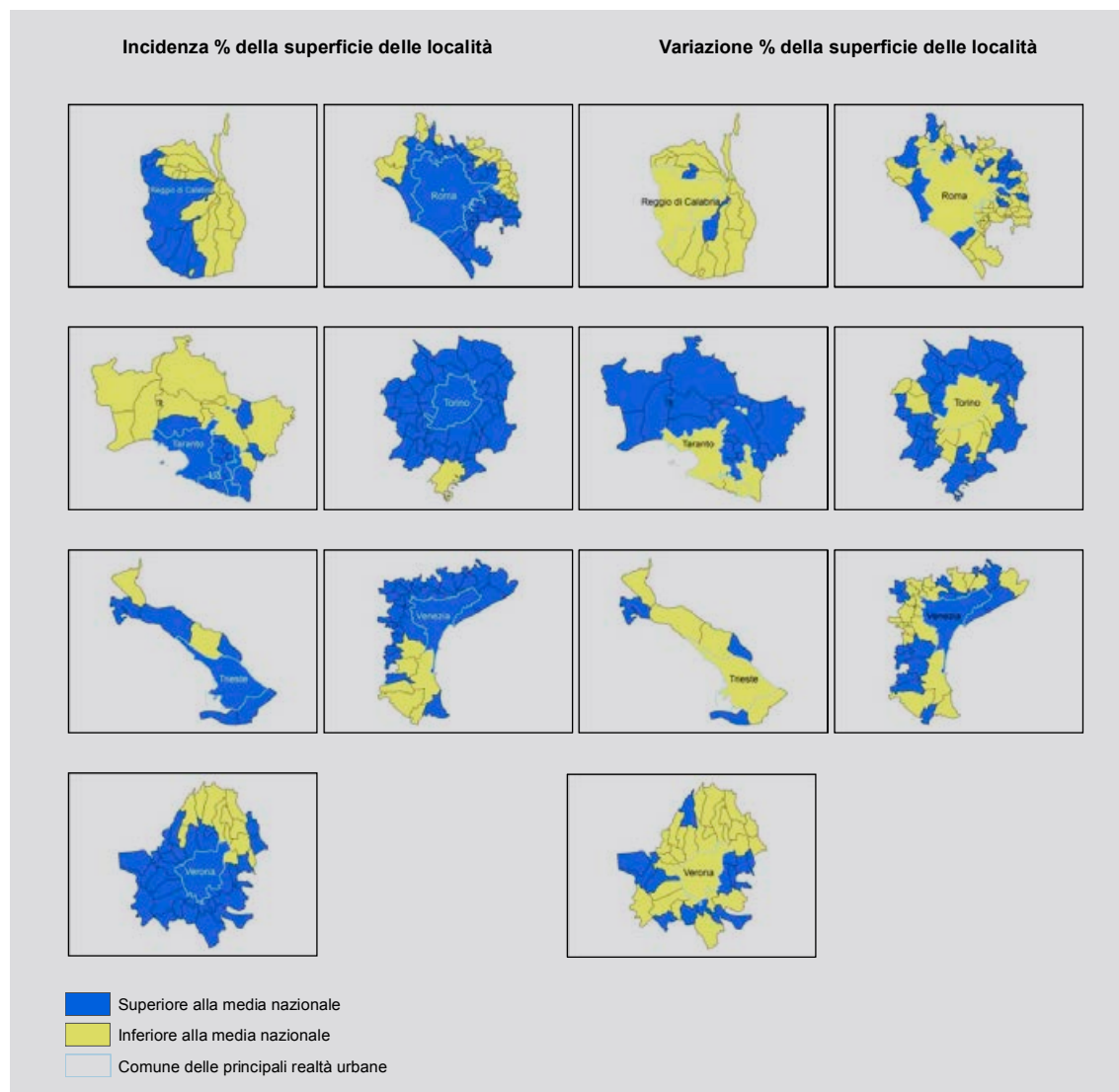
53

**Cartogramma 3.2 - Superficie delle località sul totale della superficie comunale - Anni 2001 e 2011 (valori percentuali e variazione percentuale)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001 e 2011

**Cartogramma 3.2 segue - Superficie delle località sul totale della superficie comunale - Anni 2001 e 2011 (valori percentuali e variazione percentuale)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001 e 2011

### 3.6 Alcune evidenze empiriche delle località: Struttura ed articolazione comunale

L'analisi di alcune delle principali caratteristiche a livello comunale offre interessanti spunti di riflessione sulle dinamiche insediative nel nostro Paese (Tavola 3.5).

La prima caratteristica esaminata riguarda i comuni litoranei. L'intenso sviluppo insediativo cresciuto lungo le coste italiane è un tratto distintivo dell'espansione urbana del nostro Paese. Il motore principale di questo elemento è la naturale vocazione turistica della nostra Penisola. Nonostante l'esiguo numero di località di questi comuni (6.251 contro le oltre 54 mila località registrate nei comuni non litoranei), i valori percentuali e medi sono sempre superiori all'insieme degli altri comuni. In particolare segnaliamo la superficie (11,5 per cento rispetto al 5,9 per cento dei comuni non litoranei) e la dimensione media delle località che, in termini di popolazione, è tre volte più grande di quella dei comuni non litora-



nei. Viceversa la variazione percentuale di superficie 2001-2011 è cresciuta maggiormente nei comuni non litoranei (i valori sono 9,0 e 7,5 per cento).

Anche la morfologia del territorio come è noto, influenza la diffusione o la contrazione degli insediamenti abitativi. Utilizzando la suddivisione comunale per zona altimetrica si nota che il valore percentuale della variazione della superficie di località, per il periodo 2001-2011, è sempre superiore nei comuni di pianura e collina rispetto a quello registrato nei comuni montani. Tutti gli indicatori riportati nella Tavola 3.5 evidenziano questa situazione dando una precisa scala gerarchica nella localizzazione dello sviluppo urbano nelle varie zone. Più in generale “i maggiori valori della densità urbana delle regioni pianeggianti sono evidentemente dovuti alla facilità di collegamento che queste zone presentano rispetto alle localizzazioni industriali, commerciali di servizio in genere, mentre le colline attraggono molti interessi residenziali per ragioni climatiche e paesaggistiche e le montagne per motivi essenzialmente legati al turismo” (Romano et altri, 2016). Fa eccezione il numero delle località che prevale in collina (circa 25mila sono le località complessive) rispetto alle altre zone altimetriche.

Il tema dello “sfruttamento” del territorio si manifesta anche in funzione della dimensione dei comuni e della loro capacità attrattiva. Questa relazione è evidente analizzando la distribuzione dei comuni per dimensione demografica. Al crescere della dimensione del comune l’espansione delle località è sempre maggiore, fino ad arrivare al 27,4 per cento nei comuni con più di 100 mila abitanti. Per contro si evidenziano anche segnali di “saturazione” nell’espansione territoriale delle grandi città che nel 2011 crescono solo del 4,4 per cento rispetto al 2001; al contrario questo valore per il resto dei comuni si attesta intorno all’8-9 per cento. Le prime tre classi in particolare presentano tutti valori in crescita superiori al 9 per cento, mentre, quella tra 50 mila e 100 mila abitanti è pari all’8,2 per cento. In altre parole, la crescita urbana più elevata si registra nei comuni con una dimensione demografica più modesta.

**Tavola 3.5 - Località, superficie e popolazione residente secondo alcune caratteristiche dei comuni - Anni 2001 e 2011** (valori assoluti, valori percentuali, valori medi e variazioni percentuali)

CARATTERISTICHE DEI COMUNI	Località abitate 2011	Percentuale sul totale		Dimensione media delle località		Variazioni % 2001-2011 delle località	
		Superficie	Popolazione residente	Superficie	Popolazione residente	Superficie	Popolazione residente
<b>Litoraneità</b>							
Comuni non litoranei	54.198	5,9	93,2	0,3	735,5	9,0	5,4
Comuni litoranei	6.251	11,5	96,4	0,8	2.569,9	7,5	1,5
<b>Zona altimetrica</b>							
Montagna	19.042	2,9	92,5	0,2	362,8	6,3	0,9
Collina	25.186	6,4	92,4	0,3	853,8	8,9	3,8
Pianura	16.221	13,1	95,9	0,6	1.696,1	9,3	5,5
<b>Dimensione del comune</b>							
Meno di 5.000 abitanti	33.195	3,1	89,0	0,2	276,7	9,8	3,1
5.001-10.000 abitanti	10.752	7,1	92,0	0,3	717,7	9,3	8,3
10.001-50.000 abitanti	12.906	10,7	94,1	0,5	1.511,8	9,4	6,5
50.001-10.000 abitanti	2.111	14,1	96,2	0,9	2.879,8	8,2	3,0
Oltre 100.000 abitanti	1.485	27,4	98,3	1,9	9.046,0	4,4	0,3

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001 e 2011

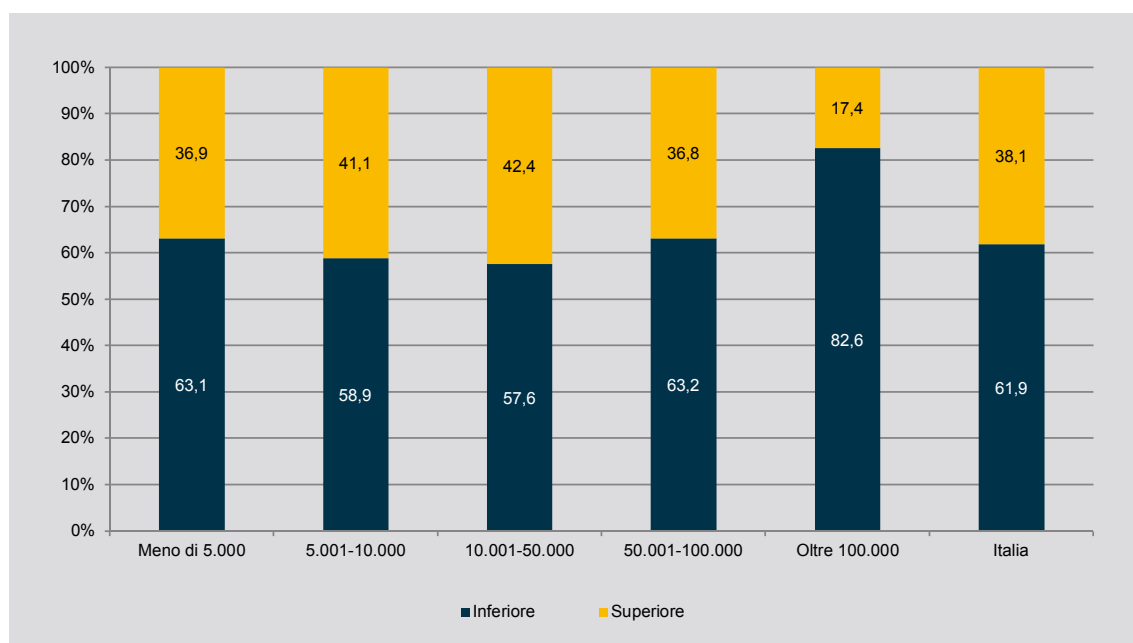
Nei grafici 3.3 e 3.4 sono rappresentati, per dimensione demografica, il numero percentuale dei comuni italiani che presentano valori inferiori (prima modalità) e superiori (seconda modalità) alla variazione percentuale della superficie di località nazionale. I due grafici riportano le variazioni per i periodi 2001-2011 e 1991-2001.

Nell'ultimo decennio sono 3.083 i comuni che presentano dei valori superiori al valore nazionale (8,7 per cento) e 4.516 nel decennio precedente (31,6 per cento è la variazione percentuale di superficie in questo periodo).

La distribuzione percentuale degli anni 1991-2001, riportata nel grafico 3.4, mostra come all'aumentare della dimensione demografica, il numero dei comuni con una variazione di superficie superiore alla media nazionale diminuisce gradualmente. I valori percentuali più elevati si registrano nei comuni con meno di 5 mila abitanti (60,5 per cento), mentre, quelli meno elevati nei comuni demograficamente più grandi (21,7 per cento). Una sostanziale convergenza tra le due modalità si presenta nella classe di popolazione 5 mila e 10 mila abitanti; (i valori percentuali rappresentati nel grafico sono rispettivamente 50,3 e 49,7 per cento per le due modalità). In questo periodo la crescita delle località è "inversamente proporzionale" al trend demografico; si noti inoltre che l'unica classe con un numero di comuni della prima modalità superiore al valore nazionale è la prima (60,5 per cento contro il 55,8 a livello nazionale). In altre parole la crescita delle località si è concentrata soprattutto nei comuni con una modesta dimensione demografica.

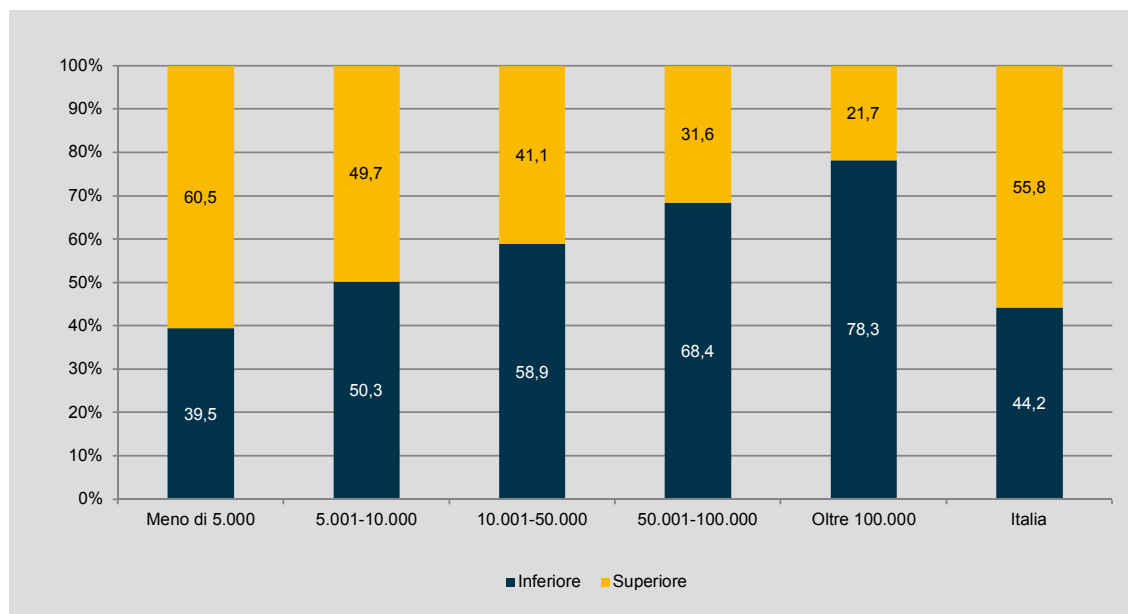
Nell'ultimo decennio, invece, i valori più simili tra le due modalità si registrano nei comuni che appartengono alla seconda e terza classe di popolazione (tra 5 mila e 10 mila il valore è pari al 58,9 per cento e tra 10 mila e 50 mila è il 57,6 per cento). Tra l'altro, come è evidente dal grafico, è proprio in queste due classi che si registrano dei valori superiori a quello nazionale (38,1 per cento) della prima modalità. Nell'ultimo decennio, infatti, l'espansione urbana si è distribuita prevalentemente in questi comuni.

**Grafico 3.3 - Numero percentuale di comuni per dimensione demografica e per variazione percentuale delle località sul totale della superficie comunale. Valori inferiori e superiori al valore nazionale (8,7 per cento) - Anni 2001 e 2011**



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni, 2001 e 2011

**Grafico 3.4 - Numero percentuale di comuni per dimensione demografica e per variazione percentuale delle località sul totale della superficie comunale. Valori inferiori e superiori al valore nazione (31,6 per cento) - Anni 1991 e 2001**



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni, 1991 e 2001

### 3.7 Conclusioni

La cartografia nazionale dell'Istat a scala sub-comunale e i dati statistici ad essa associati, sebbene con alcuni margini di approssimazione, sono uno strumento di rilievo per stimare i livelli, le forme e le dinamiche dell'espansione urbana del nostro Paese.

In questo lavoro si è cercato di evidenziare in quale modo lo strato geografico delle località italiane, prodotto in un alveo istituzionale, può essere utilmente impiegato per studiare il fenomeno dell'urbanizzazione in Italia.

Sono stati analizzati alcuni aspetti differenziali dello sviluppo urbano relativamente alla scala regionale, a quella delle principali realtà urbane (per la definizione si rimanda il lettore al relativo paragrafo) e ad alcune caratteristiche comunali. In tutti e tre i casi, la disponibilità di file digitali omogenei ha consentito il confronto degli anni 1991, 2001 e 2011, attraverso alcune elaborazioni prodotte da algoritmi Gis.

Secondo quanto evidenziato, in Italia, il livello di urbanizzazione nel 2011 è pari all'6,7 per cento dell'intero territorio nazionale e in dieci anni la variazione della superficie delle località su base nazionale è stata dell'8,7 per cento, pari ad oltre 1.600 chilometri quadrati. Emergono anche delle forti differenze regionali particolarmente evidenti in Veneto, in Puglia e Molise, sia per le differenti forme con cui la diffusione urbana si delinea, sia per la dinamica temporale.

Inoltre, in molti dei principali centri urbani, il suolo urbanizzato è cresciuto a tal punto da saturare lo spazio disponibile per i nuovi insediamenti che, invece, si diffondono nei territori immediatamente circostanti dei comuni di prima e seconda corona.

Estremamente promettente sono poi i futuri progetti di estensione delle variabili statistiche, anche di fonte non censuaria, che potenzieranno ulteriormente lo strato informativo delle Basi Territoriali e consentiranno di ampliare la numerosità delle variabili disponibili

sul territorio. Questo consentirà di rispondere al bisogno d'informazione statistica che la comunità pone con un dettaglio territoriale sempre maggiore.

## Nota metodologica

### *3.1 Basi territoriali: il processo di produzione geografica*

Sebbene ci siano state consistenti innovazioni sia di processo che di prodotto tra il pionieristico lavoro di definizione delle Bt del 1991 e il più moderno censimento del 2011, le definizioni delle Bt e la conduzione delle attività di aggiornamento sono rimaste sostanzialmente invariate. Ciò che è mutato radicalmente è l'utilizzo della tecnologia Gis e l'accuratezza dei dati geografici restituiti agli utenti finali. È inoltre aumentata, nel corso degli anni, la precisione del layer principale utilizzato come base d'interpretazione: nel 1991 venivano utilizzate le immagini satellitari SPOT (Satellite Pour l'Observation de la Terre) a toni di grigio con il pixel di 10 m che permetteva una restituzione cartografica a scala 1:25.000; nel 2001, le ortofoto aeree Aima (Azienda per gli Interventi sul Mercato Agricolo) a toni di grigio con un pixel di 1 m che permetteva una restituzione cartografica a scala 1:10.000; infine, nel 2011 le ortofoto aeree a colori Agea (Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura) con un pixel a 50 cm che possono permettere una restituzione cartografica a scala 1:5.000. Questo progressivo aumento del dettaglio dello strato informativo di base ha contribuito ad un miglioramento sostanziale della qualità dei prodotti finali.

Le attività di aggiornamento delle Bt prevedono due attori principali: l'Istat e le amministrazioni comunali. Queste due Istituzioni procedendo 'step by step' formalizzano in maniera ottimale le Bt per mezzo di un continuo e proficuo scambio di informazioni geografiche, amministrative e territoriali.

In particolare l'Istat si occupa dell'attività di fotointerpretazione delle fonti geografiche utilizzate per l'aggiornamento e della fase di controllo dei dati; le amministrazioni locali da parte loro, intervengono con la propria specifica conoscenza del territorio nella validazione finale delle Bt. Le fasi principali di questo processo complesso sono riassunte sommariamente di seguito:

1. Produzione e invio della proposta di aggiornamento delle Bt a cura dell'Istat verso i comuni italiani;
2. Approvazione e/o modifica delle Bt da parte delle amministrazioni comunali;
3. Controllo della congruità delle modifiche in rapporto alle regole stilate per la delimitazione delle Bt ed eventuale acquisizione delle modifiche stesse;
4. Consolidamento delle Bt e correzione di eventuali errori topologici.<sup>8</sup>

Va qui precisato che una parte dei comuni italiani hanno aderito attivamente al progetto di aggiornamento delle Bt ricevendo direttamente i file geografici e la base d'interpretazione (ortofoto). I comuni di maggiori dimensioni demografiche infatti, sono generalmente più organizzati e possiedono uffici e strutture preposte alla produzione di cartografia tematica e piani di urbanizzazione con adeguati strumenti informatici, quali ad es. software GIS, che permettono una totale autonomia. Ciò facilita notevolmente le operazioni di aggiornamento delle Bt, soprattutto in quelle realtà locali che sono all'avanguardia nella gestione digitale

<sup>8</sup> La topologia è un insieme di regole per definire in maniera esplicita le relazioni, i rapporti di connessione e di continuità degli elementi spaziali e per collegare tali elementi alle relative descrizioni (attributi).

della cartografia tematica. Agli altri comuni invece, è stato solo inviato il disegno delle Bt in un formato digitale (PDF) non modificabile con strumenti GIS.

Operativamente, l'adozione di una strategia modulare indirizzata a diverse unità di rilevazione in parte centralizzata e in parte decentralizzata, ha consentito di ottenere notevoli vantaggi in termini di tempestività e qualità dei risultati e di ridurre gli inconvenienti che si sarebbero potuti verificare durante l'intero processo di produzione dei dati geografici.

Inoltre, questa strategia centralizzata ha consentito una riduzione dell'onere operativo delle amministrazioni comunali soprattutto durante le attività grafiche relative al disegno e alla delimitazione dei poligoni delle nuove Bt.

Ai comuni era infatti solo richiesta la revisione e/o la convalida della proposta ricevuta dall'Istat o in alternativa la modifica degli oggetti geografici delle Bt. Oltre a ciò, questa fase ha consentito di definire il disegno delle Bt secondo criteri omogenei sull'intero territorio nazionale minimizzando eventuali errori dovuti a una cattiva interpretazione delle istruzioni inviate dall'Istat. È opportuno ricordare che l'armonizzazione e l'omogeneità di definizione delle Bt, oltre ad essere una esigenza statistica viene esplicitamente richiamata nel regolamento anagrafico.

Operativamente la formulazione della proposta (fase 1 del processo) si è resa necessaria per adeguare le delimitazioni 2001 agli elementi identificabile dalle ortofoto nei seguenti casi:

- ampliamenti di località abitate: disegno di nuove sezioni se sulle ortofoto sono visibili almeno otto nuovi edifici o in alternativa, ampliamento di una sezione esistente se in numero inferiore;
- correzione geometrica del disegno delle località abitate: diminuzione di aree se incluse erroneamente nelle località 2001;
- fusione delle località: se per effetto dell'espansione urbanistica le distanze tra le località si riducono al di sotto della soglia prevista (30 metri per i nuclei e 70 per i centri abitati), queste si fondono in un'unica località;
- nuove località abitate: quando si osservano sull'ortofoto almeno 15 nuovi edifici distanti almeno 30 metri da una località esistente.

In figura 1 un esempio di delimitazione di una nuova località non presente al 2001.

Figura 1 - Esempio di nuova località 2011



In giallo la delimitazione della nuova località 2011, a sinistra dell'immagine l'ortofoto a colori 2011 a destra l'ortofoto in bianco e nero 2001.



Naturalmente, il processo ha previsto al termine della lavorazione l'esecuzione di procedure di controllo automatico per la verifica dell'accuratezza posizionale dei dati geografici e degli attributi associati.

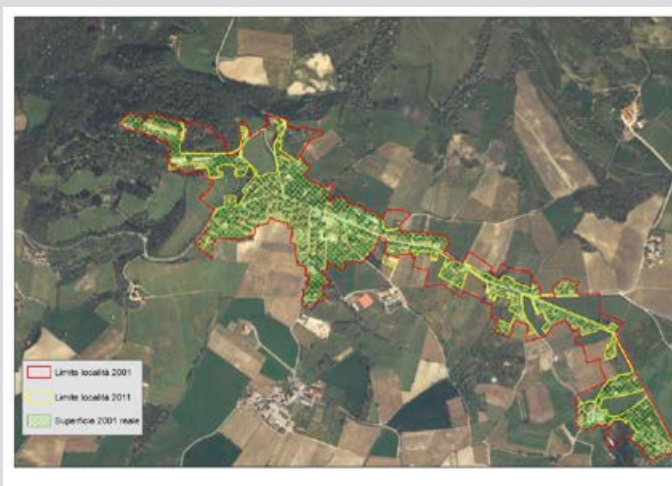
### 3.2 Elaborazione geografiche, accuratezza e confrontabilità temporale

Il confronto tra le sezioni nel corso degli anni presenta almeno due tipologie di problematiche strettamente legate all'inevitabile approssimazione che si viene ad avere quando si elaborano prodotti cartografici: geometriche e tematiche.

Al fine di migliorare la confrontabilità temporale è stato utilizzato un algoritmo di geoprocessing<sup>9</sup> che consente la sovrapposizione di due layer assegnando a quello che deve essere corretto solo la propria porzione di territorio coperta anche dal layer di riferimento; i due layer devono necessariamente essere consistenti dal punto di vista topologico (si veda come esempio di quanto detto la figura 2).

La seconda questione, invece, sebbene sia marginale nell'economia complessiva delle località, in taluni casi non è risolvibile. Infatti, il controllo e la correzione degli errori statistici, fase 4) del processo, prevedeva, dopo le risultanze censuarie, che nel caso una località non avesse i requisiti previsti dal regolamento anagrafico, questa fosse prima declassata (secondo la gerarchia centri abitati, nuclei abitati e case sparse) e infine cancellato dalle Bt finali il poligono che ne determinava la sua delimitazione.

Figura 2 - Esempio di stima della superficie 2001 di località abitata



A dispetto di ciò, comunque le delimitazioni degli ultimi due censimenti sono state recuperate grazie ad un attento lavoro di ricostruzione delle Bt; questa attività ha consentito di recuperare anche i poligoni delle località declassate nel 1991 proprio per avere un quadro più preciso dell'evoluzione spaziale delle località stesse. A tale scopo, in particolare sono state estratte sia le nuove località, sia le località 2001 che, per effetto dell'espansione urba-

<sup>9</sup> I software GIS più comunemente utilizzati consentono attraverso la symmetrical difference di simulare l'operatore booleano XOR ed assegnare la porzione di territorio allo strato informativo così corretto.

na, sono ad oggi inglobate in quelle del 2011, sia le nuove sezioni di censimento disegnate sul bordo delle località 2011, che contengono almeno otto edifici.

Alcune considerazioni su quanto è stato appena detto; se è vero che le norme per la delimitazione delle località abitate non sono state stravolte nell'arco dei due decenni oggetto dell'analisi, è vero anche però che la necessità di avere informazioni e dati territoriali sempre più dettagliati rende difficile un reale paragone della variazione 1991/2001 rispetto a quella 2001/2011 che è sicuramente più attendibile. Come esempio di ciò si può dire che durante le operazioni censuarie del 1991 le località produttive non erano ancora oggetto di indagine; sono state rilevate e delimitate solo a partire dal 2001.



## 4. LA TIPOLOGIA URBANO-RURALE A LIVELLO EUROPEO<sup>1</sup>

### Sommario

Molti sono stati i tentativi, sia in ambito nazionale che a livello continentale, mirati a determinare un'appropriata distinzione tra territori tipicamente urbani e quelli prettamente rurali.

A tal fine Eurostat negli anni Novanta promosse una ricerca con lo scopo di caratterizzare le Lau2 (per l'Italia queste coincidono con i Comuni) secondo il loro Grado di urbanizzazione (Degurba). In questo caso l'algoritmo utilizzato, in accordo anche con la definizione Oecd, fu basato sulla densità di popolazione, indicatore sicuramente appropriato per discriminare le aree urbane da quelle rurali.

Il concetto di Grado di urbanizzazione così com'è definito da Eurostat, è utilizzato in molte indagini statistiche quale ad es. quella sul reddito e le condizioni di vita (Eu-Silc).

In questo capitolo viene analizzata la tipologia Urbano-rurale sia in ambito nazionale che a livello europeo.

### Abstract

There were several attempts both in Italy and foreign countries to obtain an appropriate distinction between rural and urban typical situations. So, during the Nineties, Eurostat promoted a trial research aimed at identifying the urban degree of Local Administrative Units (Lau2); in Italy they correspond to municipalities. The algorithms used, according Oecd definition too, is mostly based on population density. It represents indeed an appropriate indicator to discriminate urban areas from rural ones.

The concept of the Degree of Urbanization (Degurba), as defined by Eurostat, is used in many important statistical surveys such as Eu-statistics on Income and Living Condition (Eu-Silc).

In this section the Urban-Rural typology and the Degurba in particular are analysed at national and international levels.

### 4.1 Introduzione

Numerosi sono stati i tentativi effettuati in Italia e all'estero per ottenere un'adeguata discriminazione delle situazioni tipiche del contesto urbano da quelle relative al contesto rurale. Tale esigenza ha portato, nel corso degli anni novanta, ad una esperienza promossa da Eurostat che mira ad identificare il grado di urbanizzazione delle unità territoriali locali di base (Lau2), che per l'Italia coincidono con i Comuni, privilegiando, come anche nel caso delle definizioni dell'Oecd (Organisation for Economic Co-operation and Development), algoritmi basati prevalentemente sulla densità di popolazione, indicatore ritenuto particolarmente adeguato per la discriminazione delle aree urbane. Occorre precisare che la metodologia e i livelli di soglia proposti dall'Oecd e da Eurostat sono diversi. Nel caso di Eurostat si tiene conto in modo determinante della contiguità fra zone (Storti D. 2000).

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del presente capitolo Stefano Mugnoli per i paragrafi 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 e Rossella Molinaro per le note metodologiche.

A partire dai primi anni 2000 un nuovo concetto è stato coniato da Eurostat: il 'Grado di Urbanizzazione' (Degurba, Degree of Urbanization<sup>2</sup>) ampiamente utilizzato dall'ente ufficiale della statistica europea in varie indagini, in particolare in quella sulle forze di lavoro e quella sul reddito e le condizioni di vita (Eu-Silc).

In questo paragrafo oltre ad esporre come il nuovo approccio abbia portato ad un notevole miglioramento nella classificazione di tipo urbano-rurale si analizzano i dati principali riguardo il Grado di urbanizzazione sia a livello nazionale che continentale.

Per focalizzare subito il concetto si elencano le tre classi Degurba, lasciando la definizione in lingua inglese in quanto più puntuale ed esplicativa:

- Cities (densely populated areas)
- Towns and suburbs (intermediate density areas)
- Rural areas (thinly populated areas)

Nella sua semplicità, questa suddivisione mette in evidenza le principali caratteristiche di una classificazione che possiede l'enorme vantaggio di offrire dei parametri di comparazione tra entità territoriali che di per sé risultano estremamente eterogenee. Probabilmente a livello locale le regole dettate dalla Comunità Europea non soddisfano pienamente le esigenze per un'analisi statistica territoriale esauriente, e questo è il caso dell'Italia, ma le stesse regole funzionano in maniera ottimale se l'analisi si sposta a livello continentale. Una griglia regolare sicuramente rende omogenea l'analisi per grandi territori ma non risolve del tutto il problema di far calzare perfettamente tale metodologia alle realtà nazionali e locali dove i confini sono determinati principalmente da entità morfologiche (ad esempio fiumi, catene montuose, etc.).

## 4.2 La tipologia 'Urbano-rurale', cenni storici

La proposta Eurostat in quest'ambito mira principalmente all'armonizzazione dei metodi, dei concetti e delle classificazioni su cui far convergere la statistica ufficiale europea.

La metodologia e i livelli di soglia proposti da Eurostat tengono conto inoltre in modo determinante della contiguità tra aree locali (Sistan, Istat 2009).

Tenendo fermi i concetti appena espressi la prima proposta relativa alla tipologia urbano-rurale e denominata grado di urbanizzazione, in base alle definizioni stabilite da Eurostat, prevedeva la presenza dei tre livelli elencati nell'introduzione e specificati dettagliatamente di seguito:

- Alto: zone densamente popolate, ottenute dall'aggregazione di unità locali territoriali contigue di densità superiore ai 500 ab./km<sup>2</sup> e un ammontare complessivo di almeno 50.000 ab.;
- Medio: zone non appartenenti al gruppo precedente, con densità superiore ai 100 ab./km<sup>2</sup> che o presentano un ammontare complessivo superiore ai 50.000 ab. o risultano adiacenti a zone del gruppo precedente;
- Basso: aree rimanenti che non sono state classificate nei precedenti due gruppi.

In tavola 4.1 alcuni dati numerici relativi al territorio italiano (anno 2007).

La finalità di questo primo approccio rispondeva esclusivamente ad alcune esigenze specifiche dell'indagine europea sulle forze di lavoro, che intendeva distinguere se le unità di indagine risiedevano o meno in un'area urbanizzata o densamente popolata. Il cartogramma 4.1 mostra il Grado di urbanizzazione relativo alla situazione dei comuni 2001.

<sup>2</sup> <http://ec.europa.eu/eurostat/web/degree-of-urbanisation/overview>



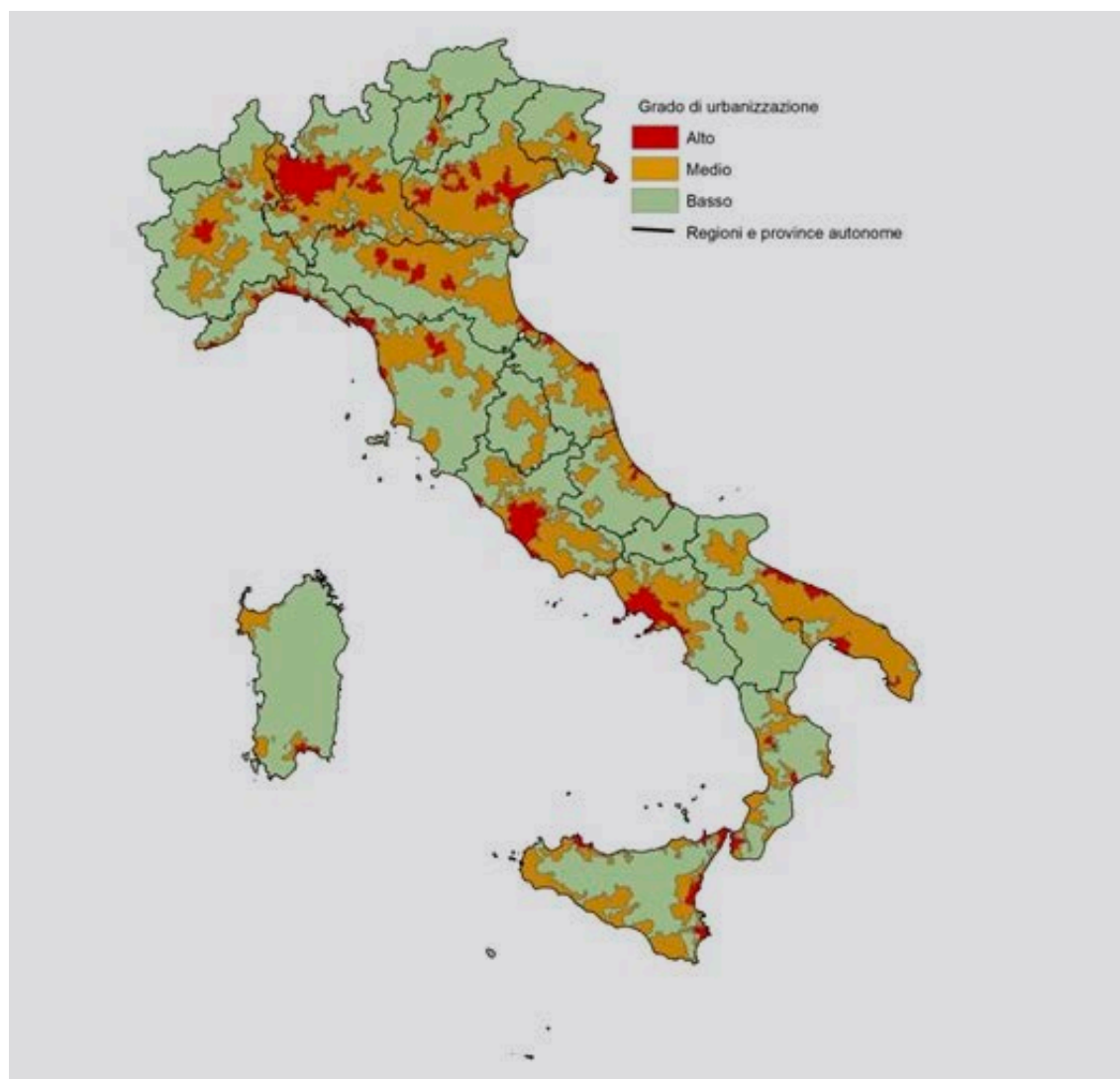
## 4. La tipologia urbano-rurale a livello europeo

65

**Tavola 4.1 - Il Grado di urbanizzazione relativo all'anno 2007**

	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Mezzogiorno
<b>GRADO DI URBANIZZAZIONE BASSO</b>				
% n. dei Comuni	32,9	15,9	13,9	37,3
% di superficie	18,0	18,6	19,4	44,1
% di popolazione	16,7	16,5	19,6	47,1
<b>GRADO DI URBANIZZAZIONE MEDIO</b>				
% n. dei Comuni	38,4	23,8	12,4	25,4
% di superficie	19,4	24,2	19,6	36,8
% di popolazione	21,0	24,8	20,6	33,5
<b>GRADO DI URBANIZZAZIONE ALTO</b>				
% n. dei Comuni	58,2	10,5	5,2	26,2
% di superficie	30,7	21,8	17,9	29,6
% di popolazione	34,8	14,7	18,6	31,9
<b>TOTALE</b>				
% n. dei Comuni	37,8	18,3	12,4	31,6
% di superficie	19,2	20,6	19,4	40,8
% di popolazione	26,5	19,0	19,6	34,9

**Cartogramma 4.1 - Il Grado di urbanizzazione (Comuni 2001)**



### 4.3 Il nuovo approccio

Continuare ad usare la metodologia Oecd per classificare le Nuts 3 europee (per l'Italia coincidono con le Province), avrebbe provocato due tipi di distorsione che avrebbero viziato la comparabilità tra i paesi Eu. La prima è dovuta alla grande differenza di superficie delle Lau2 in ogni Paese; la seconda è dovuta al fatto che in alcuni paesi europei viene diviso il centro delle città principali con la loro periferia dando luogo di fatto a Nuts 3 con superfici estremamente variabili.

Mantenendo come parametro statistico principale la densità di popolazione ed utilizzando una griglia regolare di celle quadrate di 1 km<sup>2</sup> di superficie è stata ridefinita da Eurostat la tipologia urbano-rurale delle Lau2 per ogni paese europeo. Il vantaggio è stato notevole poiché dal momento che le celle sono identiche tra loro, questa nuova metodologia elimina la distorsione dovuta alla differente estensione delle unità amministrative oggetto dell'elaborazione. In tavola 4.2 una comparazione tra il metodo Oecd e il nuovo metodo Eurostat.

Come si può vedere dai dati della tabella le differenze in alcuni casi sono notevoli. Focalizzando l'attenzione sull'Italia, si può facilmente notare come la differenza del 16.7 percento relativa all'urbano, venga acquisita con il nuovo metodo, principalmente dalla tipologia 'rurale' (11.5 percento). Il Cartogramma 4.2 illustra la situazione italiana a livello di Nuts 3 (province).

**Tavola 4.2 - Percentuale di popolazione secondo il metodo Oecd e la nuova tipologia urbano-rurale**

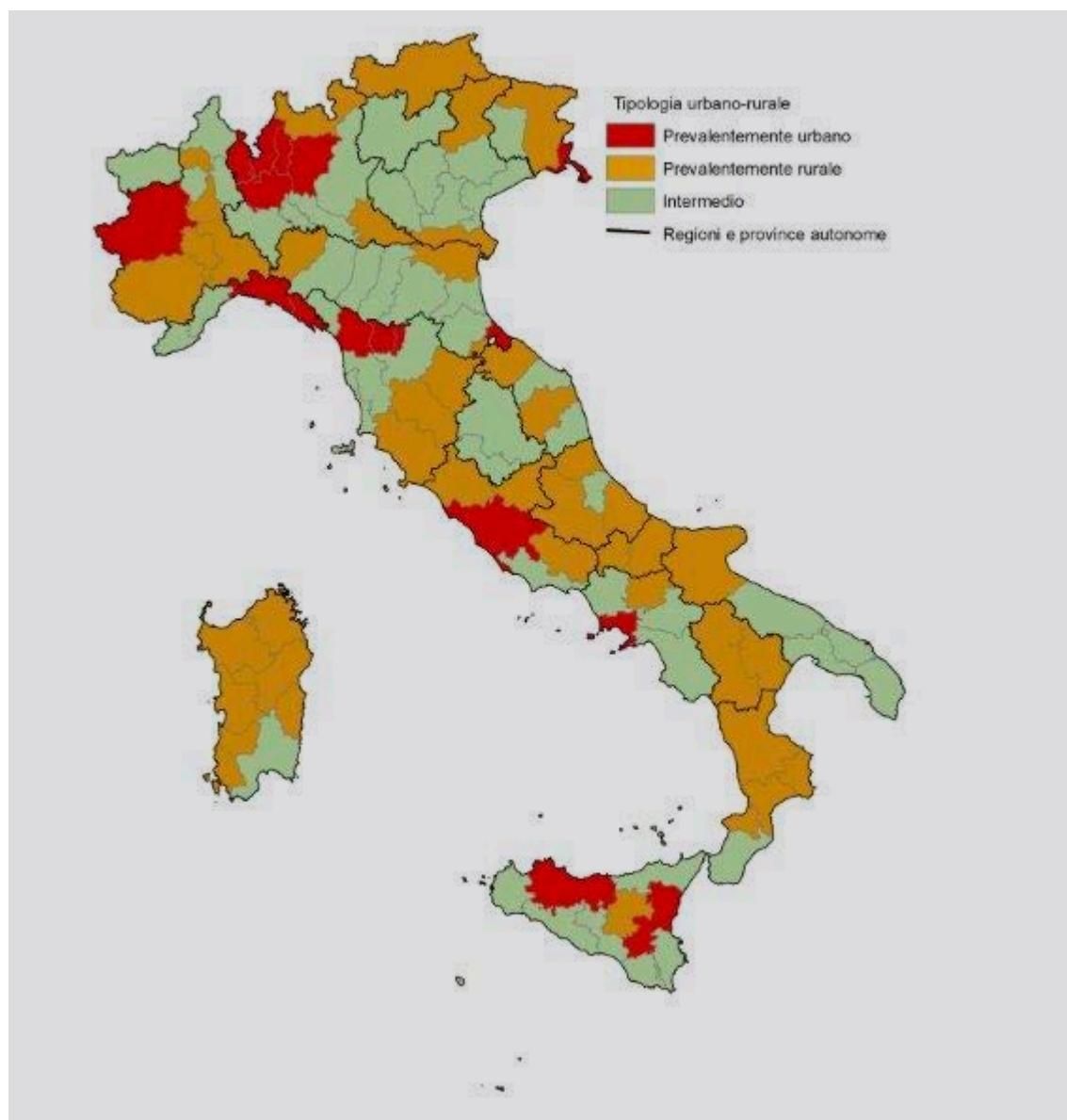
	Metodologia Oecd (NUTS 3)			Nuova tipologia Urbano-Rurale (NUTS 3)		
	Urbane	Intermedie	Rurali	Urbane	Intermedie	Rurali
Austria	21.2	31.6	47.1	33.0	44.7	40.5
Belgio	84.7	10.1	5.2	67.5	23.9	8.6
Bulgaria	14.9	61.4	23.7	14.9	44.7	40.4
Cipro	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0
Danimarca	29.3	27.7	43.0	21.0	36.0	43.0
Estonia	13.1	76.3	10.6	0.0	51.5	48.5
Finlandia	25.4	12.2	62.4	25.4	30.7	43.9
Francia	34.5	48.4	17.0	34.6	36.2	29.3
Germania	57.4	29.3	13.3	42.0	40.3	17.6
Grecia	35.7	26.9	37.4	45.5	10.3	44.2
Irlanda	29.5	0.0	70.5	29.5	0.0	70.5
<b>Italia</b>	<b>52.1</b>	<b>38.5</b>	<b>9.4</b>	<b>35.4</b>	<b>43.7</b>	<b>20.9</b>
Lettonia	32.0	29.7	38.3	47.2	13.5	39.3
Lituania	24.4	55.7	20.0	24.4	31.2	44.4
Lussemburgo	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0
Malta	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
Paesi Bassi	83.1	15.6	1.3	71.1	28.3	0.7
Polonia	22.7	31.1	46.2	28.3	33.6	38.0
Portogallo	51.7	25.5	22.8	47.7	13.5	38.8
Regno Unito	69.6	28.4	2.0	71.3	25.8	2.9
Repubblica Ceca	11.4	83.6	5.0	22.4	44.0	33.6
Romania	8.5	39.2	52.3	9.9	43.9	46.2
Slovenia	0.0	47.4	52.6	24.9	31.0	44.1
Slovacchia	11.4	63.1	25.5	11.4	38.3	50.3
Spagna	48.2	37.8	13.9	48.2	38.1	13.8
Svezia	20.9	29.7	49.4	20.9	56.1	23.3
Ungheria	17.4	41.0	41.6	17.4	34.7	47.9
<b>EU-27</b>	<b>44.5</b>	<b>35.4</b>	<b>20.1</b>	<b>40.4</b>	<b>35.4</b>	<b>24.2</b>

Tale nuovo approccio ha creato l'opportunità di rivedere la definizione delle Lau2 rurali e poterle classificare quindi con la definizione di aree scarsamente abitate usata nel 'grado di urbanizzazione'. Inoltre la rivisitazione del progetto Urban Audit ha permesso di ridisegnare il limite e di ridefinire il numero delle cities per armonizzarle con il concetto di aree densamente popolate.

Oltre a quanto detto sopra, con tale metodologia si disegnano anche le Functional Urban Areas (Fua) che consistono nell'insieme della city e della propria commuting zone, un'area, cioè dove l'influenza di questa si manifesta soprattutto per quanto riguarda il flusso collegato all'attività lavorativa.

Per gli aspetti metodologici riguardo la nuova griglia di popolazione utilizzata per la tipizzazione urbano-rurale dei Comuni italiani, attività in cui l'Istat ha avuto un ruolo fondamentale, si rimanda al paragrafo 4.2 delle note metodologiche relative al presente capitolo.

**Cartogramma 4.2 - Classificazione urbano-rurale a livello di NUTS 3**



Fonte: Elaborazione Istat su dati Eurostat. Anno di riferimento 2010

Il nuovo metodo proposto è innovativo non solo perché adotta una frame regolare per definire le tipologie territoriali ma anche per il fatto che le soglie di densità di popolazione delle celle della griglia vengono alzate rispetto ai valori utilizzati nella prima proposta illustrata nel paragrafo 1.2.

In prima battuta l'attenzione si focalizza sui gruppi di celle contigue<sup>3</sup> con un valore di 1.500 ab/km<sup>2</sup> che danno origine a cluster definiti ad alta densità (Cluster Hd). In Italia questi sono 93.

I cluster intermedi (Urban cluster), formati da celle contigue<sup>4</sup> di 300 ab/km<sup>2</sup> sono 2.209, mentre il resto del territorio italiano è a tipologia rurale.

Come era per la classificazione Oecd, il valore utilizzato per il calcolo del Grado di urbanizzazione (Degurba) è la densità di popolazione. Quest'ultimo è calcolato mascherando alcune porzioni per le celle che sono coperte parzialmente da aree inabitabili, quali ad es. fiumi, laghi, altra tipologia di acque interne ed esterne. In Italia questo è particolarmente evidente soprattutto lungo la costa, dove celle che hanno valori di popolazione residente anche molto bassi acquisiscono una densità estremamente elevata in quanto per la maggior parte ricadono in mare aperto.

Quindi nella nuova proposta Eurostat la discriminante principale per la classificazione sia delle Lau2 e di conseguenza anche delle Nuts 3, diventano i cluster urbani (Hd e Urban).

**Tavola 4.3 - Specifiche degli 'High-density cluster' dei 21 SI delle principali realtà urbane**

DENOMINAZIONE	N. celle	Densità (ab./Km <sup>2</sup> )	Densità reale (ab./Km <sup>2</sup> )	Popolazione residente	Popolazione Fua (a)
Torino	175	6.588,1	6.588,1	1.152.917	1.801.729
Busto Arsizio	88	3.016,9	3.016,9	265.486	94.090
Como	16	3.609,6	3.609,6	57.753	172.111
Milano	764	4.142,5	4.142,5	3.164.798	4.252.246
Bergamo	108	2.605,1	2.605,1	281.349	299.139
Verona	36	4.930,6	4.930,6	177.503	514.433
Venezia	10	5.335,1	5.335,1	53.351	499.966
Padova	69	3.234,7	3.234,7	223.193	506.212
Trieste	30	6.072,1	6.328,5	182.162	235.700
Genova	72	7.125,5	7.883,2	513.034	723.959
Bologna	86	4.867,9	4.867,9	418.642	770.998
Firenze	73	5.273,7	5.273,7	384.983	760.325
Roma	431	5.445,4	5.548,4	2.346.988	4.370.538
Napoli	525	5.319,5	5.539,5	2.792.713	3.627.021
Bari	38	6.163,0	7.660,2	234.195	589.407
Taranto	58	6.355,9	7.766,0	368.642	422.834
Reggio di Calabria	22	4.819,1	5.389,7	106.020	221.789
Palermo	102	6.327,1	6.586,0	645.365	1.006.602
Messina	39	4.777,5	5.425,1	186.323	277.584
Catania	90	4.688,9	4.835,2	421.997	657.293
Cagliari	48	5.320,5	5.363,6	255.384	476.974

Fonte: Elaborazione su dati Istat ed Eurostat  
(a) Anno 2014.

3 La contiguità non include le diagonali. Cioè le celle devono avere almeno un lato in comune e i 'buchi' all'interno dei cluster devono essere eliminati con un algoritmo iterativo.

4 La contiguità include anche le diagonali. Cioè le celle si definiscono contigue anche se si toccano per un solo vertice.

Per una maggiore comprensione del fenomeno in tavola 4.3 si schematizzano alcune specifiche degli high-density cluster identificandoli con la città che ne rappresenta di fatto il polo principale. Le città scelte sono quelle relative ai Sistemi locali (SI) delle principali realtà urbane (Istat, 2015-a). Si fornisce anche il dato della corrispondente Fua per una maggior comprensione dei concetti legati al grado di urbanizzazione rispetto alla *Functional Urban Area*.

La tabella sopra mette in evidenza come le Fua descrivono un fenomeno molto più ampio che non la semplice concentrazione della popolazione in aree altamente dense. Singolare è il caso di Busto Arsizio la Fua del quale comprende una popolazione molto minore del proprio cluster high density. Ciò è dovuto al fatto che la popolazione che incide sul territorio del cluster orbita maggiormente sul comune di Milano che non su quello di Busto Arsizio.

Altra osservazione riguarda le città costiere che pur avendo una popolazione residente all'interno del cluster non elevata, acquisiscono mediamente una densità reale più alta considerando che molte delle celle che compongono il cluster stesso ricadono parzialmente oltre il limite della costa e quindi in zone di fatto inabitabili.

Di seguito due tabelle riassuntive per Regione e per SI delle principali realtà urbane (anno di riferimento 2011). Da una veloce analisi della tavola 4.5 risulta evidente la coerenza dei principali SI anche in relazione alla distribuzione della popolazione nelle 3 classi del Degurba.

Per una comparazione con la classificazione usata da Oecd, la dicitura High density è equivalente a 'Urbano', Urban a 'Intermedio' e Rural a 'Rurale'.

**Tavola 4.4 - Numero dei Comuni per regione nelle 3 classi Degurba**

REGIONE	High. density	Urban	Rural
Piemonte	15	204	987
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		12	62
Lombardia	139	702	703
Bolzano/Bozen	1	15	100
Trento	1	31	185
Veneto	9	267	305
Friuli-Venezia Giulia	5	57	156
Liguria	7	76	152
Emilia-Romagna	15	116	217
Toscana	11	96	180
Umbria	2	16	74
Marche	2	60	177
Lazio	6	103	269
Abruzzo	4	44	257
Molise	1	8	127
Campania	98	151	302
Puglia	16	173	69
Basilicata	2	15	114
Calabria	5	78	326
Sicilia	24	165	201
Sardegna	6	51	320
<b>ITALIA</b>	<b>369</b>	<b>2.440</b>	<b>5.283</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat



Tavola 4.5 - Numero dei Comuni per SI nelle 3 classi Degurba

DENOMINAZIONE	High Density	% su pop. totale	Urban	% su pop. totale	Rural	% su pop. totale	Popolazione residente SI
Torino	11	69,94	50	24,74	51	5,32	1.734.202
Busto Arsizio	22	65,17	28	34,01	3	0,81	623.023
Como	9	28,46	85	70,56	5	0,98	535.951
Milano	73	80,07	85	18,25	16	1,68	3.685.101
Bergamo	20	34,27	87	61,76	16	3,97	802.731
Verona	1	55,02	13	39,38	9	5,60	458.940
Venezia	2	47,56	16	51,47	1	0,97	606.002
Padova	3	36,76	36	54,38	13	8,86	664.591
Trieste	1	86,90	2	9,29	3	3,81	232.601
Genova	1	86,06	12	10,21	18	3,73	681.097
Bologna	3	51,66	21	34,43	16	13,91	847.058
Firenze	2	59,34	10	31,80	6	8,86	687.304
Roma	3	76,61	38	20,83	50	2,79	3.479.572
Napoli	53	95,13	5	4,87			2.510.848
Bari	3	59,93	17	40,07			737.008
Taranto	2	52,41	13	44,98	3	2,60	385.358
Reggio di Calabria	1	83,14	2	8,19	9	8,68	217.496
Palermo	2	79,04	14	20,71	2	0,25	880.046
Messina	1	91,27	4	7,20	1	1,53	266.541
Catania	14	85,47	8	14,53			676.742
Cagliari	5	55,72	14	32,86	23	11,42	504.580

Fonte: Elaborazione su dati Istat

## 4.4 Uno sguardo sull'Europa

### 4.4.1 I numeri dei 28 paesi dell'Ue

Per fare delle considerazioni comparate tra i 28 paesi che attualmente costituiscono l'Unione europea, si può partire dai numeri fondamentali di tavola 4.6 (anno di riferimento 2011 per l'Italia e 2015 per le restanti nazioni), per i quali oltre a fornire i dati su superficie, densità e popolazione residente, si indica anche la percentuale di popolazione rispetto al totale per ogni classe Degurba.

Analizzando velocemente la tabella si può constatare come quasi tutti i paesi europei si possono definire 'urbani'. Infatti se si considera la somma della popolazione che vive in cluster *high density* o *urban*, questa è sempre maggiore della popolazione che vive in zone rurali. A questa regola fanno eccezione la Slovenia e la Croazia. Per l'Italia i tre quarti della popolazione si concentra in zone urbane.

Interessante è il caso di Malta e dell'Estonia, unici Paesi che hanno oltre il 60 per cento della popolazione che risiede in zone altamente dense contro meno del 10 per cento in quelle rurali.

Considerando invece solo le aree ad alta densità di popolazione i numeri continentali, per i principali comuni europei, sono riassunti in tavola 4.7 (anno di riferimento alla data del censimento di ogni nazione).

## 4. La tipologia urbano-rurale a livello europeo

71

Tavola 4.6 - I numeri base della demografia dei 28 paesi della Unione europea

NAZIONE	Sup. (Km <sup>2</sup> /1.000)	Densità (ab./Km <sup>2</sup> )	Popolazione residente stimata (in milioni)	Pop in High Density (%)	Pop. in Urban (%)	Pop. in Rural (%)
Francia	633	104,90	66,4	35,40	27,93	36,67
Spagna	506	91,90	46,5	50,14	29,62	20,24
Svezia	439	22,10	9,7	28,74	36,60	34,66
Germania	357	227,45	81,2	31,43	42,46	26,11
Finlandia	338	16,27	5,5	22,32	37,78	39,90
Polonia	313	121,41	38	30,48	30,49	39,03
<b>Italia</b>	<b>302</b>	<b>201,32</b>	<b>59,4</b>	<b>31,81</b>	<b>43,57</b>	<b>24,62</b>
Regno Unito	249	260,24	64,8	54,21	31,34	14,44
Romania	238	83,19	19,8	34,28	24,54	41,18
Grecia	132	81,82	10,8	45,92	22,16	31,93
Bulgaria	111	64,86	7,2	36,07	29,11	34,82
Ungheria	93	105,38	9,8	25,26	39,81	34,92
Portogallo	92	113,04	10,4	30,48	30,49	39,03
Croazia	88	47,73	4,2	22,97	26,92	50,11
Austria	84	102,38	8,6	28,36	28,16	43,48
Repubblica Ceca	79	132,91	10,5	22,03	39,17	38,80
Irlanda	70	65,71	4,6	29,72	23,97	46,31
Lituania	65	30,77	2	32,33	24,13	43,54
Lettonia	65	44,61	2,9	33,29	31,77	34,94
Slovacchia	49	110,20	5,4	17,87	38,07	44,05
Estonia	45	28,89	1,3	64,88	27,00	8,12
Danimarca	43	130,23	5,6	26,98	36,67	36,35
Paesi Bassi	42	402,38	16,9	46,17	38,82	15,00
Belgio	31	364,52	11,3	28,20	50,64	21,17
Slovenia	20	105	2,1	12,58	35,48	51,94
Cipro	9	88,89	0,8	52,20	30,28	17,41
Lussemburgo	2,6	23,08	0,6	18,35	45,65	36,00
Malta	0,3	1.333,33	0,4	70,36	24,64	5,00

Fonte Eurostat. Per ulteriori approfondimenti: [http://europa.eu/publications/slide-presentations/slides/pdf/eu\\_in\\_slides\\_it.pdf](http://europa.eu/publications/slide-presentations/slides/pdf/eu_in_slides_it.pdf)

Tavola 4.7 - Gli High density Cluster in relazione alla popolazione dei maggiori comuni europei

COMUNE	Popolazione del comune	N. celle cluster	Pop. cluster	Densità media celle (ab/Km <sup>2</sup> )
Parigi	2.273.305	1267	8.894.564	7.020,2
Londra	8.615.246	1581	8.720.617	5.515,9
Madrid	3.165.235	313	4.223.658	13.494,1
Berlino	3.517.424	634	3.246.657	5120,9
Atene	664.046	368	3.238.884	8.801,3
Milano	1.242.123	764	3.164.798	4.142,5
Duisburg- Dortmund	486.816 572.087	1.035	3.012.664	2.910,8
Napoli	962.003	525	2.792.713	5.319,5
Manchester	510.772	775	2.468.891	3.185,7
Barcellona	1.602.386	124	2.460.611	19.843,6
Birmingham	1.092.330	668	2.384.462	3569,6
Roma	2.617.175	431	2.346.988	5.445,4

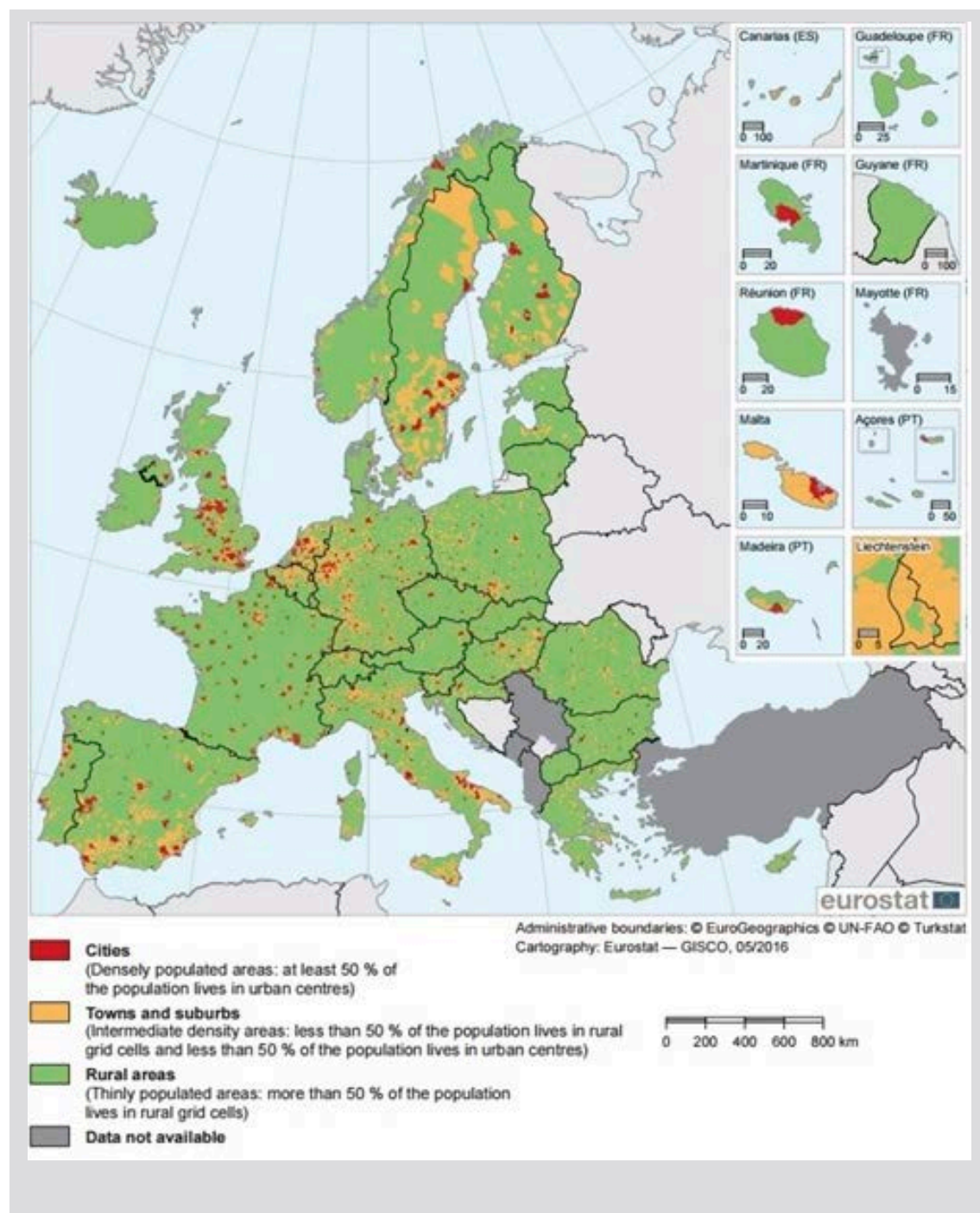
Fonte Eurostat. Per ulteriori approfondimenti: [http://europa.eu/publications/slide-presentations/slides/pdf/eu\\_in\\_slides\\_it.pdf](http://europa.eu/publications/slide-presentations/slides/pdf/eu_in_slides_it.pdf)



Anche in questo caso si può notare come le aree urbane afferenti a città costiere (ad es. Atene e Barcellona) pur non avendo un valore eccessivamente alto di popolazione residente, acquistano un'elevata densità poiché una parte del territorio coperto dalle celle è al di là del limite di costa.

In figura 4.1 un riassunto visivo di quanto detto sopra.

Figura 4.1 - Il Grado di urbanizzazione a livello continentale (Lau2)



Fonte: Elaborazione Eurostat su griglia di popolazione 2011 e Lau2 2014

Eurostat, Jrc and European Commission Directorate-General for Regional Policy. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/4337659/4337763/Ryb2016-C00M1.pdf>

### Nota metodologica

#### 4.1 breve descrizione delle basi dati utilizzate

La nuova griglia di popolazione a maglia regolare di 1 Km<sup>2</sup> (Chiocchini R. et altri, 2015), è stata realizzata grazie ad una fruttuosa collaborazione tra l'ISTAT e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Il prodotto finale rappresenta una sintesi tra molti dataset geografici, i più importanti dei quali sono:

- Basi territoriali 2011 ISTAT. Layer vettoriale relativo alle sezioni di censimento;
- *Copernicus Degree of Imperviousness HR (High Resolution) Layer a 20 m di risoluzione.*

Rispetto ad un prodotto derivato da semplici tecniche di 'disaggregazione', utilizzate ancora oggi in alcune realtà continentali che non possiedono i dati relativi alla popolazione residente georiferiti, la nuova matrice, così come realizzata, rappresenta un prodotto notevolmente perfezionato.

Infatti, partendo dallo stretto legame tra i dataset geografici ISTAT e l'Imperviousness layer ISPRA, si arriva ad una localizzazione delle aree residenziali con un'ottima approssimazione.

#### 4.2 La nuova Geostat Population Grid

Il layer vettoriale delle Sezioni di censimento ISTAT rappresenta la base cartografica per l'analisi del territorio italiano per tutto ciò che riguarda le variabili statistiche raccolte nel corso delle indagini censuarie. Infatti, tutti i dati raccolti sono connessi a ciascuna delle oltre 400.000 sezioni nelle quali è suddivisa l'Italia. Questa dettagliatissima trama territoriale è fondamentale per la descrizione statistica soprattutto nelle aree urbane.

Da ciò si comprende l'importanza dei data set geografici utilizzati per la caratterizzazione del territorio nazionale soprattutto in relazione alle aree residenziali, produttive, adibite a servizi pubblici e privati, vale a dire tutti gli aspetti socio-economici che incidono sia su realtà locali che a più ampia scala. Un layer vettoriale disegnato a questi scopi può essere considerato a tutti gli effetti il miglior punto di partenza per la realizzazione di un'affidabile griglia di distribuzione della popolazione.

Oltre a ciò, è necessario ricordare che ad ogni sezione di censimento sono legati anche numerosi attributi che possono essere utilizzati per la vocazione territoriale delle sezioni stesse; questi dati si sono rivelati estremamente utili per il lavoro di mascheratura, come descritto nel paragrafo 4.3.

Il *Copernicus Degree of Imperviousness HR Layer* sviluppato dall'European Environmental Agency (EEA) all'interno del progetto Copernicus, ha il suo principale scopo di monitorare la copertura al suolo a livello continentale ad un alto livello di dettaglio (20 m di risoluzione); in particolare per ciò che concerne tematiche ambientali, quali ad es. grado di impermeabilizzazione, ambiente boschivo e prativo, zone umide e specchi d'acqua.

Per l'attività di produzione della nuova griglia di popolazione italiana l'HR Layer relativo al grado di impermeabilizzazione è stato il layer principale per identificare le 'built-up areas', cioè le aree residenziali.

Infatti il 'digital number' del pixel (400 m<sup>2</sup> di superficie) di tale layer è direttamente correlato alla percentuale di suolo impermeabilizzato ovvero irrimediabilmente degradato da attività antropiche (Munafò e Tombolini, 2014).

Tale HRL layer è il risultato di una metodologia di 'image processing', sviluppata da EEA, basata su una classificazione multispettrale e 'object-oriented' a partire da immagini satellitari mediante calcolo di indici di vegetazione (ad es. l'Indice Normalizzato di Vegetazione), con l'aiuto di rilievi di parametri biofisici per migliorare l'identificazione delle aree vegetate e non-vegetate. A tale scopo sono stati utilizzati anche dati derivanti da cartografia digitale tematica (Carte di copertura e uso del suolo), soprattutto per l'editing interattivo dove necessario (EEA, 2012).

È utile precisare che l'HRL Layer è a tutti gli effetti un layer raster di copertura del suolo relative alle aree edificate, senza però fare distinzione dell'uso del suolo.

Sia il layer delle sezioni di censimento ISTAT che l'imperviousness ISPRA sono assolutamente congruenti dal punto di vista del sistema di riferimento geografico utilizzato per la loro produzione. Quindi, anche se il sistema di riferimento della griglia europea, che rappresenta la base sulla quale trasferire i dati della distribuzione della popolazione italiana estratti dalle sezioni di censimento con l'ausilio dell'imperviousness layer, è differente sia da quello delle BT ISTAT che dell'HR Layer, la ri-proiezione di quest'ultimo è stata eseguita utilizzando un algoritmo estremamente semplice dato che i due sistemi di riferimento si basano sullo stesso datum (Geodetic Reference System 1980).

Alla fine del processo di trasformazione geografica, i layer ISTAT e ISPRA risultano completamente coperti da 310.980 celle della griglia europea di 1 Km<sup>2</sup>. Tale numero è perfettamente in accordo con la superficie dell'intero territorio nazionale stimata in 302.070 Km<sup>2</sup> circa.

#### *4.3 L'attività di mascheratura e la 'zonal statistics'*

Lo strato informativo sul grado di impermeabilizzazione è adatto per valutare la percentuale di suolo impermeabilizzato per aree di 400 m<sup>2</sup>, tuttavia non è in grado di discriminare le aree residenziali rispetto ad altra tipologia di uso del suolo. Da ciò risulta necessaria una strategia ben pianificata al fine di isolare, per quanto è possibile, le aree inabitate in modo da distribuire la popolazione residente solo sui pixel dove è massima la probabilità di uso residenziale. Per meglio definire che si intende per mascheratura di un'immagine si può semplicemente affermare che una maschera non è nient'altro che un'immagine in scala di grigi che viene applicata al layer raster da elaborare, nascondendone, come il nome stesso lascia intendere, completamente o parzialmente alcune porzioni. La maschera può coprire completamente una tipologia territoriale (classe tematica) oppure modificarne la sua opacità: questo dipende dal valore di grigio della maschera stessa.

Come primo step si sono mascherati dall'imperviousness layer tutti quei pixel che ricadevano in zone evidentemente disabitate (e in molti casi anche inabitabili).

Per fare ciò si sono utilizzate, oltre ai dati ricavabili dalle BT ISTAT sulle sezioni di censimento totalmente disabitate (17.000 sezioni per una superficie di circa 15.910 Km<sup>2</sup>) anche alcune classi specifiche di mappe tematiche digitali (ad es. Carte di Uso e/o Copertura del Suolo, grafi stradali e ferroviari, etc.) come maschera; ciò significa che tutti quei pixel che pur rappresentando zone impermeabilizzate non corrispondevano ad aree residenziali, erano esclusi totalmente da qualsiasi elaborazione.

Esempi di queste aree impermeabilizzate ma non residenziali sono: strade e autostrade (isolate effettuando un buffer partendo da grafi stradali lineari), aeroporti, stazioni e linee ferroviarie (anch'esse identificate a partire da grafi ferroviari lineari), etc.

Una volta terminata l'attività di mascheratura, è stato effettuato il calcolo di tutte le 'sta-



tistiche zonali', cioè l'estrazione dei dati di popolazione per ogni singola cella della griglia stessa. Così, utilizzando l'algoritmo 'Zonal statistics as a table' del software ARCGIS 10.1, è stato relativamente semplice calcolare la somma della popolazione residente ricadente all'interno di ciascuna cella.

Infatti, mediante questo algoritmo, si possono calcolare un set di statistiche territoriali per determinate aree definite da un dataset zonale (*Zone layer*); i valori sui quali calcolare le statistiche sono memorizzati all'interno di un secondo dataset raster (*Value layer*).

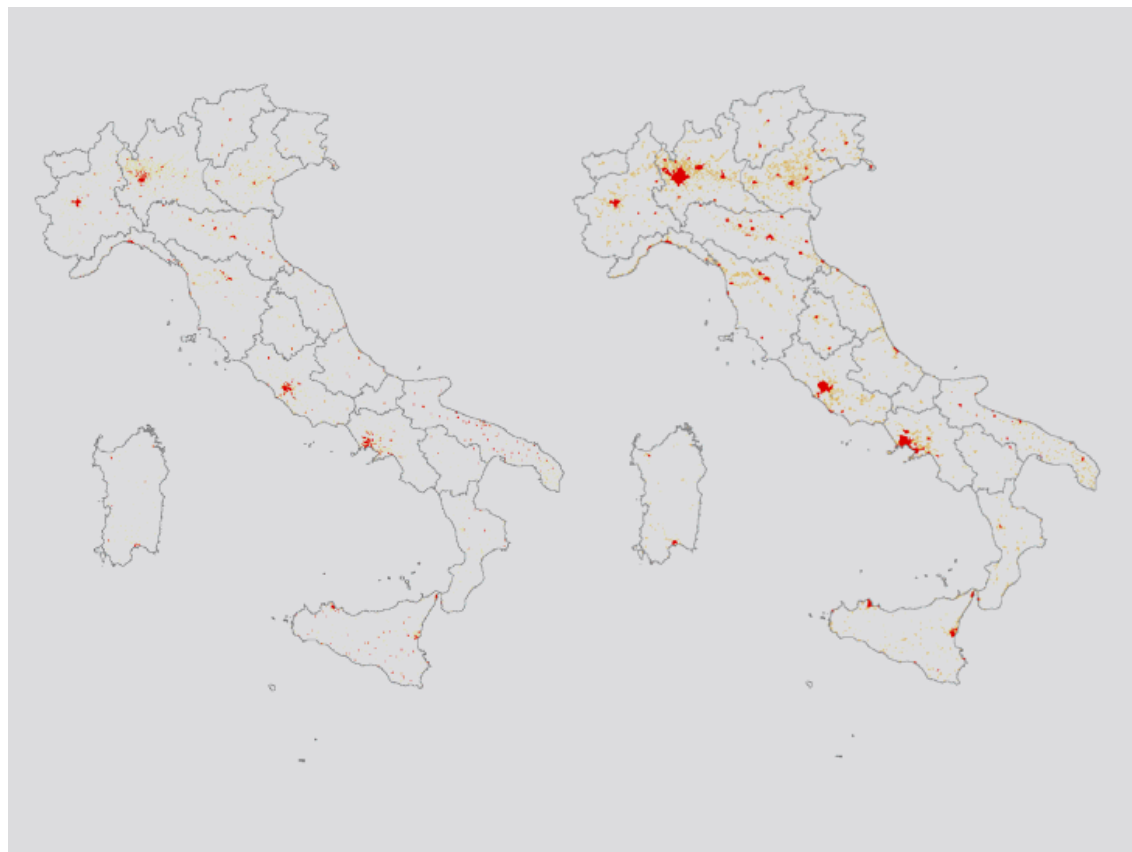
Un valore unico viene calcolato per ogni singola area del data set zonale di input.

Il calcolo della popolazione residente per ogni singola cella della griglia europea è stato effettuato sommando la popolazione dei pixel dell'HR Layer che ricadevano all'interno di quella stessa cella.

È stato anche effettuato un controllo a livello comunale mediante lo stesso algoritmo che ha dato dei risultati alquanto confortanti. Ciò è stato realizzato utilizzando come value layer il dataset ISPRA e come layer zonale lo strato informativo vettoriale relativo ai comuni 2011 ISTAT.

In figura 1 l'IT Geostat Population Grid (in rosso le celle al di sopra dei 1.500 ab. e in giallo quelle tra 300 e 1.500) paragonata alla classificazione Degurba (in rosso le aree più popolate; in giallo ocra le intermedie; in bianco le aree rurali). Dalla figura sotto risulta evidente come l'algoritmo Degurba, che aggrega le celle della griglia in cluster denominati 'High densità' e 'Urban', enfatizzi le zone popolate al fine di evidenziare le aree dove si concentra maggiormente la popolazione residente.

Figura 1 - La griglia di popolazione Italiana e la classificazione Degurba



#### *4.4 Metodologia: considerazioni finali*

L'accuratezza dei dati ottenuti potrebbe essere negativamente influenzata anche in relazione alla tipologia della griglia di popolazione utilizzata e dalla geografia dell'area.

L'IT Geostat Grid, è di tipo 'bottom-up' e questo garantisce una rigurosità nella distribuzione della popolazione per cella molto accurata, mentre per il secondo punto bisogna considerare alcune questioni.

Il metodo proposto non tiene in considerazione in maniera esaustiva la presenza di pendii molto acclivi o corsi e specchi d'acqua. Come risultato di ciò, si potrebbe avere una sotto stima dei cluster altamente densi nelle aree interessate da queste tipologie; più specificamente bisogna riuscire il più possibile a 'mascherare' le zone che di fatto sono inabitabili. In Italia tale problema è molto presente perché le zone montuose e quelle coperte dai laghi e dai fiumi sono una percentuale non indifferente dell'intero territorio nazionale.

## 5. CONFINI AMMINISTRATIVI, MORFOLOGIE INSEDIATIVE E SPAZI DELLE RELAZIONI: INTERSEZIONI CHE DISEGNANO LE NOSTRE CITTÀ<sup>1</sup>

### Sommario

Il contributo analizza le principali realtà urbane nazionali considerando la dimensione fisica della morfologia insediativa, gli spazi definiti dalle relazioni che le persone intrecciano tra luoghi di vita e lavoro e l'assetto amministrativo vigente. Tra le partizioni poste a confronto con le aree dei principali SI urbani si considerano le nuove aree funzionali urbane (Fua) 2011, costruite sulla base delle metodologie suggerite da organismi internazionali per i paesi Ue e Ocse. Al fine di valutare la diversa composizione delle realtà urbane mappate, viene calcolato un set di indicatori descrittivi delle geografie, delle loro intersezioni e delle relative "fisionomie urbane". L'obiettivo è offrire una base analitica sistematica a supporto della proposizione di un assetto amministrativo congruente, che consideri la possibile ricomposizione delle unità morfo-funzionali individuate in un sistema organico per l'applicazione delle policy. Dall'analisi applicata alle 21 principali realtà urbane nazionali, emergono profili molto differenziati: per la maggior parte dei casi i limiti amministrativi vigenti non appaiono idonei a restituire un concetto di città valido ed utilizzabile anche a fini della pianificazione territoriale. I risultati aprono alla necessità di comprendere le cause di questa mancata corrispondenza e alla necessità di condividere un indirizzo comune che consenta di descrivere le specificità urbane nazionali e al contempo renda conto, nel confronto internazionale, del peso relativo delle nostre città.

### Abstract

Main national urban areas are analyzed considering the geography and physical size of the settlement morphology, the spaces defined by commuting flows and the existing administrative structure. As for partitions under comparison, authors consider the new Functional urban areas (Fua) 2011, built on the basis of the methodologies recommended by international organizations (Eurostat and Oecd). A set of indicators, descriptors of geographies and their intersections, is proposed in order to evaluate the urban areas. The goal is to offer a systematic analytical basis to support the assessments of the possible compositions of areal units in a hierarchical system that integrates the considered morpho-functional components, in order to approximate a congruent administrative structure.

### 5.1 I confini delle città: un'analisi critica

La città andrebbe inquadrata come un concetto primitivo, nozione di cui è superfluo individuare una definizione, per sua semplicità e intuitività, ma che in realtà non trova alcuna definizione capace di racchiuderne tutti i significati che può assumere per quanto intuitiva-

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del contributo Alessandra Ferrara (5.2, 5.3.2, 5.3.3) e Gianluigi Salvucci (5.1., 5.3.1, 5.3.4) il resto in comune.

mente identificabile in una parte del paesaggio, quella che un tempo si contrapponeva alla campagna (Celant 1988) e che oggi si affaccia su uno "spazio vuoto", a bassa intensità di uso antropico, in attesa di essere divorato dalla città in continua espansione.

Due geografi urbani, Beaujeu-Garnier e Chabot (1970), iniziarono il loro Trattato di Geografia urbana sostenendo che della città si conoscono tutti i problemi ma non se riesce a dare una definizione univoca, ora che non la si riesce a comprendere in uno spazio chiuso, in una cinta muraria ormai inutile, elemento del paesaggio urbano dei nostri centri storici.

La città centro di tutte le attività umane, cluster per eccellenza, dove sviluppare economie di urbanizzazione (Camagni 1993, Marshall 1972), non può essere identificata da confini perché nodo di una rete tanto più ampia quanto più sono intense le relazioni che si innescano nel territorio a differenti scale geografiche. Così anche il concetto di prossimità spaziale non riesce più a spiegare la dimensione urbana, in favore di una prossimità basata su altre metriche, ad esempio temporali piuttosto che infrastrutturali, come le comunicazioni che fanno sentire più coesi luoghi lontani con i quali però si lavora quotidianamente.

La città assume dunque forme differenti, a seconda dell'angolazione con cui la si osserva. Dal punto di vista geografico si tratta di una regione, ovvero un insieme di luoghi contigui e tra loro omogenei. La definizione di regione urbana può facilitare la comprensione della sua estensione a condizione (Vallega 1984), di essere capaci di cogliere la struttura del sistema città e non solo le sue manifestazioni, ovvero le sue esternalità positive o negative.

Seguendo l'impostazione di Dematteis (in Conti 1996), l'inquadramento di una città come "regione programma" esprime una sovrapposizione di parti strutturali della città, elementi permanenti che la contraddistinguono, e che sovrapponendosi l'uno all'altro consentono di individuare diverse definizioni di città relative alla stessa entità. Quello che cambia tra le diverse definizioni è l'intensità delle relazioni tra massa (popolazione), coesione (relazione esaminata, densità di popolazione, pendolarismo...) ed efficienza (condizione di sussistenza della regione nel futuro) (Massi in Scarpelli 2002).

Rispetto a questo schema la città diventa la risposta della popolazione allo squilibrio territoriale, diviene (Ullman 1980) l'insieme dei luoghi che una popolazione condivide per soddisfare i propri bisogni. Una possibile delimitazione dell'insieme dei bisogni da tenere in considerazione (Hoover, in Musso 1999) è individuata nell'insieme dei luoghi che una popolazione condivide nell'arco di una giornata. In questa ottica la città non ha confine stabile ma, essendo composta dalla sovrapposizione della mobilità al territorio, assume una forma liquida (Bauman 2002) osservabile solo attraverso gli spostamenti della sua massa: i soggetti che la vivono.

Partendo dall'intuitività del concetto di regione urbana applicabile solo ad un'epoca non più attuale, il confine della città non ha più senso in una società liquida. Tuttavia questo "organismo", per rimanere tale e garantire la propria vitalità, ha bisogno di interventi infrastrutturali, analisi a vario livello. È evidente che il pianificatore territoriale abbia la concreta necessità di comprendere l'evoluzione di una serie indefinita di variabili, e indicatori, a diverse scale geografiche con diversa risoluzione dei dati. Tutto questo al fine di descrivere le esigenze proprie di ciascuna regione urbana e svilupparne le potenzialità. Si rende quanto mai necessario individuare partizioni territoriali cui riferire le statistiche ufficiali adatte alle diverse esigenze. Il problema non è di facile soluzione in quanto implica naturalmente una riflessione sulle *Modifiable Areal Unit Problem* (MAUP). Misurare fenomeni rispetto partizioni diverse può addirittura farli scomparire. Le partizioni utilizzate dall'Istat e altri enti, servono a soddisfare diverse esigenze espresse da una funzione (in generale un criterio prestabilito) di scelta per aggregare tra loro luoghi contigui.

### 5.2 Aree urbane – geografie a confronto

La mappa dei Sistemi locali, disegnata sulla base degli spostamenti giornalieri tra l'abitazione e il luogo di lavoro<sup>2</sup>, disegna i sistemi urbani giornalieri. I Sistemi locali consentono quindi, meglio delle partizioni amministrative, la lettura dei luoghi dove si concentra la maggior parte delle relazioni quotidiane delle persone e dei soggetti economici, i perimetri reali dei luoghi della vita quotidiana, delle reti di relazioni, scambi e flussi che li definiscono.

Considerando, tra i 611 SI 2011, la geografia dei 21 principali sistemi urbani<sup>3</sup> risulta di immediata evidenza come la loro articolazione disegni sul territorio confini fortemente indipendenti da quelli della geografia amministrativa provinciale e delle città metropolitane<sup>4</sup>.

Queste ultime, nate dalla recente riforma dell'assetto amministrativo<sup>5</sup>, nell'ambito di un complessivo disegno di riordino degli organi dello Stato sul territorio, con l'obiettivo prevalente di assicurare una forma di governo unitario ai tasselli locali comunali che, nel contesto delle grandi aree metropolitane, necessitano di strategie coordinate, in grado di garantire un'offerta di servizi capace di ridurre le ridondanze, colmare le carenze e implementare una gestione complessivamente più efficiente.

Nel caso delle principali realtà urbane nazionali, lo strato intermedio del governo locale, quello delle province, è stato trasposto nella nuova geografia delle città metropolitane che coincidono, in termini di perimetri territoriali, con le vecchie province di riferimento (tranne nel caso di Cagliari) mentre, in termini operativi, esercitano il governo del territorio metropolitano, assorbono il coordinamento dei comuni a esse già afferenti e le funzioni fondamentali già in capo alle province. L'analisi comparata mette in luce come, nella determinazione delle nuove unità politico amministrative e dell'assetto più idoneo a corrispondere alle reali esigenze del governo locale, si sia spesso trascurata la valutazione delle unità funzionali dei sistemi locali di queste aree, e delle relazioni che tra questi si sviluppano in termini di legami quotidiani del "vivere urbano".

I sistemi locali di Milano, Roma, Bologna e Genova (pur essendo tutte unità territoriali inter-provinciali) approssimano bene, in termini demografici, le città metropolitane di riferimento, concentrandone ciascuno almeno l'80 per cento della popolazione residente. Una maggiore congruenza tra l'unità amministrativa e territori funzionali si otterrebbe tuttavia considerando aggregati di sistemi locali quali possibili mosaici di ambiti territoriali cui applicare una comune azione amministrativa.

In particolare nel caso del sistema locale di Milano (che include comuni di cinque province), si verifica una situazione limite dove il sistema locale pesa sulla città metropolitana per circa il 90 per cento (in termini demografici), ma include quasi completamente anche la contigua provincia di Monza e della Brianza. Questo sistema descrive un'organizzazione dei flussi relazionali sul territorio che prescinde del tutto dall'articolazione della geografia amministrativa, descrivendo un disegno dell'area metropolitana che aggrega le province di Monza e della Brianza e di Milano e sviluppa forti interconnessioni con i sistemi locali

2 Per la metodologia adottata dall'Istat per la costruzione dei Sistemi locali si rimanda al volume La nuova geografia dei sistemi locali. <http://www.istat.it/it/files/2015/10/La-nuova-geografia-dei-sistemi-locali.pdf>

3 Per la selezione operata si rimanda al capitolo 2 del presente volume.

4 Per approfondimenti si rimanda la volume Istat, La nuova geografia dei sistemi locali capitolo 3 paragrafo 3.4 <http://www.istat.it/it/files/2015/10/La-nuova-geografia-dei-sistemi-locali.pdf>

5 Legge 7 aprile 2014 n. 56, Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni; legge regione Sicilia 4 agosto 2015 n. 15 e successive modificazioni; legge regione Sardegna 4 febbraio 2016 n. 2. Le Città metropolitane istituite (alla data di questa pubblicazione e a differenti stadi di attuazione delle norme) sono quattordici: Torino, Genova, Milano, Venezia, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Reggio di Calabria, Palermo, Messina, Catania e Cagliari.



contermini. Lungo l'arco Nord-orientale, con Busto Arsizio (uno dei quattro sistemi che intersecano il territorio della città metropolitana di Milano e che da solo esaurisce il 18 per cento dei flussi in ingresso ed uscita dal sistema locale milanese) e anche con Como, Lecco e Bergamo (il loro insieme rappresenta il 36 per cento dei flussi in ingresso nel sistema locale metropolitano e, pure se molto più contenuti in valore assoluto, il 44 per cento di quelli in uscita). Lungo il confine amministrativo meridionale, con Pavia e Lodi e Vigevano, anch'essi fortemente attratti dal sistema locale metropolitano (circa 1.100 pendolari giornalieri in uscita ogni 10 mila residenti, che nel complesso equivalgono a più di un quinto di quelli che riceve il sistema locale di Milano).

Nell'area urbana di Roma, pur in presenza di una città metropolitana che interseca un numero elevato di sistemi locali (sette rispetto ai cinque di Milano), il sistema capitolino (87,4 per cento della popolazione e oltre il 70 per cento della superficie) ne rappresenta una larga parte e, in unione con quelli di Civitavecchia (già completamente incluso nella città metropolitana) e Pomezia (con popolazione che vi afferisce l'85 per cento), assimila quasi per intero l'area della città metropolitana.

Il sistema locale di Bologna, oltre a concentrare buona parte della popolazione (86 per cento) assimila bene anche il territorio della Città metropolitana di riferimento (ne rappresenta circa il 70 per cento della superficie). La quasi completa coincidenza si raggiunge considerando in unione al sistema di Imola, ad est, e a quello appenninico di Gaggio Montano.

Più complessa la relazione tra la città metropolitana di Genova e gli ambiti funzionali dei sistemi locali: quello del capoluogo (che ne concentra l'80 per cento della popolazione) ha una localizzazione fortemente eccentrica rispetto al territorio dell'unità amministrativa, della quale occupa solo la porzione occidentale. La città metropolitana include pienamente due dei tre sistemi del levante (Rapallo e Chiavari) e anche quello di Sestri Levante che, pur comprendendo parte dell'entroterra spezzino settentrionale, ha una popolazione per l'85 per cento residente nella città metropolitana genovese e vi risulta ben integrato in termini di flussi. Diversa la situazione dell'entroterra genoano occidentale che gravita maggiormente sui sistemi del versante piemontese (Ovada in particolare). Infine la definizione dell'assetto della città metropolitana dovrebbe tenere conto anche delle relazioni a ovest con Savona, il sistema locale verso il quale Genova indirizza un quarto dei propri flussi in uscita e che rappresenta il 18 per cento di quelli in ingresso sul capoluogo.

L'analisi delinea invece profili molto diversi da quelli appena descritti per i sistemi locali di Catania e Bari (vi risiede circa il 60 per cento della popolazione delle rispettive città metropolitane), e Messina e Reggio di Calabria (dove la quota si riduce ulteriormente intorno al 40 per cento). Ad eccezione del sistema locale di Bari (che anche in termini di superficie include circa il 60 per cento della città metropolitana), si tratta di sistemi locali di ridotta estensione, nell'ambito di territori provinciali comparativamente estesi (rappresentano rispettivamente il 18, 15 e meno del 10 per cento della superficie delle altre città metropolitane considerate). Sono accomunati da una maggiore congruenza tra perimetri delle aree funzionali e quelli delle macro-aree amministrative (le prime risultano completamente incluse nella geografia delle seconde), ma il territorio di queste ultime si estende ad intersecare marginalmente un elevato numero di altri sistemi locali.

Venezia e Firenze sono entrambi sistemi di medie dimensioni demografiche (nel confronto con i principali sistemi locali urbani) che rappresentano quote della popolazione delle rispettive città metropolitane pari al 66 e 74 per cento. Li accomuna la comparativamente elevata capacità relazionale con i sistemi locali limitrofi che non sempre appare congruente con il disegno delle macro unità amministrative di appartenenza.

Il sistema locale di Venezia articola in una buona rete di legami bidirezionali, comparativamente meno forti proprio con i sistemi locali intersecati dalla città metropolitana (a est Jesolo, integralmente incluso, San Donà di Piave e Portogruaro; a sud Adria). A queste relazioni deboli, che suggerirebbero l'esclusione di parte dei territori dall'attuale città metropolitana, si contrappongono le forti interconnessioni del sistema locale di Venezia (tri-provinciale) con quelli dei confinanti capoluoghi dell'entroterra: Padova (prevalentemente interno alla sua provincia, ma con parte del territorio ricadente nella città metropolitana di Venezia) e Treviso (complessivamente questi sistemi locali esauriscono il 75 per cento dei flussi in uscita e il 60 di quelli in ingresso del sistema locale veneziano).

Il sistema locale di Firenze si caratterizza invece maggiormente come polo gravitazionale (flussi in ingresso pari all'11,0 per cento della popolazione residente, il valore più elevato tra tutti i sistemi locali urbani). La città metropolitana fiorentina lo include interamente, insieme ai sistemi locali di Firenzuola e Borgo San Lorenzo a nord, e Castelfiorentino ed Empoli a sud-est (con netta gravitazione sul sistema locale fiorentino solo di quest'ultimo e di San Lorenzo. Castelfiorentino indirizza invece quote quasi equivalenti dei propri flussi in uscita verso il sistema locale urbano e verso quelli del Senese, mentre a Firenzuola la quota prevalente confluisce verso i sistemi locali emiliani di Bologna, Imola e Faenza, segnalando l'opportunità di meglio delimitare l'area della città metropolitana lungo entrambe le direttrici. Sul confine occidentale il sistema locale di Prato rispetta il limite provinciale, anche se nella valutazione di un macro-aggregato amministrativo e funzionale occorrerebbe tener conto delle relazioni molto strette tra i due sistemi (Prato da solo rappresenta un terzo dei flussi in entrata e il 42 per cento di quelli in uscita del sistema locale fiorentino). Stessa valutazione si può applicare al legame con Montevarchi, sistema prevalentemente aretino per attribuzione provinciale, ma che gravita per oltre il 70 per cento dei propri flussi pendolari su Firenze.

Torino, Napoli e Palermo, tra le principali realtà metropolitane nazionali (dopo Milano e Roma) si caratterizzano tutte per una distanza notevole tra il sistema locale urbano e relativa città metropolitana (in termini di dimensione demografica e fisica) anche se dall'analisi dei flussi i legami che si delineano tra i relativi territori non contrastano con l'aggregazione amministrativa. Se in termini di popolazione questi sistemi locali pesano sul complesso della città metropolitana per circa il 75 per cento, dal punto di vista territoriale la loro incidenza si riduce notevolmente (la superficie del sistema di Napoli è meno della metà di quella della città metropolitana, e la quota scende al 36 per cento a Torino e al 23 a Palermo).

Il caso di Napoli è molto particolare: la città metropolitana è comparativamente poco estesa e ancor più contenuto è il territorio del sistema locale urbano. In entrambi risiede un elevato numero di abitanti che determina le densità insediative più elevate tra le realtà geografiche considerate (circa 2.650 e 3.180 abitanti per Km<sup>2</sup>). Il sistema locale di Napoli (interprovinciale con Caserta, per un decimo della sua popolazione) occupa la porzione occidentale del territorio dell'unità amministrativa. Questa include altri nove sistemi locali, tutti a forte gravitazione (almeno il 70 per cento dei flussi pendolari in uscita) sul sistema di Napoli o su quelli della sua città metropolitana. I più consistenti legami bidirezionali di flussi pendolari si registrano reciprocamente tra il sistema locale di Napoli e quelli della conurbazione casertana a Nord (sistemi locali di Caserta e Mondragone). Questa rete meriterebbe valutazione nell'ottica nella possibile estensione dell'area metropolitana.

Anche il sistema locale di Palermo ha una localizzazione eccentrica (estrema porzione occidentale) rispetto al territorio della vasta provincia (oltre 5 mila Km<sup>2</sup>) nella quale risulta completamente incluso (insieme ad altri 13 sistemi locali, tutti con relazioni non forti – in valore assoluto – ma pur sempre maggioritarie dei flussi pendolari giornalieri verso il si-

stema del capoluogo. Nella definizione della città metropolitana bisognerebbe tener conto anche del confinante sistema locale trapanese di Alcamo, il solo che gravita sull'area palermitana per quote superiori a quelle della provincia di riferimento.

Torino è un caso emblematico di bassa corrispondenza tra territorio dell'istituita città metropolitana e sistema locale urbano (inferiore a un quarto del complessiva superficie). L'area amministrativa include infatti a nord una vasta area ripartita tra i sistemi locali di Rivarolo Canavese e Ivrea; a sud a un'area articolata nelle partizioni funzionali di Susa e Pinerolo, verso il confine con la Francia, e di Savigliano e Chieri, entrambi sistemi inter-provinciali rispettivamente con Cuneo e Asti. Anche se la varietà e la specificità dei contesti territoriali trovano difficile coniugazione con la dizione "città metropolitana", i flussi pendolari descrivono una rete di relazioni bidirezionali che legano questi sistemi, tutti a prevalente gravitazione sul sistema locale urbano di Torino. Anche i sistemi più periferici mostrano una elevata dinamicità (con popolazione che si sposta quotidianamente compresa tra il 10 e il 20 per cento dei residenti e quote di flussi indirizzati verso il capoluogo sempre largamente maggioritarie).

Cagliari è l'unica città metropolitana disegnata operando una complessiva ridefinizione di confini delle province preesistenti<sup>6</sup>: il nuovo disegno non sembra aver tenuto conto delle relazioni determinate dagli spostamenti quotidiani così come descritte dai sistemi locali. Quello del capoluogo risulta ripartito tra la Città metropolitana di Cagliari (per l'83 per cento della propria popolazione) e la provincia del Sud Sardegna. È una scelta che esclude da una comune gestione amministrativa dell'area metropolitana larga parte dell'entroterra incluso nel sì urbano, mentre ne rispetta i confini lungo la costa, chiudendo l'area tra Pula a ovest e Marcalagonis-Sinnai a est.

La tipologia delle diverse situazioni descritte non consente quindi di stabilire una corrispondenza interpretativa univoca tra i nuovi riferimenti amministrativi delle città metropolitane e il complesso degli aggregati funzionali in esse ricompresi. Attraverso la mappatura dei sistemi locali si offre tuttavia un dettagliato quadro informativo che, completato con l'analisi delle relazioni tra aree funzionali, rappresenta una concreta opportunità informativa per il completamento del processo di riorganizzazione delle geografie delle amministrazioni locali.

### 5.3 Functional Urban Areas (Fua)

#### 5.3.1 Individuazione dei "core" urbani secondo la metodologia Ocse-Eurostat

Il processo di formazione delle Functional urban areas (Fua), condiviso e adottato a livello internazionale da Eurostat<sup>7</sup> e dall'Ocse<sup>8</sup>, al fine di rendere comparabili le aree urbane e metropolitane indipendentemente dalla geografia amministrativa dei diversi stati, considera, sovrapponendole e integrandole, tre delle dimensioni che contribuiscono a delinearle: la fisica-morfologica, la funzionale e l'amministrativa (imponendo un differente vincolo rispetto a quest'ultima nel processo definitorio). La prima dimensione rimanda al concetto di gradiente

6 Il numero delle province sarde passa da 8 a 5: Città metropolitana di Cagliari, Sud Sardegna, Sassari, Nuoro e Oristano.

7 EC (2012) Cities in Europe. The new OECD-EC definition, RF 01/2012, Regional and urban policies, European Commission [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/focus/2012\\_01\\_city.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/focus/2012_01_city.pdf).

8 OECD (2012) Redefining "urban": A new way to measure metropolitan areas, OECD, Paris e OECD (2013) Definition of Functional Urban Areas (Fua) for the OECD metropolitan database <http://www.oecd.org/gov/regional-policy/Definition-of-Functional-Urban-Areas-for-the-OECD-metropolitan-database.pdf>.

urbano di Clark (1951), basando il disegno delle configurazioni urbane sulla densità della popolazione. A differenza della procedura di Clark non si conosce a priori il centro urbano da cui partire per l'analisi del gradiente. Questa differenza è sostanziale nell'approccio proposto: il primo step della procedura consiste infatti nel delimitare, nell'ambito del tessuto territoriale, cosa possa essere considerato "fisicamente" urbano. La base sulla quale si opera l'individuazione di questi aggregati morfologici è un grid dataset (Geostat 2011 nel caso nazionale), una mappatura a griglia regolare che disegna sul territorio celle di 1 km<sup>2</sup>, per ciascuna delle quali è determinata la popolazione residente alla data del censimento 2011<sup>9</sup>.

Attraverso l'applicazione di una procedura di analisi spaziale si individuano aggregati contigui di celle con densità di almeno<sup>10</sup> 1.500 abitanti per km<sup>2</sup>. Una volta selezionato il primo embrione di celle che rispetta il parametro fissato, si procede alla loro aggregazione includendo anche celle meno densamente popolate, se contigue ad almeno 5 con densità pari o superiore alla soglia fissata. La procedura si itera fino all'esaurimento delle celle aggregabili. Solo gli aggregati che complessivamente raggiungono i 50.000 residenti (*Hdc* - *High Density Cluster*), sono assunti come *urban centre* (nella nomenclatura Eurostat) o *urban core* (nella definizione Ocse), centri di gravitazione delle aree funzionali urbane (Fua) (poligoni con confine in nero nella Figura 5.1, per il territorio nazionale)<sup>11</sup>. In Italia nel 2011 si individuano complessivamente 93 poligoni *core* di potenziali Fua.

La procedura proposta prevede quindi l'individuazione dell'aggregato amministrativo cui far corrispondere ciascun cluster di celle densamente popolate. L'obiettivo di questo secondo passaggio, propedeutico all'integrazione della dimensione funzionale dell'area urbana, è quello di selezionare le entità geografiche rispetto alle quali, sulla base delle relazioni che le legano ai rispettivi "hinterland", si procederà alla determinazione della Fua di riferimento. Eurostat ed Ocse considerano entrambe i comuni, quali candidati ad essere le "tessere amministrative di base" delle Fua (Lau2<sup>12</sup> o livello equivalente a quello di *municipality*, nel caso dei paesi Ue), selezionando quelli la cui popolazione risiede per almeno il 50 per cento in aree classificate come *Hdc* (*primo ed unico criterio* adottato da Ocse).

Le due procedure a questo punto si discostano: mentre Ocse considera l'insieme dei comuni che rispettano il parametro, per ciascun *Hdc* di riferimento, e li aggrega in un unico *urban core*, individuando realtà sia mono sia poli amministrative (e suggerendo anche un passaggio per la determinazione di possibili relazioni policentriche, in funzione delle relazioni esistenti tra *urban core* non contigui)<sup>13</sup>, Eurostat applica una parametrizzazione più vincolante, destinata ad identificare gli *urban centre* intorno ai quali saranno determinate le

9 Il dettaglio della procedura seguita da Istat per l'attribuzione della popolazione residente nazionale (censimento 2011) alle celle del grid è consultabile al link [http://www.istat.it/it/files/2015/04/Nota\\_tecnica.pdf](http://www.istat.it/it/files/2015/04/Nota_tecnica.pdf). Le Fua 2011 descritte nel presente contributo derivano dalle elaborazioni effettuate su questa nuova base dati. La precedente elaborazione della Fua, deriva dal Grid dataset del progetto prototipale Geostat 2006, basato per l'Italia sui dati della popolazione residente e i flussi pendolari rilevati al Censimento della popolazione 2001. Negli anni si è proceduto all'aggiornamento dei dati della popolazione comunale e alla riclassificazione dei comuni per grado di urbanizzazione, in funzione dell'evoluzione della geografia amministrativa, anche al fine di rendere congruente l'elenco delle città centro delle Fua (progetto Urban Audit). La griglia di riferimento non è stata tuttavia modificata fino al 2015, quando Eurostat ha pubblicato il nuovo Grid dataset 2011 per i Paesi Ue e per Norvegia, Svizzera, Islanda e Serbia. Questa elaborazione è stata realizzata applicando consistenti miglioramenti metodologici nella procedura di attribuzione della popolazione alle celle ed avvalendosi di basi dati con un dettaglio di georiferimento generalmente più accurato. I metadati della procedura applicata nel 2006 e di quella più recente pubblicata nel 2015 sono consultabili al link: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/gis/geodata/reference-data/population-distribution-demography/clusters>.

10 Eurostat il valore soglia è strettamente maggiore di 1.500.

11 La classificazione delle celle segue quella proposta a livello comunitario per la determinazione del Grado di urbanizzazione [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Degree\\_of\\_urbanisation](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Degree_of_urbanisation).

12 <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:LAU2>.

13 Per i dettagli si rimanda agli step 1 e 2 descritti nella procedura Ocse. Vedi nota 8.



Figura 5.1 - Distribuzione nazionale degli *High Density Cluster* - Anno 2011

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat 2011

Fua. Le entità candidate ad essere selezionate come *city* sono da ricercare, nell'accezione Eurostat, tra quelle che rispettino il primo parametro già descritto (siano quindi classificate come *densely-populated areas*<sup>14</sup>) e, in primo luogo, esercitino una specifica funzione politico-amministrativa<sup>15</sup>. Se soddisfatto questo requisito, si considera la rappresentatività della singola *city* rispetto all'*High density cluster* di riferimento, verificando che ne rappresenti almeno il 75 per cento in termini di residenti<sup>16</sup>.

14 <http://ec.europa.eu/eurostat/web/degree-of-urbanisation/overview>

15 Per i dettagli si rimanda al primo criterio dello step 4 "Link to the political level" descritto nella procedura Eurostat. Vedi nota 7.

16 È ammessa una certa elasticità sull'applicazione della soglia, senza specifica quantificazione, rimandando la valutazione della scelta più opportuna ai singoli paesi.



Qualora nessun comune riesca da solo a soddisfare i parametri indicati per essere selezionato come *city*, Eurostat suggerisce di individuare una *greater city* (entità amministrativa di ordine gerarchico superiore o unione di più Lau2) che rispetti i requisiti fissati. Nella pratica queste entità sono state in vario modo identificate dagli istituti di statistica degli stati membri<sup>17</sup>. Nel caso nazionale solo per gli *Hdc* di Milano e Napoli non risulta possibile identificare univocamente una *city*. Nell'ultima geografia proposta (calcolata sui dati 2001), le rispettive *greater city* coincidevano con uno (caso di Milano) o più (Napoli) sistemi locali del lavoro, non corrispondenti ad uno specifico livello politico-amministrativo. Nella definizione delle nuove aree, basata sulla grid Geostat 2011, si è scelto di rispettare anche questo parametro selezionando l'entità amministrativa gerarchicamente superiore al comune (in entrambi i casi coincidente con la rispettiva città metropolitana).

Per meglio chiarire i due approcci Eurostat ed Ocse, considerando Padova a titolo esemplificativo (Tavola 5.1).

**Tavola 5.1 - Criteri Ocse ed Eurostat per la selezione delle entità amministrative *core* sulla base dei poligoni *High density cluster* (*Hdc*) del grid dataset Geostat 2011 (a)**

COMUNE	Popolazione <i>Hdc</i> ( <i>High density cluster</i> ) (A)	Popolazione totale (grid) (B)	Relazione <i>Hdc</i> /popolazione totale del comune (A/B*100)	Primo criterio di selezione Eurostat-Ocse (Pop. celle <i>Hd</i> del comune >= 50% pop. totale delle celle del comune) 1 = selezionato Eurostat e Ocse 2 = selezionato solo Ocse 3 = escluso da entrambi	Relazione popolazione totale del comune/ <i>Hdc</i> complessivo (B/TotaleB *100)	Secondo criterio di selezione Eurostat (pop comune >= 75% pop. complessiva dell' <i>Hdc</i> )	Terzo criterio di selezione Eurostat (coincidenza con un livello politico-amministrativo)
Padova	167.303	207.880	80,5	1	78,2	SI	SI
Selvazzano Dentro	22.377	27.308	81,9	2	10,5	NO	SI
Vigodarzere	11.032	15.692	70,3	2	5,2	NO	SI
Rubano	8.791	16.977	51,8	2	4,1	NO	SI
Albignasego	4.788	23.652	20,2	3	-	NO	SI
Cadoneghe	4.541	7.491	60,6	2	2,1	NO	SI
Abano Terme	0	22.886	0,0	3	-	NO	SI
Ponte San Nicolò	0	8.323	0,0	3	-	NO	SI
<b>Totale core</b>	<b>214.044</b>	<b>275.348</b>	<b>77,7</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

(a) La popolazione del grid dataset approssima quella della popolazione legale censuaria 2011.

L'aggregato di celle del poligono *Hd* (*High Density*, con popolazione di almeno 50 mila abitanti) interseca il territorio di 8 comuni (Figura 5.3); per due di questi (Abano Terme e Ponte San Niccolò) la procedura di attribuzione univoca delle celle densamente popolate alle unità amministrative non valorizza alcuna popolazione<sup>18</sup>, mentre la popolazione delle

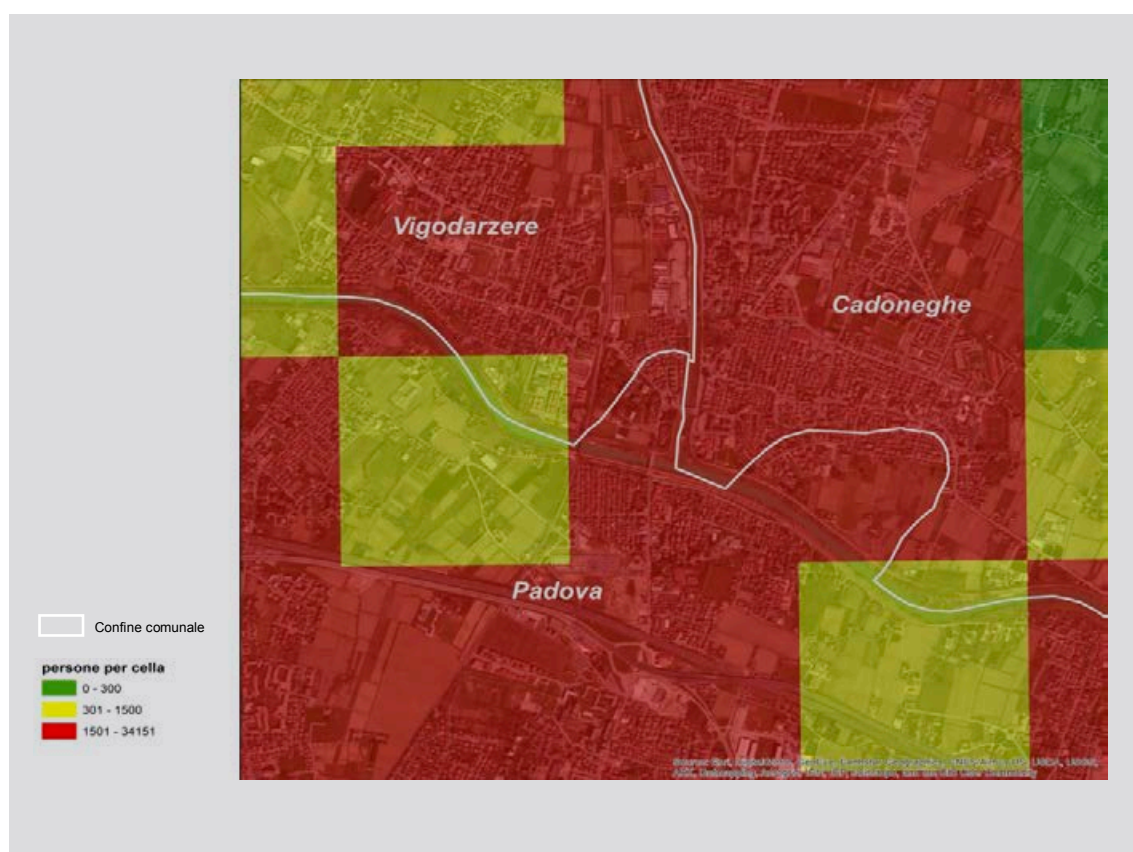
17 Per la descrizione delle applicazioni adottate nei paesi Ue in funzione degli specifici contesti territoriali si rimanda alla già citata pubblicazione EC (2012) *Cities in Europe*.

18 La procedura automatizzata che Eurostat ha reso disponibile per l'attribuzione delle celle alle Lau2, applica parametri che comportano un grado di approssimazione nell'attribuzione univoca delle celle (e relativa popolazione) ai comuni. Sono in corso valutazioni statistiche per la misurazione di questo errore per il caso nazionale, con l'obiettivo di elaborare una procedura che incrementi l'accuratezza geografica dell'intersezione tra lo strato raster della gridmap e quello vettoriale dei poligoni amministrativi. Nella stessa ottica sono perseguibili, e al momento allo studio, anche miglioramenti dei livelli di accuratezza nell'attribuzione della popolazione alle celle della griglia.

celle *Hd* di Albignasego arriva a rappresentare circa un quinto della popolazione totale<sup>19</sup> del comune (20,2 per cento). Applicando quindi la procedura per la selezione del *core*, tre degli otto comuni coinvolti sono esclusi in quanto non rispettano il primo criterio di selezione Ocse-Eurostat (meno della metà della loro popolazione ricade nelle celle dell'*Hdc*).

La “città fisica” si espande ben oltre i confini del capoluogo (Figura 5.2), ingloba o si congiunge ai centri dei comuni confinanti. È difficile percepire le discontinuità amministrative; più distinguibili quelle determinate dalle caratteristiche geomorfologiche (fiume Brenta) e infrastrutturali (autostrada A4), anche se tutto il territorio appare intriso del medesimo tessuto insediativo.

Figura 5.2 - Area urbana di Padova (dettaglio) - Anno 2011

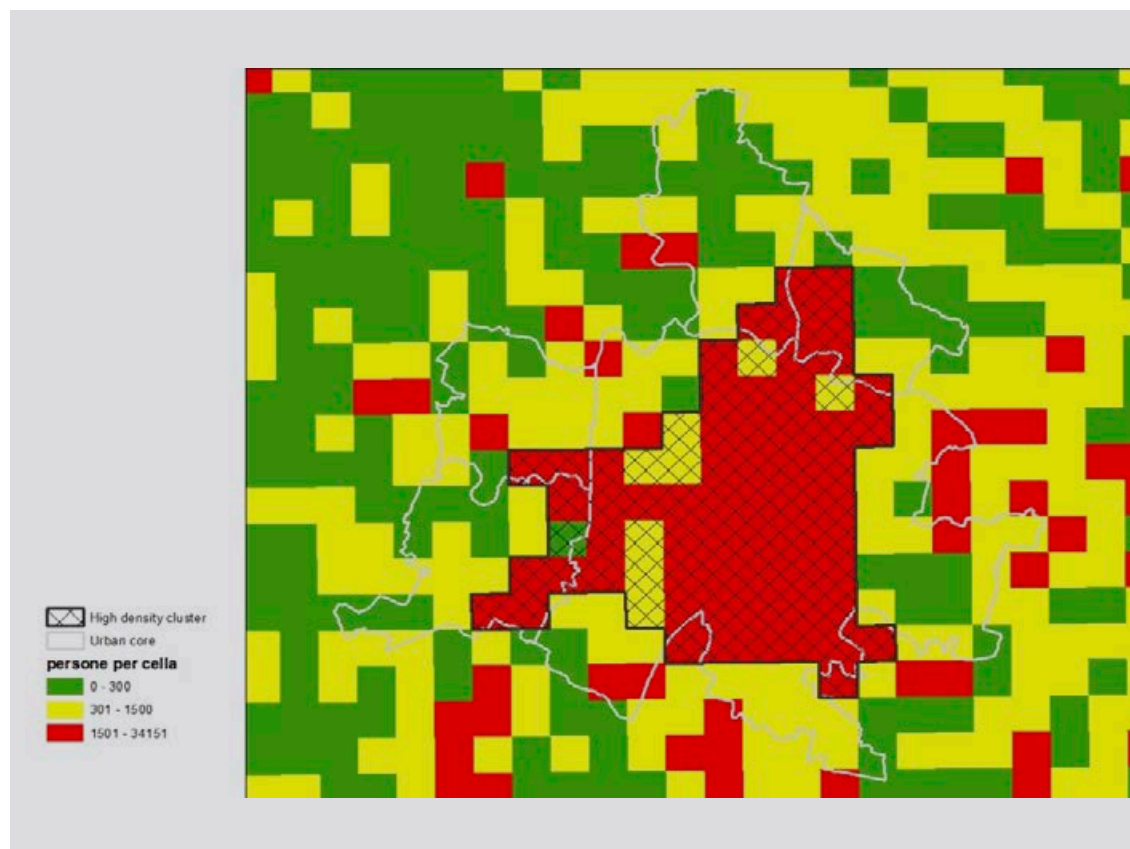


Fonte: Elaborazione su ortofoto Esri

Il poligono dell'*High density cluster* (Figura 5.3, retino nero, che include le celle a più alta densità, pari o superiore a 1.500 abitanti per km<sup>2</sup> e quelle tra loro intercluse) si estende oltre il confine comunale di Padova e delinea una “città morfologica” integrata, articolata sui territori anche in forme di *urban sprawl* (con frammentazione diffusa lungo tutti i margini urbani), lasciando supporre la futura integrazione di nuove aree e l'esigenza di definire nuovamente nel tempo cosa si debba considerare come area urbana di Padova.

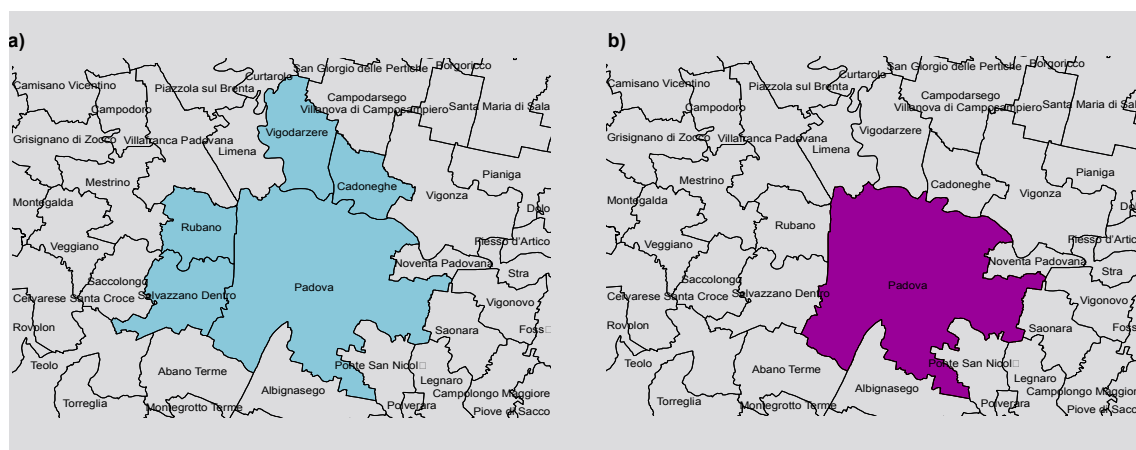
<sup>19</sup> I valori in questa fase sono tutti calcolati, per congruenza, sulla popolazione statisticamente attribuita alle celle della griglia.

Figura 5.3 - *High density cluster* di Padova - Anno 2011



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat 2011; Istat, Limiti amministrativi 2011

Figura 5.4 - Padova *urban core* Ocse (a) e Padova *urban centre (city)* Eurostat (b) - Anno 2011



Fonte: Elaborazione su Istat, Grid Geostat 2011

A questo primo livello di analisi è interessante confrontare i due *core* presi in considerazione. Nella procedura descritta da Ocse i cinque comuni rimanenti, che sostanzialmente esauriscono la popolazione dell'*Hdc* di riferimento, soddisfano il primo criterio e sono da considerarsi tutti parte dell'*urban core* intorno al quale costruire la Fua (Figura 5.4a).

Eurostat invece applica anche gli altri due criteri e arriva ad individuare il solo comune di Padova, unità politico-amministrativa autonoma che da sola rappresenta il 78,2 per cento dell'*Hdc*, quale *urban centre* della potenziale Fua (Figura 5.4b).

Con questo passaggio si esaurisce il contributo del *grid dataset* alla definizione delle aree *core* delle Fua. Come già accennato occorrerà tener presente alcune problematiche legate a questa base dati geografica, per l'Italia prodotta con metodo disaggregativo, sia per quanto concerne l'attribuzione della popolazione alle celle<sup>20</sup> sia per la successiva quantificazione delle celle dell'*Hdc* da considerare come afferenti a un'unità amministrativa secondo una relazione univoca<sup>21</sup>.

Questi parametri portano ad attribuire ad un solo comune il rango di *city*: rispetto alla formulazione Ocse, applicata per la selezione delle realtà urbane anche a livello extra Ue, si penalizza la dimensione "morfologica", manifestazione fisica dell'aggregato urbano, a favore della identificabilità di un'entità per la quale sia esplicita la funzione di un livello di governo territoriale. Il passaggio sottende un diverso scopo analitico, nel primo caso volto prevalentemente a definire ed indagare gli agglomerati urbani così come si delineano nelle differenti realtà territoriali, nel secondo orientato esplicitamente alla possibilità di produrre misure delle dimensioni socio-economiche ed ambientali riferibili alla città selezionata, che possano essere lette per all'applicazione e il monitoraggio di policy mirate.

Delle 21 principali realtà urbane considerate solo otto mostrano una struttura morfologica che realizza una sostanziale coincidenza tra *core* densamente popolato e livello amministrativo del comune polo di riferimento (Genova, Como, Verona, Trieste, Bari, Taranto, Reggio di Calabria e Messina sono le singole città *core* delle rispettive Fua, comunque calcolate). Altre sei città consentono comunque il rispetto del criterio di univoca attribuzione di Eurostat (a Venezia, Padova, Bologna, Firenze, Roma e Palermo la popolazione della città rappresenta almeno il 75 per cento di quella del cluster *Hd*) e Torino e Catania vi si avvicinano (poco meno del 70 per cento), mentre Cagliari ne include quasi il 60 per cento, Bergamo ne rappresenta la metà, ancor meno Milano (44 per cento), Napoli (38 per cento) e Busto Arsizio (appena il 28 per cento). Eurostat contempla un'interpretazione elastica all'applicazione di questo parametro nella selezione della *city*, a patto che un'elevata quota della popolazione dell'*urban centre* indentificato viva in area densamente popolata (in tutti i casi considerati vi risiede infatti più del 95 per cento degli abitanti). A Milano e Napoli, tuttavia, l'articolata e complessa geografia dei cluster impone la ricerca di un aggregato maggiormente rappresentativo che possa essere assunto quale *greater city* (il solo comune capoluogo lascia esclusi in valore assoluto quasi 1.7 milioni di residenti nel caso lombardo e 1.9 milioni nell'area partenopea). Si è quindi scelto di considerare come *core* rispettivamente la Città metropolitana di Milano unitamente alla provincia di Monza e della Brianza<sup>22</sup>, e la Città metropolitana di Napoli.

20 [http://www.istat.it/it/files/2015/04/Nota\\_tecnica.pdf](http://www.istat.it/it/files/2015/04/Nota_tecnica.pdf).

21 [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/work/2014\\_01\\_new\\_urban.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/2014_01_new_urban.pdf).

22 Nel caso di Milano, la selezione della sola Città metropolitana di riferimento quale *greater city*, anche se soddisfa la quota di copertura del 75 per cento della popolazione del *Hdc*, in valore assoluto esclude ancora un numero considerevole di residenti del cluster (oltre 500 mila abitanti). Sembra quindi maggiormente opportuno considerare congiuntamente anche la provincia di Monza e della Brianza come *core* amministrativo dell'area urbana. A conferma di questo, di fatto il problema trova composizione nella successiva costruzione della Fua: anche considerando i comuni che rispettano il parametro dei flussi in uscita verso la sola provincia di Milano, l'area della provincia di Monza risulta completamente inclusa nella Fua di Milano.



Nella proposizione Ocse applicata alle 21 realtà, derivata dalla sola verifica del primo criterio che prevede di includere nel centro urbano tutti i comuni la cui popolazione sia almeno per il 50 per cento riconducibile alle celle *Hd* del cluster indagato, i *core* che maggiormente si differenziano da un punto di vista amministrativo rispetto alla geografia Eurostat sono infatti proprio quelli di Milano e Napoli. Entrambi sommano almeno 70 comuni: rispettivamente localizzati prevalentemente a Nord del capoluogo lombardo (larga parte dei comuni della provincia di Monza e della Brianza e alcuni di Varese e Como), e per l'area partenopea lungo una direttrice NO-SE, includendo parte della conurbazione casertana e della provincia di Salerno.

Anche l'*urban core* di Bergamo include numerose entità amministrative nell'intorno NO del capoluogo (18); a Busto Arsizio, Torino e Catania il *core* è esteso rispettivamente a 12, 10 e 9 unità amministrative; nei casi di a Padova e Cagliari a cinque comuni. Globalmente per le città considerate, a fronte delle 19 *city* Eurostat (escludendo le due *greater city*) i comuni inclusi negli *urban core* Ocse sono 79 (includendo i *core* calcolati anche per Milano e Napoli si passa rispettivamente da 300 e 221 unità amministrative).

Complessivamente le aree *core* nella formulazione Ocse includono circa il 75 per cento in più dei comuni, il 25 per cento della superficie e il 10 per cento della popolazione rispetto agli *urban centre* di Eurostat, ma sono meno densamente abitate

### 5.3.2 Realtà urbane policentriche

Le due procedure considerano i casi di aree urbane con più di un *core*, risolvendo secondo diversa determinazione i passaggi da applicare.

L'Ocse prevede esplicitamente uno step per la valutazione del policentrismo urbano nei casi di aree densamente abitate non contigue, ma connesse da relazioni socio-economiche, e lo definisce sulla base dei flussi pendolari per motivi di lavoro tra differenti *urban core*. Qualora più del 15 per cento dei residenti occupati si sposti giornalmente da un *core* a un altro (anche senza reciprocità) le due entità sono da considerarsi integrate e parte della stessa area metropolitana policentrica. Nel caso nazionale questo si verifica in 6 aree metropolitane: Milano, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Palermo e Catania.

Eurostat invece, pur contemplando casi particolari segnalati dagli singoli Paesi<sup>23</sup> non indaga specificatamente le forme di policentrismo. Qualora due o più *city* siano legate da flussi di pendolari superiori al 15 per cento dei residenti occupati, almeno di una verso un'altra, Eurostat prevede di considerare le entità nell'ambito di una *polycentric commutig zone*, comunque univocamente riferita a una *city* o a una *greater city*. Nel caso partenopeo, ad esempio Acerra, Bacoli e Ottaviano, pur corrispondendo i criteri per essere selezionate come *city*, sono globalmente integrate e considerate come parte della *greater city* di Napoli. Molto più complessa risulta l'articolazione dell'area milanese: al suo interno infatti esiste un'area di scambio tra Busto Arsizio e Gallarate, entrambe realtà collegate al *core* di Milano. Di contorno a questa situazione si aggiungono i *core* di Saronno, Lecco, Bergamo e Pavia. Meno complessi i sistemi policentrici rimanenti dove il collegamento è monodirezionale, come avviene per Prato su Firenze, Anzio su Roma, Bagheria su Palermo, Acireale su Catania e Bitonto su Bari.

23 Per i dettagli si rimanda alla documentazione citata in nota 7.



### 5.3.3 Disegno delle commuting zone

Si passa dunque a considerare la terza dimensione dell'area urbana intesa come regione funzionale, in un rimando alla definizione di Hoover (1968) in cui la città diventa insieme di spazi condivisi. Entrambe le procedure muovono dall'evidenza che il *core* urbano viene condiviso nella giornata dall'insieme delle persone che vi vengono a lavorare da un'area esterna più o meno vasta. Le relazioni considerate sono quelle basate sul mercato del lavoro che lega i *core* ai rispettivi "hinterland" in termini di attrazione dei flussi di pendolari giornalieri occupati, ed entrambe le procedure prevedono la selezione di tutti i comuni in cui almeno il 15 per cento dei residenti occupati lavorano nell'*urban core* (Ocse) o nella *city/greater city* (Eurostat).

Si completa in questo modo il disegno di ciascuna Fua definendo per ciascuna la *commuting zone* di riferimento (*worker catchment area*), utilizzando per la quantificazione delle relazioni i flussi dei lavoratori, e associando quindi in un unico ambito territoriale enti amministrativi distinti, ma al tempo stesso funzionalmente coesi e accomunati dalla gravitazione verso un polo di offerta di posti di lavoro. Entrambe le proposizioni includono nella Fua anche comuni con quota di flussi in uscita verso il *core* inferiore al 15 per cento, qualora risultino completamente interclusi nell'aggregato di quelli che soddisfano il parametro, mentre escludono le unità amministrative che non rispettano la contiguità rispetto all'area individuata.

A questo livello la procedura suggerita sia da Eurostat sia da OECD si riferisce alla la teoria classica sull'individuazione della città. Il risultato finale ben si adatta alla teoria di Ullman (1980) basata su tre elementi fondamentali: complementarietà, opportunità e trasferibilità (Figura 5.5).

Nell'esempio proposto (Figura 5.6 a e b), a partire dai dati della matrice del pendolarismo 2011 sono individuati tutti quei comuni i cui più del 15 per cento degli occupati residenti convergono quotidianamente sul *core* di Padova, così come definito nelle due procedure applicate.

L'area funzionale urbana individuata ha forma e dimensioni completamente diverse rispetto alla città *core*, dove la concentrazione/distribuzione della popolazione è prevalentemente influenzata dalle caratteristiche morfologiche dei luoghi e dalle forme dell'insediamento storico (particolarmente nelle città italiane). Anche se la popolazione è quasi equamente distribuita tra i due ambiti (Tavola 5.2) della Fua, è evidente come sia diversamente concentrata sul territorio.

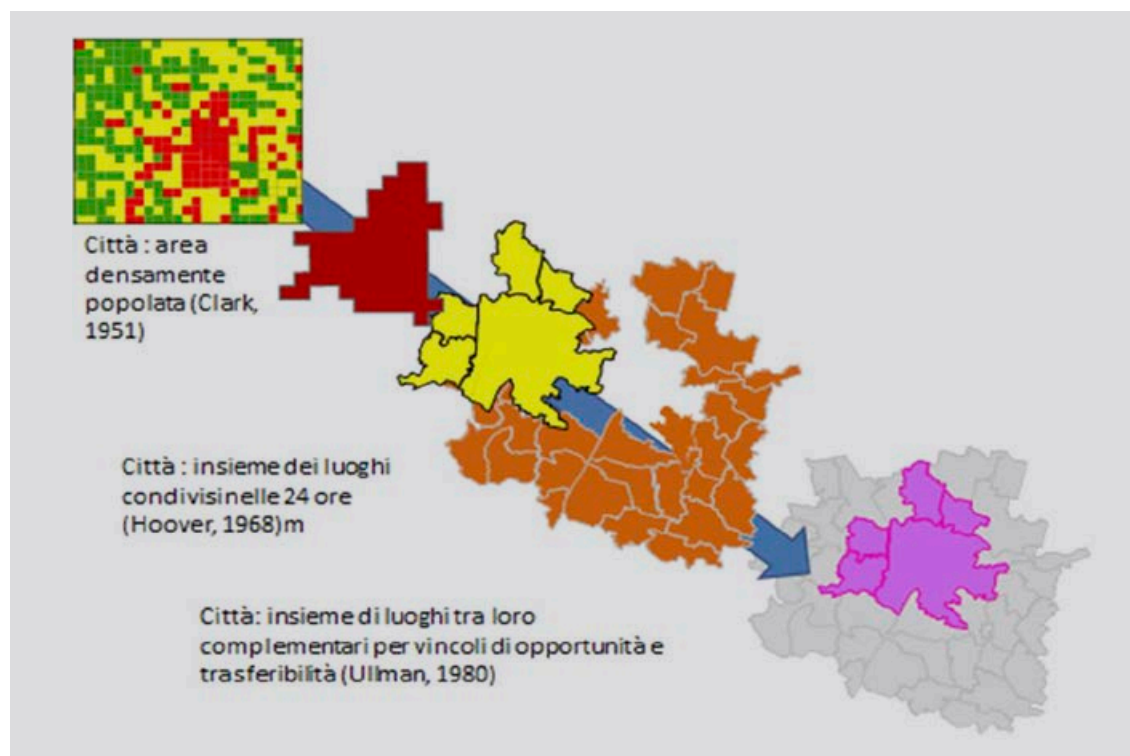
La densità media dei *core*, compresa tra i 1.700 abitanti per chilometro quadrato della *city* Eurostat e i 2.200 dell'*urban core* Ocse, si diluisce nelle rispettive *commuting zone* (dove varia da 600 a 500 ab/km<sup>2</sup>). Il risultato non è casuale dal momento che la popolazione dell'*High density cluster* vive nel *core* rispettivamente per circa l'80 e il 98 per cento (a seconda della procedura applicata).

Contesti diversi, per forme di insediamento che determinano paesaggi e geometrie urbane diverse, integrando aree prevalentemente rurali ad altre densamente abitate, sono quindi tra loro compenetrati nell'area urbana di Padova.

Le *commuting zone* delle principali realtà urbane qui considerate includono, secondo la proposizione Eurostat, complessivamente 820 comuni (contro i 926 di Ocse). Nel confronto, anche non considerando i casi particolari di Milano e Napoli, si delineano aggregati comparativamente meno estesi, in quanto la capacità attrattiva dei *core* mono-amministrativi è esercitata su un numero inferiore di comuni, ma più densamente abitati. Le due realtà che appaiono maggiormente penalizzate nell'applicazione della procedura Eurostat sono

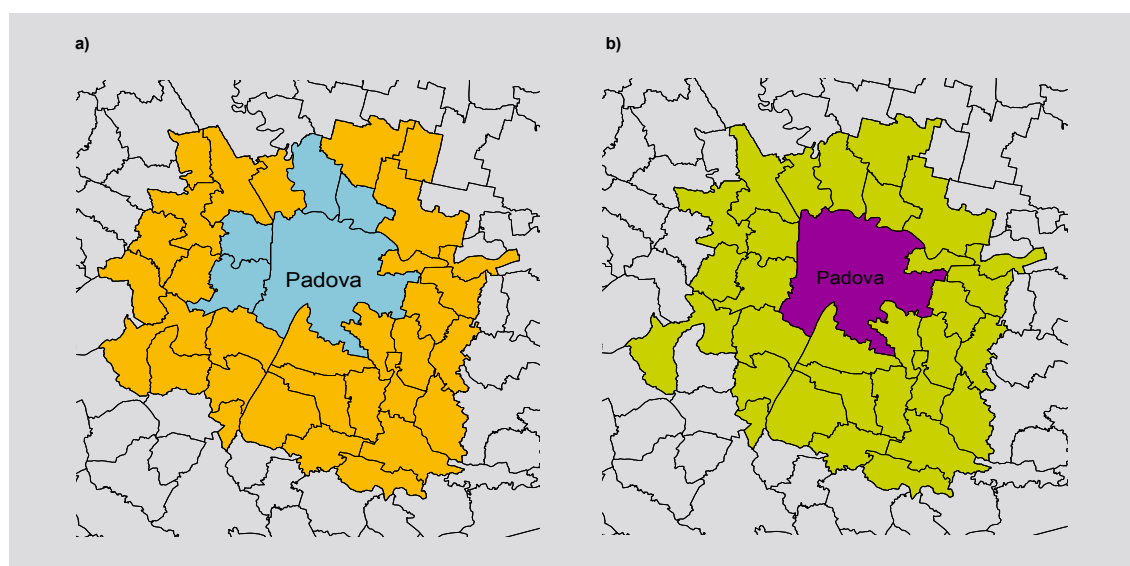
Busto Arsizio e Bergamo che perdono larga parte della propria zona di gravitazione, indice del fatto che le relazioni che si esplicano in questi luoghi sono maggiormente espressione di una rete diffusa che lega una pluralità di territori amministrativamente distinti, piuttosto che la manifestazione di una forte attrazione gravitazionale di un solo polo dominante.

Figura 5.5 - Modello concettuale applicato dalle procedure Ocse ed Eurostat



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Grid Geostat 2011; Istat, Matrice del pendolarismo Censimento 2011

Figura 5.6 - Padova Fua Ocse (a) ed Eurostat (b) - Anno 2011



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat 2011; Istat, Matrice del pendolarismo Censimento 2011

**Tavola 5.2 - Principali caratteristiche dei *core*, rispettive *commuting area* e Fua individuate per Padova applicando le procedure Ocse e Eurostat - Anno 2011**

PROCEDURA APPLICATA	Fua di Padova	Popolazione dell' <i>Hdc</i> rappresentata	Popolazione legale censura		Superficie		Densità	Comuni per Grado di urbanizzazione (numero) (a)			
		%	v.a	%	(km <sup>2</sup> )	%	ab/km <sup>2</sup>	1	2	3	Totale
Ocse	Urban core	97,8	272.855	50,0	159,9	23,2	1.706,4	3	2	0	5
	Commuting zone	-	272.667	50,0	530,6	76,8	513,9	0	23	8	31
	Fua	-	545.522	100,0	690,5	100,0	790,0	3	25	8	36
Eurostat	Urban centre o city	76,5	206.192	39,6	93,0	15,1	2.216,5	1	0	0	1
	Commuting zone	-	314.229	60,4	521,0	84,9	603,1	2	23	5	30
	Fua	-	520.421	100,0	614,0	100,0	847,5	3	23	5	31

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011 e Grid Geostat 2011  
(a) 1 = comuni densamente popolati; 2 = comuni con media densità di popolazione; 3 = comuni rurali.

#### 5.3.4 Il confronto tra le Fua delle principali realtà urbane nazionali

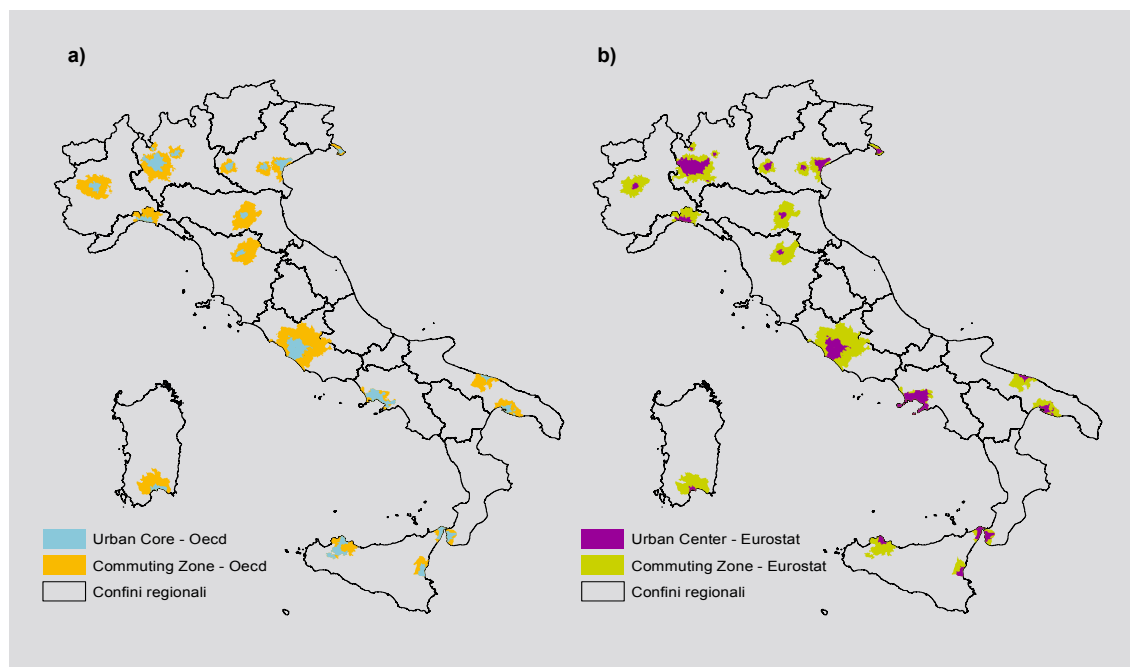
Le Fua delle 21 principali realtà urbane nazionali Ocse (Figura 5.7 a e b) includono poco meno di 22,7 milioni di abitanti (circa il 38 per cento della popolazione italiana alla data del censimento 2011) concentrati sul 10 per cento della superficie nazionale. Lo stesso universo, disegnato secondo i criteri Eurostat, è poco inferiore come dimensione fisica (-4,2 per cento) e quasi equivalente come consistenza demografica (circa 214 mila residenti in meno). In termini di unità amministrative incluse, il disegno delle Fua Ocse coinvolge complessivamente 1.147 unità (il 14,2 per cento dei comuni italiani alla data del censimento), mentre quello Eurostat ne rappresenta il 13,6 per cento).

Milano e Roma, rispettivamente 4,3 milioni (che nel disegno Eurostat arrivano a sfiorare i 5) e 4,0 milioni di abitanti, emergono come le più importanti Fua nazionali. La densità dell'area funzionale urbana milanese è più che doppia (tra i 1.250 e i 1.500 abitanti a seconda della procedura considerata) rispetto a quella della Capitale (oltre 6.160 km<sup>2</sup>, la più estesa d'Italia). Seguono Napoli (oltre 3,3 milioni di abitanti secondo entrambe le procedure), tra le principali Fua quella più densamente popolata (oltre 2.200 abitanti per chilometro quadrato – Eurostat – di poco più estesa e popolosa rispetto a quella Ocse). Oltre alla già citata Torino, anche Palermo raggiunge il milione di abitanti.

Le rimanenti aree funzionali urbane hanno dimensione demografica nettamente più contenuta, generalmente compresa tra il 400 e gli 800 mila abitanti, ma in alcuni casi ancora più ridotta: meno di 300 mila abitanti a Trieste, Messina, Reggio di Calabria e 165 mila a Como.

Considerando le specifiche realtà urbane, gli indicatori quantitativi descrivono un quadro in cui circa la metà delle aree funzionali finali coincidono applicando le differenti procedure: otto Fua con area *core* mono-amministrativa in entrambe le proposizioni (Como, Genova, Verona, Trieste, Bari, Taranto, Reggio di Calabria, Messina), cui si aggiungono Roma e Venezia che, pur parendo da un *core* appena più ampio in Ocse, mostrano al termine delle procedure un equivalente disegno della Fua.

**Figura 5.7 - Fua (aree *core* e *commuting*) delle principali realtà urbane nazionali individuate applicando le procedure Ocse ed Eurostat - Anno 2011**



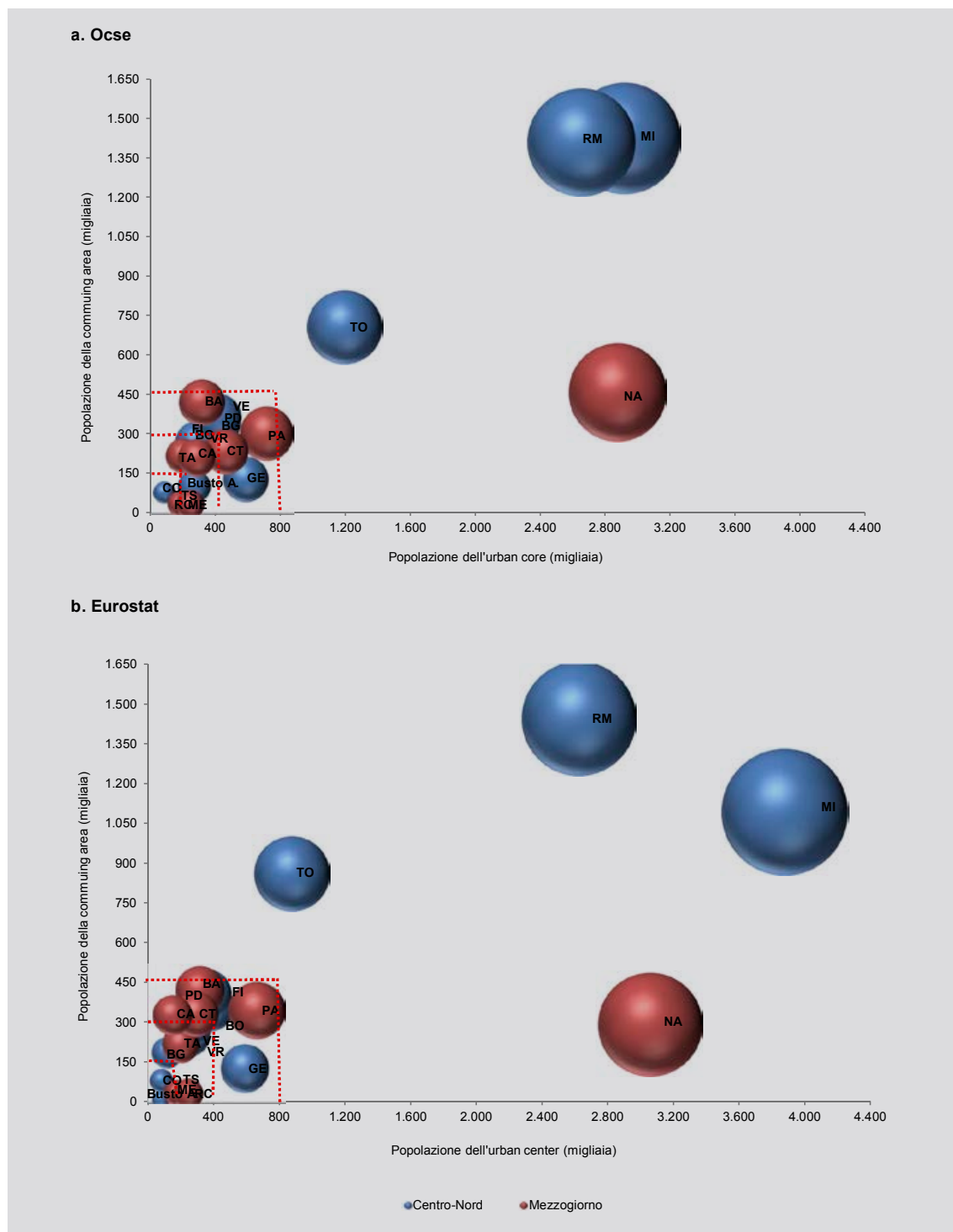
Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Grid Geostat 2011

Napoli e Palermo si discostano per meno del 1 per cento in termini demografici, ma il disegno quasi equivalente della Fua del capoluogo siciliano è del tutto differente nel caso partenopeo, dove la scelta di considerare come *greater city*<sup>24</sup> *core* la Città metropolitana di Napoli produce risultati fortemente differenziati: la geografia Ocse (basata sull'articolazione morfologica del cluster *Hd*) definisce la Fua lungo un asse NO-SE parallelo alla costa, che esclude dall'area gravitazionale i territori della penisola sorrentina e delle isole del golfo, mentre include la porzione meridionale della conurbazione tra Caserta e Napoli. Invece, a partire dalla città metropolitana, la gravitazione dei comuni di Caserta è più circoscritta e la Fua Eurostat si articola lungo una direttrice O-E che si protende nell'entroterra vesuviano oltre il Nolano, ad includere i territori del Vallo di Lauro (nella provincia di Avellino).

Nelle altre realtà urbane le aree Eurostat sono sempre più piccole di quelle Ocse: in termini contenuti a Bologna, Firenze, Padova, Cagliari (con dimensioni demografiche inferiori fino al 5 per cento), maggiormente nei casi di Catania e Torino (intorno al 10 per cento in meno) e considerevolmente più ridotte nei casi Bergamo e Busto Arsizio (rispettivamente 54 e 22 comuni in meno nella geografia Eurostat e una dimensione demografica che nel caso di Bergamo varia da circa 530 mila a 300 mila abitanti e per Busto Arsizio dai 370 mila a 92 mila: quattro volte più piccola nel disegno Eurostat) (Figura 5.8).

<sup>24</sup> Napoli, insieme a Milano, sono i due casi nazionali in cui i singoli comuni rappresentano solo una parte marginale del complessivo cluster morfologico di riferimento (celle densamente popolate) dove Eurostat prevede di ricercare un aggregato di unità corrispondente a un livello amministrativo superiore per la definizione dell'*urban centre*.

**Figura 5.8 - Fua delle principali aree urbane individuate applicando le procedure Ocse ed Eurostat (popolazione residente in aree *core* e *commuting* e dimensione demografica complessiva in migliaia) - Anno 2011**



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011



Milano è l'unico caso in cui, applicando la procedura Eurostat, le dimensioni considerate descrivono una realtà territoriale molto più consistente (+14 per cento in termini demografici e +38 per cento per superficie interessata). La discordanza rispetto alla generalità degli altri casi osservati sottolinea la potenziale criticità della scelta orientata a garantire il livello politico amministrativo della *greater city* selezionata come *urban centre*<sup>25</sup>. La sua area di gravitazione si estende in particolare a molti comuni delle province di Pavia e Lodi lungo l'arco sud-orientale, a nord-est su porzioni del territorio di Bergamo e Lecco, mentre a nord-ovest esercita un'attrazione più consistente su numerosi comuni che gravitano anche sulla confinante Fua di Busto Arsizio, ridimensionandola fortemente.

Le dimensioni delle Fua, come detto, sono il risultato della composizione di due universi territoriali, tra loro fortemente differenziati: escludendo i casi di Milano e Napoli per i quali si applica la costruzione delle *greater city*, le aree *core* nella formulazione Ocse includono complessivamente oltre il 75 per cento in più dei comuni, il 25 per cento della superficie e circa il 13 per cento degli abitanti rispetto agli *urban centre* di Eurostat, ma sono meno densamente abitate (1.700 contro circa 2.000 ab/km<sup>2</sup>), mentre le aree di *commuting*, sono anch'esse nel complesso più articolate in termini di unità amministrative coinvolte e di superficie inclusa (+12,8 e +5,8 per cento), ma meno consistenti in termini demografici (-6,6 per cento) (Tavola 5.3).

**Tavola 5.3 - Principali dimensioni delle aree funzionali urbane (*core*, *commuting area* e Fua) disegnate secondo la procedura Ocse ed Eurostat (valori medi includendo ed escludendo le aree di Milano e Napoli) - Anno 2011**

PROCEDURE APPLICATE	Area <i>core</i>			Area <i>commuting</i>			Functional urban area (Fua)			Rapporto <i>core-commuting</i> (composizione %)			
	N. comuni	Popolazione (migliaia)	Densità (ab/km <sup>2</sup> )	N. comuni	Popolazione (migliaia)	Densità (ab/km <sup>2</sup> )	N. comuni	Popolazione (migliaia)	Densità (ab/km <sup>2</sup> )	Superficie	Popolazione		
Incluse MI e NA													
- Ocse	221	15.070	2.124,3	926	7.604	337,9	1.147	22.674	766,0	24,0	76,0	66,5	33,5
- Eurostat	300	14.979	2.077,7	800	7.481	353,6	1.100	22.460	791,8	25,4	74,6	66,7	33,3-
Escluse MI e NA													
- Ocse	79	9.281	1.700,4	690	5.719	285,9	769	15.000	589,1	21,4	78,6	61,9	38,1
- Eurostat	19	8.046	1.986,7	602	6.094	323,3	621	14.140	617,5	17,7	82,3	56,9	43,1

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011

Anche la densità è più bassa nelle zone di gravitazione costruite secondo Ocse (quasi 40 abitanti per chilometro quadrato in meno). La geografia finale descrive aree Ocse il 20 per cento più complesse in termini di unità amministrative intercettate (il 10 per cento più estese), ma solo il 6 per cento più popolate. Di fatto le Fua Eurostat sono scalarmente ridotte, ma questo non altera la proporzione media tra la popolazione dei due aggregati (aree *core* e *commuting*) che, per entrambe le formulazioni, è circa del 60 contro il 40 per cento.

25 Unione della Città metropolitana di Milano e della provincia di Monza e della Brianza.

## 5.4 Regioni metropolitane

Eurostat suggerisce un'ulteriore procedura per il disegno delle *metro regions* a partire dalle Fua (individuate come sopra descritto). La finalità implicita è ricondurre nuovamente le aree funzionali a un livello politico-amministrativo di riferimento, rispetto al quale sia possibile produrre informazione statistica da utilizzare per la definizione e il monitoraggio delle policy indirizzate alle maggiori realtà metropolitane.

I passaggi proposti muovono dalla selezione delle aree urbane funzionali (Fua costruite come descritto nel paragrafo 5.2.3) che aggregano più di 250 mila abitanti. Si procede quindi alla verifica dell'intersezione di queste aree con il livello politico delle Nuts3 (province e città metropolitane nel caso nazionale) selezionando in prima battuta l'unità amministrativa che meglio ne rappresenti ciascuna in termini di popolazione residente, e aggregandovi, con un secondo passaggio, le eventuali altre Nuts3 la cui popolazione ricada nella Fua originale per almeno il 50 per cento.

La procedura porta alla selezione di 23 *metro region*, delle quali solo quella di Milano risulta pluri-provinciale, inglobando anche i territori di Lodi e di Monza e della Brianza. Tra questi aggregati funzionali-amministrativi 17 sono riconducibili a una delle 21 principali realtà urbane indagate nel presente volume, mentre i due universi si distinguono nei casi di Brescia, Parma, Reggio nell'Emilia, Modena, Perugia e Prato, che corrispondono i requisiti per essere considerate *metro region*, e per le realtà urbane di Busto Arsizio (provincia di Varese), Como, Trieste e Reggio di Calabria che invece non possono essere individuate come tali sulla base dei parametri proposti da Eurostat.

## 5.5 Analisi comparata delle principali realtà urbane: alcune evidenze

Utilizzando come misure descrittive la popolazione, la superficie e la densità sia delle aree *core* (a seconda delle geografie considerate: polo che dà il nome al Si; *urban core*, *urban centre*, *greater city* della Fua; capoluogo della città metropolitana o della provincia) sia delle relative aree relazionali/gravitazionali, le 21 principali aree urbane nazionali mostrano vari gradi di sovrapposizione o discordanza dei rispettivi perimetri territoriali. Le cinque principali realtà urbane metropolitane (Torino, Milano, Roma, Napoli e Palermo, le cui Fua superano il milione di abitanti) sono analizzate in schede dedicate<sup>26</sup>, che considerano le città attraverso la comparazione delle diverse mappature proposte.

Dal confronto della geografia dei principali Sistemi locali urbani con quella delle Fua, disegnate applicando entrambe le procedure suggerite, e della geografia amministrativa, anche quella neo definita delle città metropolitane, non emergono indicazioni univoche sulla scelta della mappatura che meglio descriva le realtà urbane analizzate. Questo è la diretta conseguenza della forma spesso poco governata delle città "morfologicamente" intese da un lato, e della specifica valenza analitica delle aree funzionali, appunto costruite rispetto alle "funzioni" per le quali si delineano e si leggono sulle mappe che produciamo.

Un "vestito prêt-à-porter" è necessario per corrispondere alle necessità informative che consentano la valutazione della "taglia" dei contesti urbani, rendendoli descrivibili e comparabili secondo parametri standardizzati. Uno o più "abiti di sartoria" sono invece

<sup>26</sup> Le schede sono disponibili in Appendice 1 al presente volume, mentre è possibile effettuare il download dell'Allegato statistico del capitolo 5, contenente le basi dati (indicatori e mappe) riferite a tutte le 21 aree urbane considerate.

adeguati per le “occasioni”, da intendersi come opportunità di lettura tematica delle manifestazioni dei legami tra luoghi e delle loro specializzazioni. Entrambi non possono mancare nel guardaroba del policy maker. Su questa valutazione c'è una diffusa convergenza ma, nel contesto nazionale, entrambi i “capi” risultano di complessa fattura.

Le città italiane sembrano mal adattarsi anche solo alla necessaria lettura comparata attraverso parametri standardizzati. Sicuramente per la lunghissima stratificazione di formae urbis in cui nel tempo si sono peculiarmente evolute, in ambiti che anche geomorfologicamente impongono numerosi e differenziati vincoli. Delle 21 realtà considerate, 11 sono città costiere, con contesti di entroterra variegatissimi che spesso ne hanno fisicamente compresso l'espansione: catene montuose, dislivelli degli altopiani, vulcani, lagune....la sola casistica quasi esaurisce un trattato di geomorfologia. Dove l'intorno non sia fisicamente bloccato almeno dall'acqua, la pianura è risultata sovente abusata dalla crescita urbana, seguendo gli indirizzi di una pianificazione che, particolarmente nell'intervallo 1950-2000 (capitolo 2) ha assecondato l'esplosione delle città al di fuori di ogni storico perimetro, prima in funzione del repentino incremento della domanda di nuovi fabbricati residenziali e produttivi, nell'immediato dopoguerra e fino agli anni '90, poi spesso prevalentemente assecondando meccanismi di speculazione immobiliare. Ma anche altrove, proprio dove la natura dei luoghi avrebbe dovuto essere considerata nelle sue peculiari forme, la città fisica si è “creativamente” dispiegata, in spregio a vincoli, norme e persino del buon senso, nello sviluppo incontrollato dell'insediamento abusivo, costringendo ora, almeno dove la consapevolezza del depauperamento del bene spazio ha finalmente trovato voce, ad equilibrismi arditi del pianificatore, nella ricerca di un ri-ordine, soventemente utopica.

Che fare quindi? Deporre forbici e gessetti e rinunciare al taglio degli abiti? La soluzione non è nelle mani dei sarti che possono solo osservare quanto differenti siano i corpi che vanno vestiti. Le opportunità possono venire dai committenti se si richieda di predisporre un corredo organico, una geografia completa che vesta il complesso degli ambiti; non solo i guanti, o un cappello o giacche e pantaloni spaiati, ma mappe tematiche e funzionali da utilizzare come lenti per la lettura integrata dei luoghi, che aiutino la pianificazione come un sarto nell'abbinamento di stoffe e colori. La soluzione non è semplice, ma semplificare è necessario. La scala di applicazione di coerenti policy locali può muovere solo dalla macro visione. Alziamoci di qualche metro e avremo una prospettiva differente di quello che ci serve.



## 6. OLTRE LE CITTÀ. TRASFORMAZIONI INSEDIATIVE E NUOVE FORME DI AGGREGAZIONE TERRITORIALE<sup>1</sup>

### Sommario

Le trasformazioni insediative che hanno interessato le città negli ultimi anni sono oggetto di un vivace dibattito che evidenzia l'importanza di analizzare il fenomeno in chiave multi-scalare e secondo un approccio relazionale. Partendo da questi spunti, il presente capitolo intende esaminare l'esistenza e la consistenza di flussi di relazioni e scambi tra le città italiane attraverso i dati sul pendolarismo derivanti dal Censimento della popolazione 2011. La scala di analisi prescelta sono i sistemi locali con un focus sulle "principali realtà urbane" così come definite in Istat (2015-a). Oltre ad una prima valutazione del ruolo delle città nel modellare le diverse forme di insediamento locale, i risultati dell'esercizio svolto identificano 35 regioni funzionali che in alcuni casi intersecano i confini delle regioni amministrative mostrando sostanziali differenze tra i due principali poli urbani del paese, Milano e Roma.

### Abstract

In the recent debate many scholars point out the importance of a multi-scalar and relational approach in the analysis of the urban settlement evolution. In order to verify this hypothesis, the present chapter tries to investigate the existence and the consistency of relations and exchanges between Italian cities. The study uses 2011 census data about workers daily commuting flows and adopts the Labour Market Areas as scale of analysis, focusing on the "main urban areas" as defined by Istat (2015-a). The exercise identifies 35 functional regions that in some cases intersect the boundaries of the administrative regions showing several differences between the two main urban poles of the country, Milan and Rome. It also provides a first assessment of the role of cities in shaping local settlement patterns.

### 6.1 Introduzione

Negli ultimi decenni le città sono state oggetto di significative trasformazioni sia dal punto di vista morfologico che funzionale. Vanolo e Rossi (2010 p. 35) associano l'evoluzione della forma urbana con le diverse fasi e caratterizzazioni del modello di sviluppo economico e industriale, identificando nel fordismo e nella sua crisi uno degli elementi principali di spiegazione del passaggio da una forma di città densa e compatta ad una perdita progressiva di confini tra urbano e rurale, verso scenari complessi e diversificati. Sono numerose le metafore a cui gli studiosi hanno fatto ricorso per cercare di descrivere questo processo evolutivo: dal salto di scala di Dematteis (1983) alla città arcipelago e diffusa (Indovina 2009), dalla *city-region* (Scott 2001) alla *mega-city region* (Hall e Pain 2006).

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del contributo Davide Fardelli, Luisa Franconi, M. Rosaria Prisco



In tale contesto evolutivo, la città non trova più un'adeguata rappresentazione nell'opposizione centro-periferia e l'analisi del fenomeno richiede lo spostamento verso dinamiche relazionali a diverse scale spaziali in grado di spiegarne la varietà e complessità.

Nel recente dibattito sui cambiamenti nei grandi sistemi urbani l'attenzione si è spostata ad una scala inter-urbana o regionale (Kloosterman e Musterd 2001). L'ipotesi alla base è che il miglioramento dei trasporti e l'aumento della connettività del mondo economico abbiano avuto un impatto notevole nella configurazione spaziale urbana. De Goei et al. (2010) ipotizzano diversi stadi di sviluppo dalla città monocentrica al policentrismo. Gli autori indagano se, in alcune realtà urbane di grandi dimensioni particolarmente dinamiche, al sistema urbano giornaliero, rappresentato dal sistema locale, si stia sostituendo un vero e proprio network inter-urbano che, a seconda delle relazioni che si instaurano, assume livelli diversi di complessità. In particolare, gli autori delineano un percorso interpretativo dello sviluppo di realtà urbane di grandi dimensioni che da tipologie insediative monocentriche e gerarchiche caratterizzate da centri meramente sussidiari con flussi unidirezionali verso il centro, si evolvono nel tempo per divenire vere e proprie aree metropolitane con molteplici centri che creano una nuova domanda di lavoro. In queste conurbazioni il pendolarismo non è più concentrato dalla periferia al centro ma consiste in un vero e proprio mutuo scambio che prefigura un sistema urbano pienamente policentrico.

È proprio da queste considerazioni che prende spunto l'ipotesi di partenza del presente lavoro. L'analisi dell'evoluzione urbana è uno dei temi a cui l'approccio relazionale sembra particolarmente adatto proprio per la transcalarità dei processi evolutivi recenti e la difficoltà di identificarne confini definiti.

La domanda principale a cui si intende rispondere è se, a partire dai sistemi locali (Istat, 2015-a), sia possibile identificare aree funzionali che intrattengono relazioni socio-economiche in grado di disegnare nuove geografie dello spazio italiano e se queste possono essere spiegate dalla presenza di realtà urbane e/o da particolari specializzazioni produttive.

Come iniziale chiave di lettura si è scelto di adottare il riferimento delle città catalogate come "principali realtà urbane" (capitolo 2) selezionate a partire dai comuni capoluogo delle dieci Città metropolitane istituite dalla legge 56/14, con l'aggiunta di altre città che, sotto il profilo analitico (dimensione demografica del sistema locale e/o del comune capoluogo) si è ritenuto importante considerare. Ne risulta un insieme di 21 comuni (Torino, Busto Arsizio, Como, Milano, Bergamo, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Taranto, Reggio Calabria, Palermo, Messina, Catania, Cagliari) a cui corrispondono altrettanti sistemi locali estremamente diversificati per ampiezza, popolazione residente (dai 200 mila abitanti di Taranto agli oltre 3 milioni di Roma e Milano) e numero di posti di lavoro (da 50mila a oltre un milione). Questi sistemi rappresentano, con oltre 21 milioni di abitanti, oltre un terzo della popolazione nazionale (36,3 per cento) e degli occupati residenti (36,5 per cento) (Istat, 2015-a).

L'analisi funzionale a scala inter-urbana è realizzata in due fasi.

Nella prima si intende verificare la persistenza delle principali realtà urbane quali poli nella scala inter-urbana e quindi valutarne la centralità, la stabilità e l'importanza rispetto ai sistemi locali contigui. Questo processo viene implementato tramite l'identificazione di regioni funzionali ottenute a partire dai sistemi locali stessi (paragrafo 6.2). La descrizione delle regioni funzionali di Roma e dell'area lombarda (paragrafo 6.3) evidenzia alcune differenze nella struttura demografica. Le analisi preliminari sulle regioni funzionali delle principali realtà urbane (paragrafo 6.4) caratterizzano la forza di attrazione del sistema locale capoluogo rispetto agli altri sistemi locali.

Nella seconda fase si analizzano le relazioni interne alle regioni (paragrafo 6.5) e tra le regioni funzionali stesse (paragrafo 6.6) che permettono di identificare le principali realtà urbane per le quali è possibile ipotizzare forme di policentrismo funzionale a carattere inter-urbano.

Nel paragrafo 6.7 si intende fornire una prima chiave di analisi delle tipologie evolutive urbane emerse tramite la composizione economica delle regioni di Milano e Roma. Le conclusioni sono riassunte nel paragrafo 6.8.

### 6.2 La metodologia di analisi per l'individuazione della regione funzionale

Per cercare di fornire una base empirica alle ipotesi formulate nell'introduzione e cercare di identificare nuove geografie urbane emergenti da flussi e scambi tra i sistemi locali, il presente lavoro propone di adottare la scala inter-urbana come livello geografico di analisi. Se nell'analisi funzionale a scala intra-urbana, i livelli geografici sono rappresentati dal comune quale entità di base e dal sistema locale quale area di delimitazione<sup>2</sup>, nel caso inter-urbano l'entità di base diviene il sistema locale. Come fatto per l'analisi intra-urbana, anche in questo caso si identificano delle aree di delimitazione, le regioni funzionali, costituite da aggregazione di sistemi locali che rappresentino dei grafi (aventi per nodi i sistemi locali) in cui indagare i flussi di pendolarismo. In letteratura l'analisi del policentrismo funzionale è solitamente formalizzata attraverso l'esame dei flussi tra i nodi di un grafo (De Goei et al. 2010). L'analisi necessita quindi di due livelli geografici distinti:

- le singole entità di base (i nodi del grafo);
- la regione funzionale definita attraverso le relazioni orizzontali (flussi di pendolarismo), tra tali entità di base (arco).

I confini della regione sono stabiliti attraverso l'inclusione/esclusione dei singoli nodi nel grafo.

In tale configurazione rivestono particolare interesse i poli, identificati come nodi che presentano precise caratteristiche di attrazione dei flussi rispetto agli altri nodi del grafo<sup>3</sup>. Il polo, catturando flussi dagli altri nodi, si trova in una posizione di dominanza rispetto a questi. Nel caso in cui nell'area sia presente un solo polo che fa confluire la maggioranza dei flussi presso di sé, la struttura dell'area è prettamente monocentrica e la relazione che si stabilisce tra gli ulteriori nodi e tale polo è di dipendenza. Nel caso in cui invece siano presenti più poli che interagiscono tra loro con mutuo scambio si parla di una struttura policentrica e la relazione è quella di interconnessione (Parr 2004).

Per l'identificazione di tali regioni ci si è basati sull'algoritmo aggregativo utilizzato per la costruzione dei sistemi locali che, per definizione, disegna aree caratterizzate da una soglia minima di auto-contenimento dei flussi, una soglia minima di occupati residenti e si arresta nel momento in cui una funzione di coerenza risulta verificata per ciascuna area (Istat 2015-a, Ichim et al. 2016). Si tratta quindi di utilizzare questo algoritmo avendo quale base di partenza i sistemi locali 2011, così come definiti dall'Istat sulla base dei dati del pendolarismo (per motivi di lavoro) del censimento generale della popolazione (Istat, 2014-b). Come è stato per i sistemi locali, tali regioni funzionali rispettano criteri di definizione

<sup>2</sup> Questo tipo di analisi è stato affrontato per le 21 principali realtà urbane nel volume tematico dedicato ai sistemi locali (Istat, 2015-a, paragrafo 3.3).

<sup>3</sup> Nel caso del pendolarismo un nodo di un grafo si definisce polo se presenta un numero di occupati superiore a 100 e se ha un indice di centralità maggiore di 1. Tale indice è definito come il rapporto tra i flussi in entrata (al netto degli occupati residenti che vivono nel sistema locale) e i flussi in uscita (al netto della medesima quantità).

comuni in modo da essere comparabili su tutto il territorio nazionale<sup>4</sup>.

L'interpretazione di queste nuove regioni, pur mantenendo la stessa filosofia di aggregazione di partizioni del territorio sulla base di flussi, è necessariamente diversa da quella dei sistemi locali. In questo lavoro si intende investigare l'estensione dell'influenza delle principali realtà urbane sui sistemi locali contigui, avendo fissato una soglia minima comune a tutto il territorio italiano. Si parla di influenza perché se i flussi tra i sistemi locali sono per costruzione residuali essi disegnano, tuttavia, legami tra territori e possono contribuire a segnare un "confine". Come nel caso dei sistemi locali, per alcune regioni i risultati sono chiaramente interpretabili mentre per altre sono riconducibili ad aggregazioni di territori basate su flussi deboli. Il salto di scala assume rilevanza nei casi in cui siano presenti flussi cospicui che possono indicare chiare relazioni tra aree e risultano di interesse per i più popolosi o più dinamici sistemi locali italiani. La creazione delle regioni basate su tali legami permette comunque di verificare l'eventuale presenza di uno o più poli urbani all'interno di queste e, infine, la tipologia e l'intensità delle relazioni che si stabiliscono tra loro.

Per l'identificazione dei parametri si è ritenuto che l'area di analisi dovesse essere sufficientemente grande da includere un numero congruo di sistemi locali sul quale verificare eventuali relazioni. I valori dei parametri relativi all'auto-contenimento minimo e target non risultano dirimenti in quanto le aree di base sono esse stesse auto-contenute<sup>5</sup>. Sono stati analizzati diversi insiemi di valori dei parametri che definiscono l'ampiezza delle regioni risultanti. Considerato che soglie sul numero minimo di occupati inferiori o uguali a 200mila avrebbero determinato una visione eccessivamente frammentata del territorio, sono stati scelti quali valori dei parametri relativi alle soglie minima di occupati residenti 250mila e quale soglia target 500mila.

Tali valori disegnano i confini di 35 regioni funzionali<sup>6</sup> in cui 19 delle 21 principali realtà urbane permangono quali sistemi locali principali dell'area fornendo ad essa il nome, ovvero configurandosi quali sistemi locali con il maggior numero di posti di lavoro; soltanto i sistemi locali di Trieste e Reggio Calabria non sono presenti poiché assorbiti, rispettivamente, dai sistemi locali di Udine e Messina (Cartogramma 6.1).

Per l'economia del presente lavoro, vengono di seguito delineati i principali aspetti di queste 19 regioni funzionali, con un approfondimento relativo alle due maggiori di esse, Roma e Milano e un'analisi di Padova e Venezia.

4 Un'area diviene una regione funzionale se soddisfa criteri relativi a dimensione in termini di occupati residenti e auto-contenimento dei flussi.

5 Per l'auto-contenimento si sono scelti gli stessi valori utilizzati per la definizione dei sistemi locali del 2011.

6 Il dettaglio delle aree è riportato nell'Appendice 2 - Tavola di raccordo tra sistemi locali e regioni funzionali.

[illegible]

### 6.3 Le regioni funzionali italiane: descrizione dell'area lombarda e di Roma

Le 35 regioni funzionali così identificate presentano caratteristiche diversificate. Anche se i confini tracciati dalla scelta della soglia di riferimento fanno emergere caratteristiche insediative e morfologiche delle regioni funzionali diverse da quelle risultanti dalle tradizionali partizioni amministrative, l'obiettivo dell'esercizio svolto in questo lavoro consiste essenzialmente nel cercare di comprendere il ruolo delle principali realtà urbane come chiave interpretativa della forma e delle funzioni delle regioni individuate (Tavola 6.1).

**Tavola 6.1 - Numero di sistemi locali e di comuni delle aree funzionali, loro popolazione, numero di addetti e rapporto addetti su popolazione - Anno 2011** (valori assoluti e percentuali) (valori assoluti e percentuali)

AREE URBANE	Numero di sistemi locali 2011	Numero di comuni 2011	Popolazione 2011	Numero di Addetti 2011	Addetti/Popolazione (valori percentuali) 2011
Torino	16	579	2.743.190	1.050.076	38
Busto Arsizio	8	281	1.330.359	462.581	35
Como	9	244	790.830	281.794	36
Milano	13	629	5.416.515	2.401.870	44
Bergamo	10	285	1.196.547	474.237	40
Verona	9	102	925.678	367.593	40
Venezia	6	73	1.179.581	465.258	39
Padova	8	149	1.239.188	502.299	41
Genova	13	232	1.390.065	499.602	36
Bologna	10	107	1.538.982	625.718	41
Firenze	23	143	2.103.139	830.782	40
Roma	21	447	5.735.004	1.997.676	35
Napoli	25	377	4.667.394	1.044.709	22
Bari	16	71	1.792.892	471.735	26
Taranto	22	148	1.812.553	414.170	23
Palermo	31	168	2.277.462	495.788	22
Messina	27	187	1.157.211	245.322	21
Catania	28	133	2.121.631	471.830	22
Cagliari	39	377	1.639.362	438.471	27
<b>Totale</b>	<b>334</b>	<b>4.732</b>	<b>41.057.583</b>	<b>13.541.511</b>	<b>33</b>
<b>Totale Italia</b>	<b>611</b>	<b>8.092</b>	<b>59.433.744</b>	<b>19.946.950</b>	<b>34</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali del lavoro 2011, Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Censimento dell'industria e dei servizi

Le 19 regioni funzionali con all'interno le principali realtà urbane includono circa il 60 per cento dei comuni italiani per una popolazione residente pari al 70 per cento del totale Italia. Da un punto di vista occupazionale gli addetti presenti nelle regioni funzionali rappresentano i due terzi degli addetti totali.

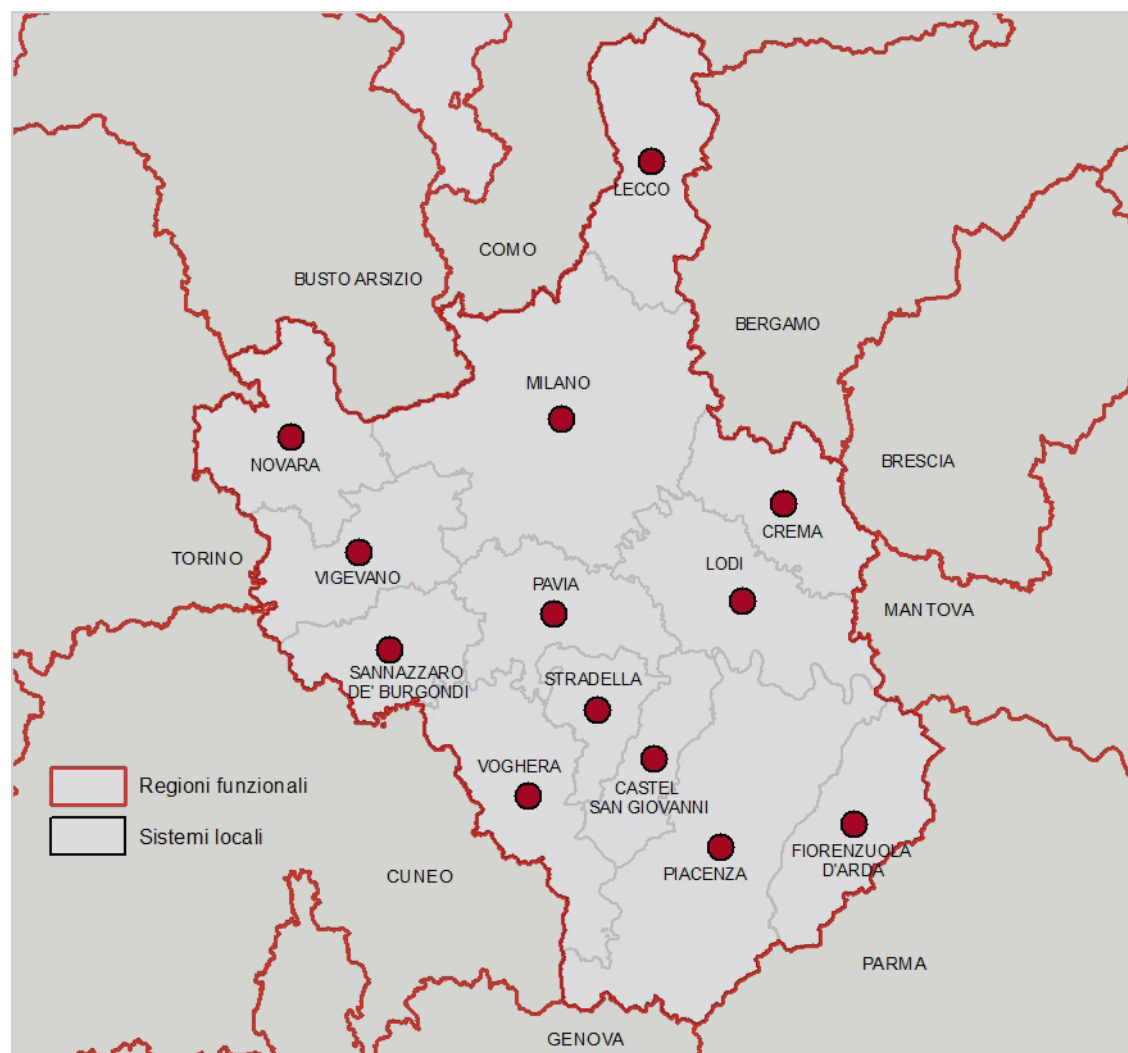
Un'analisi più approfondita è dedicata alle regioni funzionali di Roma e Milano e alle regioni limitrofe a quest'ultima che sembrano definire un unicum spaziale.

Nella regione Lombardia sono presenti quattro delle 21 principali realtà urbane italiane: Bergamo, Busto Arsizio, Como e Milano. Le aree in questione comprendono 449 comuni distribuiti all'interno delle province di Milano, Monza e della Brianza e, parzialmente e con intensità decrescenti, nelle province di Varese, Como e Bergamo, Lecco, Lodi e Pavia (Cartogramma 6.2).

Nonostante si configuri come un'unica entità spaziale con i quattro sistemi locali confinanti tra loro questa area crea una suddivisione in altrettante quattro regioni, dividendo di fatto l'unicum spaziale. L'aggregazione delle quattro regioni funzionali comprende l'80 per cento dei comuni della Lombardia (occorre escludere parzialmente le province di Brescia,



Cartogramma 6.2 - Regione funzionale di Milano con i sistemi locali di appartenenza. - Anno 2011



Fonte: elaborazione su dati Istat

Cremona e Mantova), e altri 200 comuni di altre regioni tra cui i comuni della provincia di Piacenza, Novara e Verbano-Cusio-Ossola.

Stando ai dati del Censimento 2011, a livello demografico l'area in considerazione presenta circa 8,8 milioni di residenti, distribuiti per circa due terzi nella regione funzionale di Milano, per il 14 per cento in quella di Busto Arsizio, per il 13 per cento in quella di Bergamo e, infine, per l'8 per cento in quella di Como. Tale popolazione rappresenta circa un terzo della popolazione residente dell'Italia settentrionale e il 15 per cento della popolazione dell'intero territorio nazionale.

All'interno di ciascuna delle regioni funzionali lombarde la popolazione è concentrata principalmente nel sistema locale capoluogo, almeno per le regioni di Bergamo, Como e Milano, ove risiede circa il 68 per cento dei residenti. Invece, nella regione di Busto Arsizio, all'interno del sistema locale capoluogo vi è circa il 46 per cento della popolazione; un restante 25 per cento della popolazione della regione funzionale è posizionato nel sistema locale di Varese. Una distribuzione che evidenzia una decisa polarizzazione sul versante nord del sistema locale milanese (Busto Arsizio, Como, Lecco e Bergamo) mentre nel versante sud si registrano dimensioni demografiche medie (Novara, Vigevano, Pavia, Lodi e Crema).

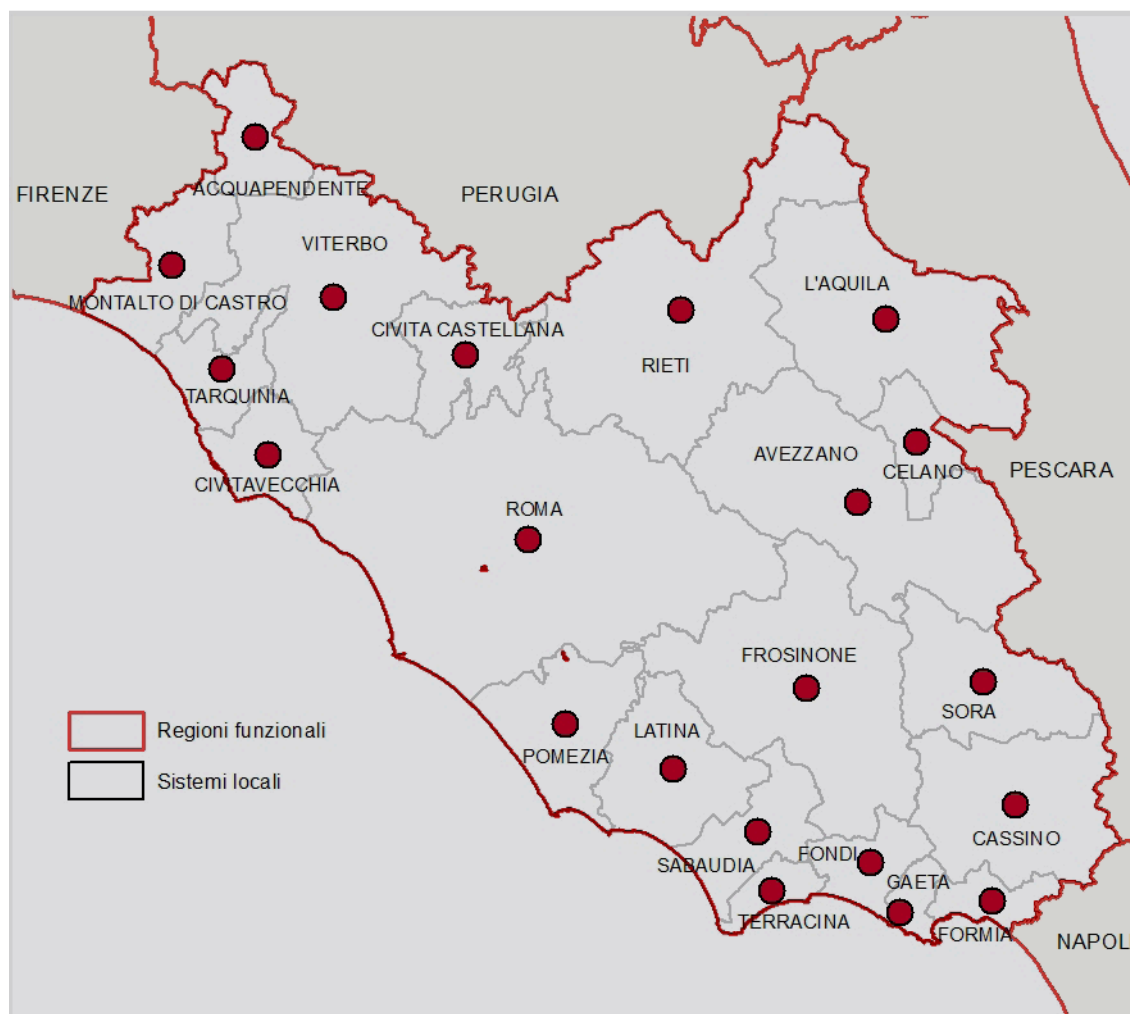
Nel Lazio, invece, è presente un'unica regione funzionale, quella di Roma, la quale rappresenta anche la regione con la maggior popolazione in Italia, con un totale pari a 5.735.004 abitanti (Cartogramma 6.3).

La sua conformazione è data principalmente dalla coincidenza della regione amministrativa, con l'aggiunta di parte della provincia dell'Aquila (i sistemi locali dell'Aquila, Avezzano e Celano). In totale sono coinvolti 21 sistemi locali, con 447 comuni distribuiti nel Lazio (373), Abruzzo (69), Campania (4) e Umbria (1).

La situazione demografica della regione funzionale di Roma si presenta con una popolazione residente nel sistema locale di Roma che registra circa 3,5 milioni di abitanti, ovvero il 61 per cento della popolazione totale della regione funzionale di riferimento.

A livello demografico le regioni funzionali di Milano e di Roma hanno una popolazione simile in termini quantitativi, con circa 5,5 milioni di residenti ed una distribuzione prevalentemente concentrata nel sistema locale capoluogo, per circa i due terzi. Invece, ciò che le contraddistingue è l'ampiezza demografica del comune capoluogo. Nel caso del comune di Milano la popolazione residente rappresenta circa il 23 per cento dell'intera popolazione della regione funzionale mentre nel caso del comune di Roma, la quota di popolazione residente nel comune rappresenta il 46 per cento della popolazione della regione funzionale.

**Cartogramma 6.3 - Regione funzionale di Roma con i sistemi locali di appartenenza. - Anno 2011**



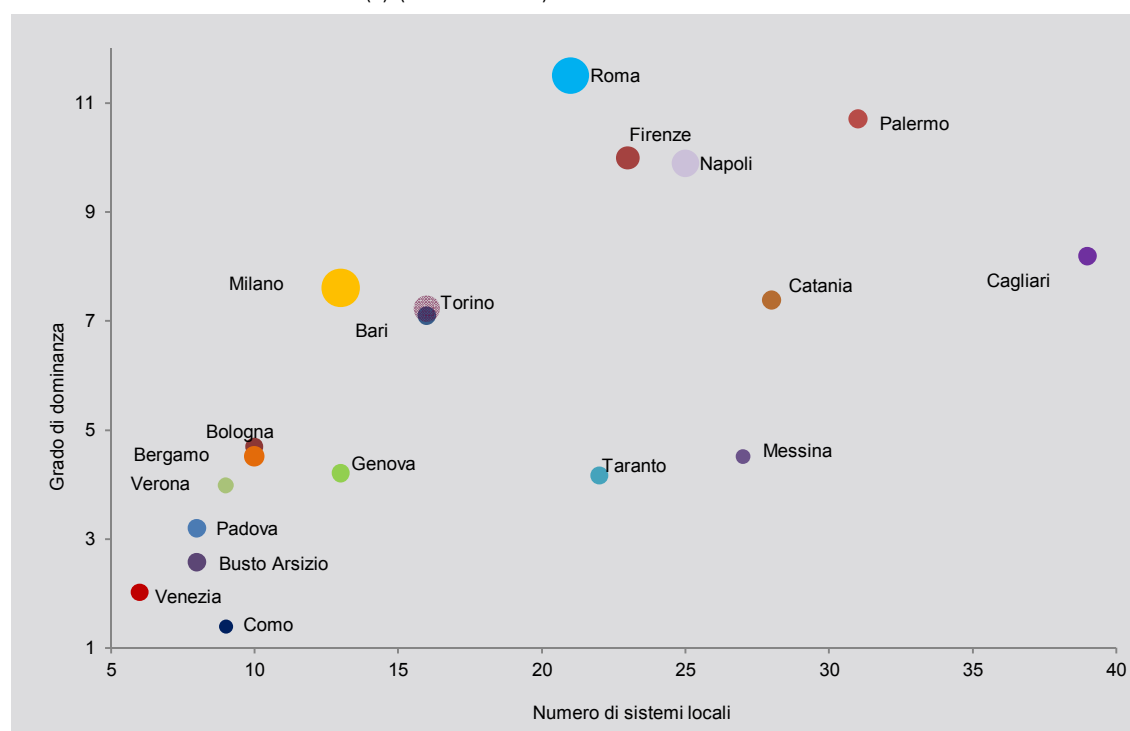
Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali 2011 e matrice del pendolarismo 2011

Dunque, il peso demografico della regione funzionale di Roma si posiziona principalmente sul comune capoluogo, a differenza di Milano, dove la popolazione è incentrata sul sistema locale.

### 6.4 Una prima analisi delle regioni funzionali

Per contestualizzare le regioni funzionali delle principali realtà urbane e darne una prima caratterizzazione si è messo in relazione il numero dei sistemi locali che compongono la regione funzionale e l'indice di dominanza<sup>7</sup> del sistema locale capoluogo che dà il nome alla regione funzionale stessa (Figura 6.1).

**Figura 6.1 - Numero di sistemi locali e grado di dominanza delle principali realtà urbane nella regione funzionale di riferimento - Anno 2011 (a) (valori assoluti)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali 2011 e matrice del pendolarismo 2011

(a) Ciascuna area dell'aerogramma è proporzionale alla percentuale degli occupati residenti nella regione funzionale sul totale degli occupati.

Ad un primo sguardo, sembra emergere che più elevata è la dominanza del sistema locale principale più elevato risulta il numero di sistemi locali presenti nella regione funzionale. Un dato che fa ipotizzare, con riferimento alla letteratura citata in precedenza, che siamo in presenza di realtà urbane monocentriche che intrattengono con il resto dell'area rapporti che prefigurano flussi monodirezionali verso il sistema locale principale. I sistemi locali contigui o prossimi alla principale realtà urbana non hanno, in questo caso, le caratteristiche necessarie per esercitare la propria attrattività e diventare a loro volta un polo che intrattiene scambi con altri sistemi locali e con la principale realtà urbana.

<sup>7</sup> L'indice di dominanza di un nodo indica l'importanza del nodo ed è definito come il rapporto tra la quantità dei flussi netti in arrivo nel nodo stesso e la media dei flussi netti in arrivo nei nodi del sistema. Tale indice è maggiore o uguale a 0. Il valore nullo indica un nodo che non riceve flussi. Valori elevati dell'indice indicano alta dominanza del polo; una struttura perfettamente policentrica è associata a flussi uguali in ogni nodo e quindi al valore dell'indice di dominanza pari a 1 in ciascun nodo.

La regione funzionale di Roma composta da 21 sistemi locali e con un valore molto elevato del grado di dominanza è la semplificazione di questo modello monocentrico all'interno della regione funzionale. Infatti, nonostante la presenza di altre realtà produttive quali Latina, Frosinone e Pomezia, Roma rimane l'unico riferimento della regione funzionale (Cartogramma 6.3).

Anche Milano, così come emerge dalla figura 6.1, presenta un alto grado di dominanza e costituisce il riferimento di una regione funzionale composta da 13 sistemi locali (Cartogramma 6.2). A differenza di Roma, tuttavia, è interessante notare come, nonostante il grado elevato di dominanza, il capoluogo lombardo è contornato da altre realtà urbane contigue che a loro volta danno luogo a regioni funzionali, quali Como, Busto Arsizio e Bergamo che oppongono la forza delle loro relazioni interne all'influenza attrattiva di Milano.

Padova e Venezia, invece, nonostante la prossimità spaziale riescono ad essere le città di riferimento per due rispettive regioni funzionali, confermando ciò che emerge in letteratura sulla natura policentrica di queste realtà urbane (Oecd 2015).

Le posizioni delle regioni funzionali di Taranto, Messina, Catania e Cagliari hanno invece spiegazioni dettate da situazioni peculiari. L'elevato numero di sistemi locali delle regioni funzionali di Taranto e di Palermo è contrapposto alla dimensione degli stessi e quindi alla loro capacità attrattiva rispetto a quella del sistema locale capoluogo spiegando così l'elevato valore del grado di dominanza. L'ampiezza della regione funzionale di Messina è spiegabile dall'inclusione della principale realtà urbana di Reggio di Calabria e delle sue zone limitrofe. Cagliari, infine, ha nella figura 6.1 una posizione anomala in quanto la Sardegna con circa 450 mila occupati residenti non permette la naturale costruzione dell'ulteriore regione funzionale di Sassari nel nord dell'isola.

Da questa prima analisi basata sulla dimensione (Tavola 6.1) e sull'indice di dominanza si possono individuare due principali tipologie di regioni funzionali.

Una prima tipologia caratterizzata da un polo molto dominante (Milano, Roma, Palermo, Firenze) per aspetti morfologici propri del polo stesso (Roma e Milano) o relativamente alle realtà circostanti che non riescono a contrastare la sua potenza (Palermo e Firenze). In questi casi si prefigura all'interno della regione funzionale una possibile struttura monocentrica.

Una seconda costituita, invece, da regioni funzionali di dimensioni strutturali più ridotte rispetto alla prima tipologia e caratterizzata da sistemi locali capoluogo con bassa dominanza cui sembrano corrispondere realtà urbane interconnesse, come per esempio Como, Busto Arsizio, Padova e Venezia. Conformazioni che potrebbero far ipotizzare forme di condivisione di risorse e collaborazione riconducibili a tipologie insediative individuate in letteratura come *Polycentric Urban Region* (Kloosterman e Musterd 2001).

## 6.5 Analisi dei flussi interni alle regioni funzionali

In questo paragrafo viene proposto un approfondimento delle regioni funzionali di Milano (e ad essa adiacenti), Roma, Padova e Venezia che dai risultati dell'analisi appaiono maggiormente significativi sia in termini quantitativi (popolazione e addetti) sia perché confermano alcuni risultati riportati nella letteratura.

Per caratterizzare ulteriormente la struttura delle regioni identificate, si propone un'analisi funzionale tramite indicatori classici della teoria dei grafi utilizzati nell'ottica della caratterizzazione del policentrismo, come proposto da Kloosterman e Musterd (2001). In particolare, gli autori suggeriscono di scomporre l'analisi dei flussi per l'individuazione del

policentrismo secondo le dimensioni dell'intensità relativa delle relazioni, ovvero dei flussi, della simmetria di questi per ciascun nodo e della loro struttura (gerarchica e quindi monocentrica oppure orizzontale e quindi policentrica). Dopo l'analisi della dominanza del nodo principale della regione funzionale, dettagliata nella figura 6.1, si è esaminata la simmetria dei flussi nei nodi e la struttura delle relazioni. Questi aspetti sono investigati attraverso l'indice di simmetria del nodo<sup>8</sup> e l'*indice di diversità del nodo*<sup>9</sup> per ciascun nodo del grafo corrispondente alla regione funzionale.

I risultati evidenziano, per le maggiori regioni funzionali italiane, Roma e Milano, una situazione di forte concentrazione di flussi nel nodo principale con una distribuzione degli indicatori analizzati molto sbilanciata. Per quanto riguarda la simmetria, nelle due regioni funzionali maggiori, soltanto i nodi di Roma e di Milano assumono valori positivi (pari a 0,59) mentre tutti gli altri nodi hanno valori negativi. Le risultanze delle analisi di tali indicatori mostrano come le due maggiori realtà urbane italiane, Roma e Milano, all'interno delle loro regioni funzionali siano caratterizzate da elementi riconducibili ad un modello urbano monocentrico.

La situazione cambia analizzando le regioni funzionali generate dalle principali realtà urbane che fanno da corona a Milano: Como, Bergamo e Busto Arsizio. Gli indicatori di policentrismo del grafo in tali regioni indicano situazioni con maggiori equilibri di flusso. Nel caso delle regioni funzionali di Busto Arsizio e di Bergamo sono state individuati anche due sistemi locali, rispettivamente Varese e Grumello del Monte, che presentano le caratteristiche attrattive di un polo e che scambiano con la principale realtà urbana flussi di pendolarismo di intensità dell'ordine di diverse migliaia di occupati. L'insieme degli indicatori e la presenza di ulteriori poli nella regione funzionale oltre al sistema locale capoluogo potrebbero far ipotizzare l'esistenza di relazioni di tipo policentrico all'interno della regione funzionale stessa.

Una struttura simile si evince anche per le regioni funzionali di Padova e Venezia. Infatti, l'analisi dei flussi interni alle rispettive regioni funzionali indica una situazione che non presenta forti squilibri in termini di flussi: tali regioni oltre a presentare un indice di dominanza della principale realtà urbana non elevato (Figura 6.1) mostrano valori dell'indice di diversità del grafo per ciascun nodo con valori tutti maggiori di 0,5. Inoltre, anche l'indice di simmetria relativo ai nodi mostra una distribuzione contenuta per più del 75 per cento nell'intervallo compreso tra -0,2 e 0,2, suggerendo un'organizzazione spaziale in cui i nodi interagiscono gli uni con gli altri senza eccessive differenze.

## 6.6 Analisi dei flussi esterni alle regioni funzionali

Le regioni funzionali così costruite presentano valori dell'auto-contenimento estremamente elevati (la media è per entrambi gli auto-contenimenti intorno al 95 per cento) facendo prefigurare quindi regioni che non presentano percentuali consistenti di contatti con

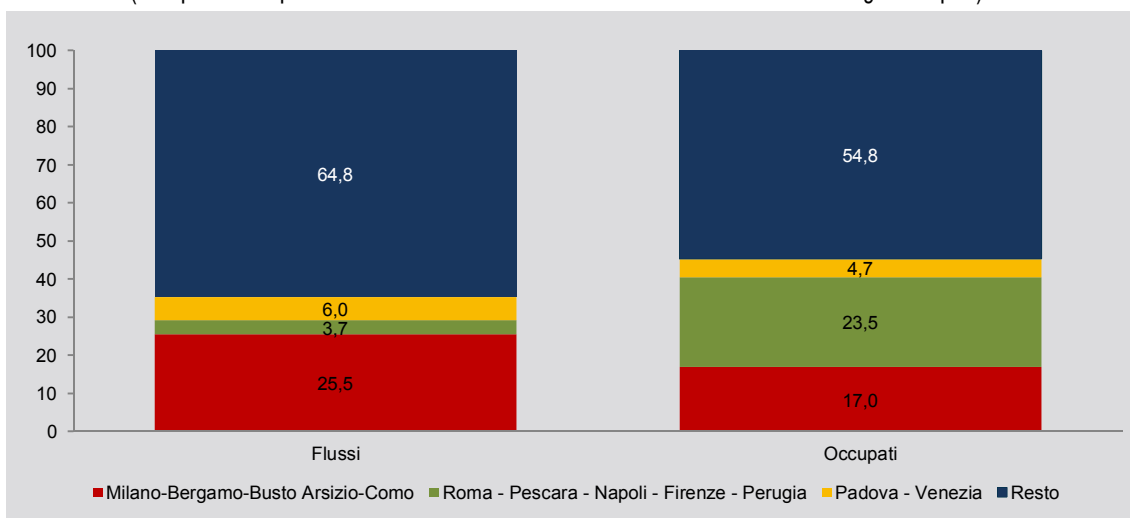
8 La simmetria del nodo è definita come il rapporto tra la differenza dei flussi netti in arrivo e in uscita dal nodo e la loro somma. Tale valore è compreso tra -1 e 1: il valore 1 indica un nodo che concentra su di sé tutti i flussi del grafo, il valore -1 un nodo che cede tutti i flussi e il valore 0 una situazione di equilibrio. Valori simili intorno al valore nullo indicano quindi una situazione di policentrismo per quanto riguarda la dimensione della simmetria (Kloosterman e Musterd 2001).

9 La diversità di un nodo è definita come l'entropia di Shannon dei flussi incidenti il nodo stesso e assume valori compresi tra 0 e 1. Valori simili e intorno all'unità sono sintomatici dell'assenza di una struttura gerarchica forte e di una distribuzione omogenea dei flussi all'interno dell'area. Al contrario valori intorno allo zero indicano una configurazione territoriale monocentrica (Kloosterman e Musterd 2001).



l'esterno. Tuttavia, in alcuni casi specifici, i flussi di pendolarismo netto tra le regioni<sup>10</sup> sono rilevanti: è questo il caso dei flussi tra Milano e le regioni funzionali di Como, Bergamo, Busto Arsizio e degli scambi tra le regioni funzionali di Padova e Venezia. In particolare, i flussi di pendolarismo nell'area milanese sopra delineata rappresentano il 25,5 per cento del totale dei flussi tra le regioni funzionali di tutta Italia (oltre 822 mila occupati) mentre i flussi tra Venezia e Padova costituiscono il 6 per cento del totale (Figura 6.2).

**Figura 6.2 - Flussi di pendolarismo netti in uscita tra regioni funzionali e occupati residenti - Anno 2011**  
(composizione percentuale sul totale dei flussi netti in uscita e sul totale degli occupati)



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali 2011 e matrice del pendolarismo 20111

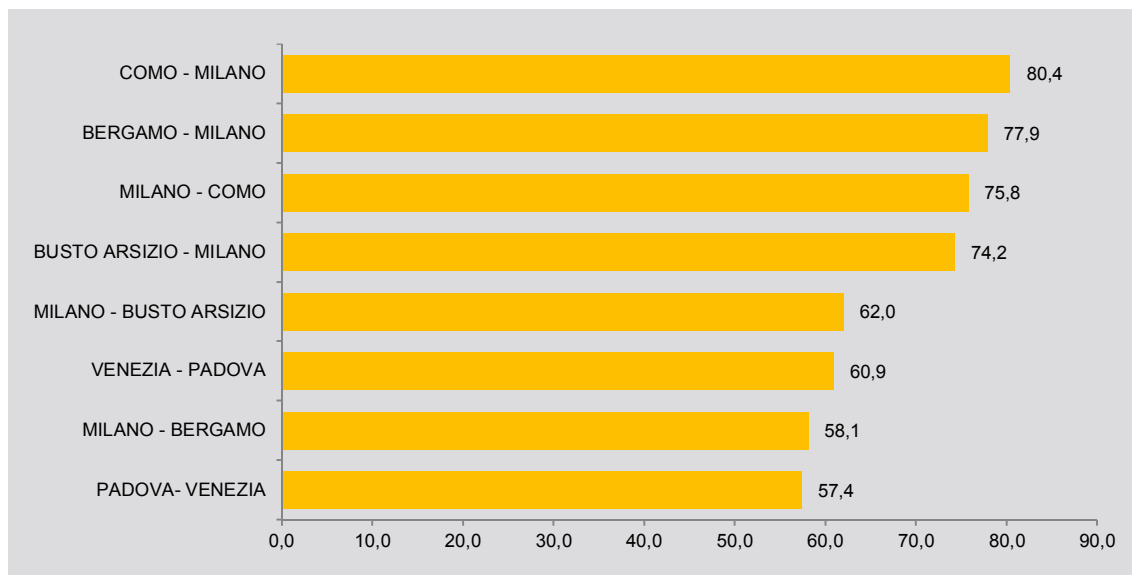
L'ulteriore particolarità di tali relazioni è costituita dal fatto che non tutti i sistemi locali della regione funzionale contribuiscono in modo simile o generalmente proporzionale al numero di occupati residenti nel sistema locale stesso; si assiste, invece, ad una forte concentrazione dei flussi tra i sistemi locali delle principali realtà urbane (Figura 6.3). Le percentuali riportate in tale figura mostrano come queste principali realtà urbane che influenzano i sistemi locali della regione funzionale di appartenenza, si possano considerare i motori che generano le relazioni tra le regioni e spieghino la maggior parte delle interazioni esistenti alla scala superiore. Questa tipologia di concentrazione di flussi tra specifici sistemi locali non si verifica in altre regioni funzionali ugualmente caratterizzate da elevati flussi in uscita. E' questo il caso di Torino dove la composizione degli oltre 20mila occupati in uscita risulta estremamente frammentata tra vari sistemi locali.

Per quanto concerne le principali realtà urbane di Padova e Venezia, come già visto in precedenza, l'analisi dei flussi tra le regioni conferma l'esistenza di un forte scambio reciproco di flussi tra sistemi locali confermando l'ipotesi di policentrismo. Questo caso presenta inoltre i contorni del policentrismo classico (Parr 2004) tra centri di uguale importanza demografica (si veda la Tavola 6.1), che presentano interazioni al di sopra della media e, nell'analisi a scala inter-urbana, organizzano spazialmente delle regioni con interconnessioni funzionali omogenee.

La rappresentazione grafica dei modelli teorici di relazione riconducibili a forme di policentrismo fin qui analizzati è riportata nel prospetto 6.1. In tale prospetto le regioni fun-

<sup>10</sup> Si intendono qui i flussi netti di pendolarismo in uscita dalla regione funzionale ovvero gli occupati residenti nella regione al netto degli occupati che vivono e lavorano nella regione stessa.

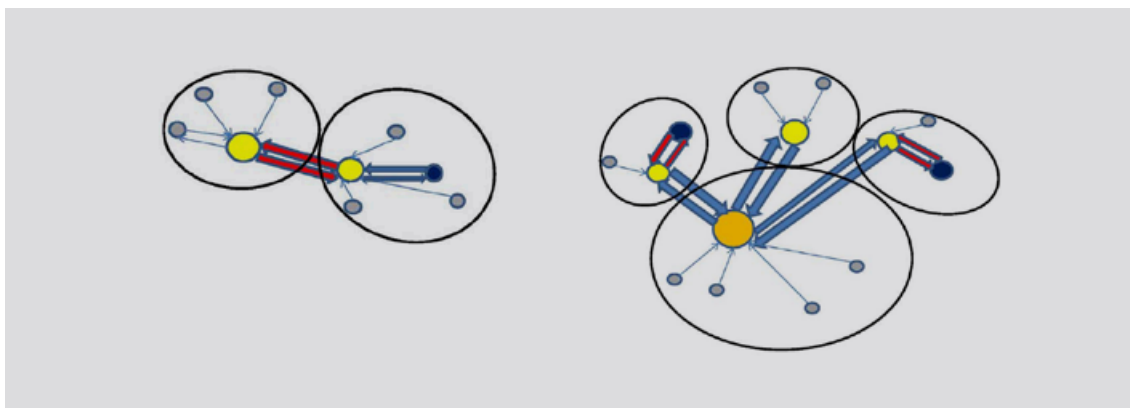
**Figura 6.3 - Flussi netti in uscita dal sistema locale verso altro sistema locale - Anno 2011**  
(composizione percentuale sul totale dei flussi netti in uscita relativi alle rispettive regioni funzionali)



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali 2011

zionali sono esemplificate tramite forme circolari con all'interno i poli capoluoghi, in giallo, e quelli secondari in blu (la grandezza del polo riflette la dimensione demografica dello stesso). I flussi principali sono evidenziati a colori mentre quelli secondari sono semplicemente delineati.

**Prospetto 6.1 - Modelli teorici di policentrismo: policentrismo classico (a sinistra) e di tipo nodale (a destra).**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali 2011

Le interazioni tra Padova e Venezia rientrano nel classico policentrismo inter-urbano dove un polo, oltre ad intrattenere relazioni con la sua area di influenza e con eventuali poli secondari, scambia anche relazioni con un altro polo, esso stesso di riferimento per altri sistemi locali, (Prospetto 6.1). Il carattere orizzontale delle relazioni pervade entrambe le regioni funzionali.

Molto diverso sembra essere il caso della regione milanese e delle regioni funzionali ad essa contigue. Qui sembra configurarsi un network complesso di relazioni che vanno ulteriormente investigate per valutare se si è in presenza di un modello di policentrismo di tipo nodale, nodal urban network (De Goi et al. 2001) (Prospetto 6.1).

In tale modello il polo metropolitano centrale (di dimensioni maggiori rispetto agli altri poli) scambia flussi con altre regioni funzionali attraverso il polo capoluogo della regione. In queste inoltre sono presenti, a loro volta, delle relazioni policentriche fra poli di ordine inferiore. Nel caso della regione lombarda i nodi delle principali realtà urbane di Bergamo, Busto Arsizio e Como scambiano forti flussi con Milano e al tempo stesso intrattengono relazioni policentriche all'interno della regione funzionale di appartenenza con i poli presenti (si veda il caso di Varese o di Grumello del Monte sopra menzionati).

Alcune sostanziali differenze emergono tra le due più popolose regioni funzionali italiane generate da Milano e Roma. Se entrambe le regioni funzionali da esse generate mostrano una elevata dominanza e quindi si configurano come realtà monocentriche, nel caso di Milano le regioni funzionali limitrofe costituite da Bergamo, Busto Arsizio, Como riescono a controbilanciare la dominanza di Milano dando luogo ad un sistema di relazioni e scambi che richiama le caratteristiche del policentrismo. Nel caso di Roma, invece, le aree limitrofe non posseggono la forza per contrastare il peso attrattivo della metropoli laziale. Queste differenze sono spiegabili da una serie di fattori morfologici, economici, demografici e culturali diversi e risultato delle dinamiche locali.

Tuttavia, avendo basato la metodologia di individuazione delle regioni funzionali sui flussi di pendolarismo per lavoro, la quantificazione e caratterizzazione della struttura economica e demografica delle principali regioni individuate può essere di supporto ad una prima analisi delle differenze tra le nuove geografie identificate.

## 6.7 Composizione economica dell'area lombarda e della regione funzionale di Roma

Per fornire una prima chiave di analisi delle tipologie evolutive urbane emerse dall'esercizio svolto in questo lavoro, questo paragrafo intende fornire alcuni elementi principali della composizione economica delle regioni funzionali di Milano, Bergamo, Busto Arsizio, Como e Roma. L'area lombarda richiede una particolare attenzione, poiché è l'unico caso in cui quattro sistemi locali urbani contigui tra loro (con Milano al centro) creano quattro distinte regioni funzionali. Un caso analogo, ma con minore dimensione in quanto trattasi di due sistemi locali contigui, si registra nel nord-est tra Padova e Venezia ove si creano due differenti regioni funzionali.

La relazionalità complessa evidenziata nell'area lombarda, rappresentata ricorrendo al concetto di policentrismo, potrebbe essere infatti spiegata dalla presenza di un sistema manifatturiero forte e dalla presenza di servizi altamente qualificati (Compagnucci 2013).

Le quattro regioni funzionali lombarde, viste da un punto di vista economico, sono da considerarsi un vero e proprio serbatoio di posti di lavoro. Infatti, secondo i dati dell'ultimo Censimento dell'Industria e Servizi (2011), si registrano un totale di addetti pari a 3.620.482. Tale risultato rappresenta un terzo degli addetti delle regioni settentrionali e il 18 per cento del totale nazionale. La sola regione funzionale di Milano racchiude i due terzi degli addetti dell'area lombarda (Cartogramma 6.4).

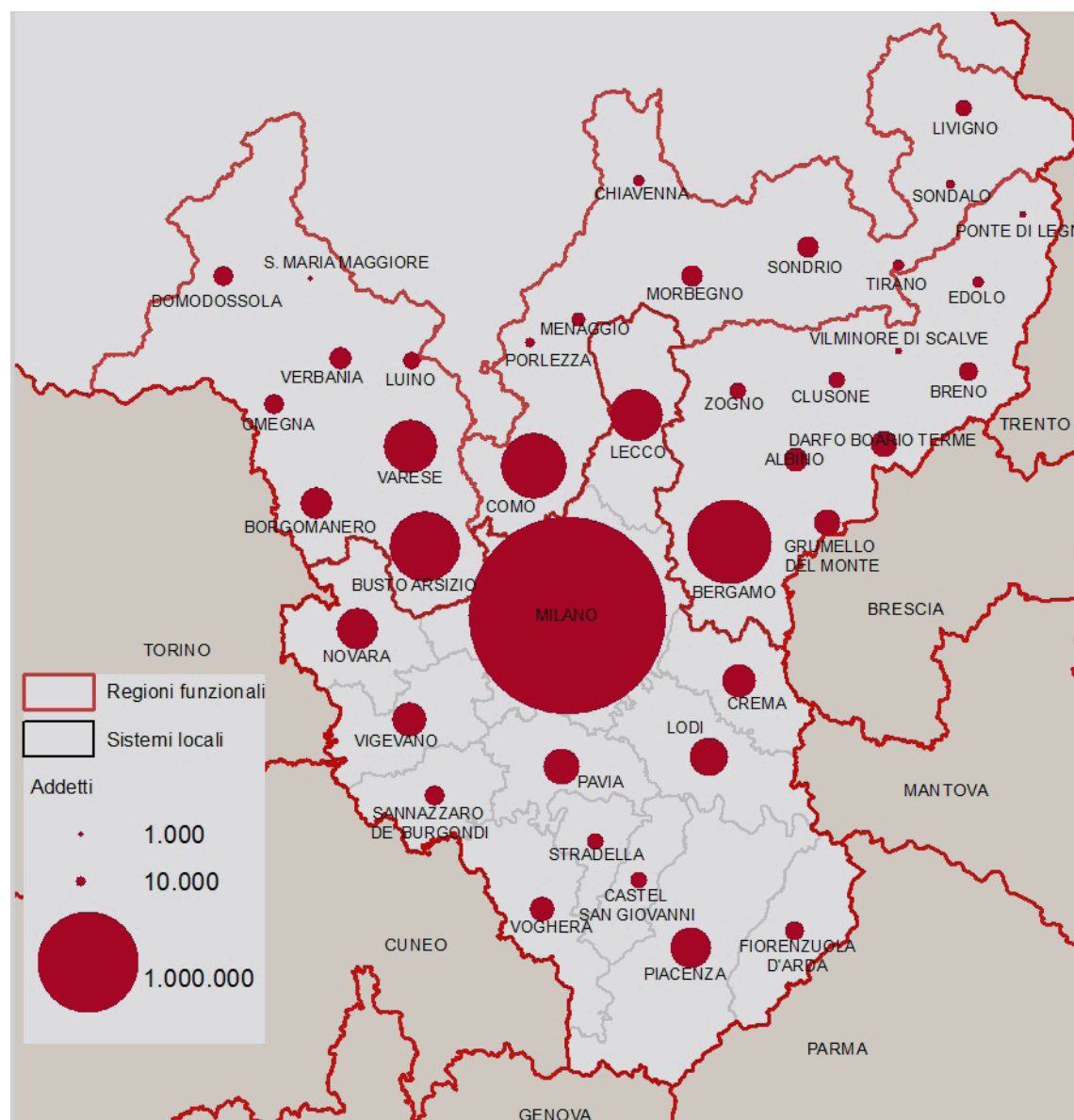
Una quota pari al 70 per cento circa degli addetti dell'area lombarda è localizzata nei sistemi locali capoluogo delle regioni funzionali. In particolare, il sistema locale di Milano fa la parte dominante, dato che ci sono la metà degli addetti dell'area lombarda e, nel dettaglio, il 75 per cento degli addetti della propria regione funzionale.

La struttura spaziale dell'area lombarda, soffermandosi su quella milanese, si differenzia da quella romana (Cartogramma 6.5). Quest'ultima segue la regione funzionale di Milano, in termini di numero di addetti, per un totale di circa due milioni, anche se da un punto di vista

demografico la regione funzionale di Roma registra il primato per popolazione residente.

In termini di struttura economica, la regione funzionale di Roma, come quella di Milano, si connota per la sua posizione dominante del sistema locale capoluogo. La differenza tra Roma e Milano non si incentra prevalentemente sulla distribuzione degli addetti tra sistema locale capoluogo e regione funzionale (70 per cento e 75 per cento per Roma e Milano rispettivamente) ma soprattutto per la forza economica che si sviluppa nei sistemi locali contigui al sistema locale milanese rispetto a quello romano. Infatti, come visto già in precedenza, i sistemi locali posizionati a nord di Milano (Busto Arsizio, Como e Bergamo) pur essendo contigui, hanno una capacità di creare distinte regioni funzionali, ad esclusione del sistema locale di Lecco, che rimane ancorato alla regione funzionale di Milano, pur se posizionato tra le regioni funzionali di Como e Bergamo. Ciò, invece, non avviene

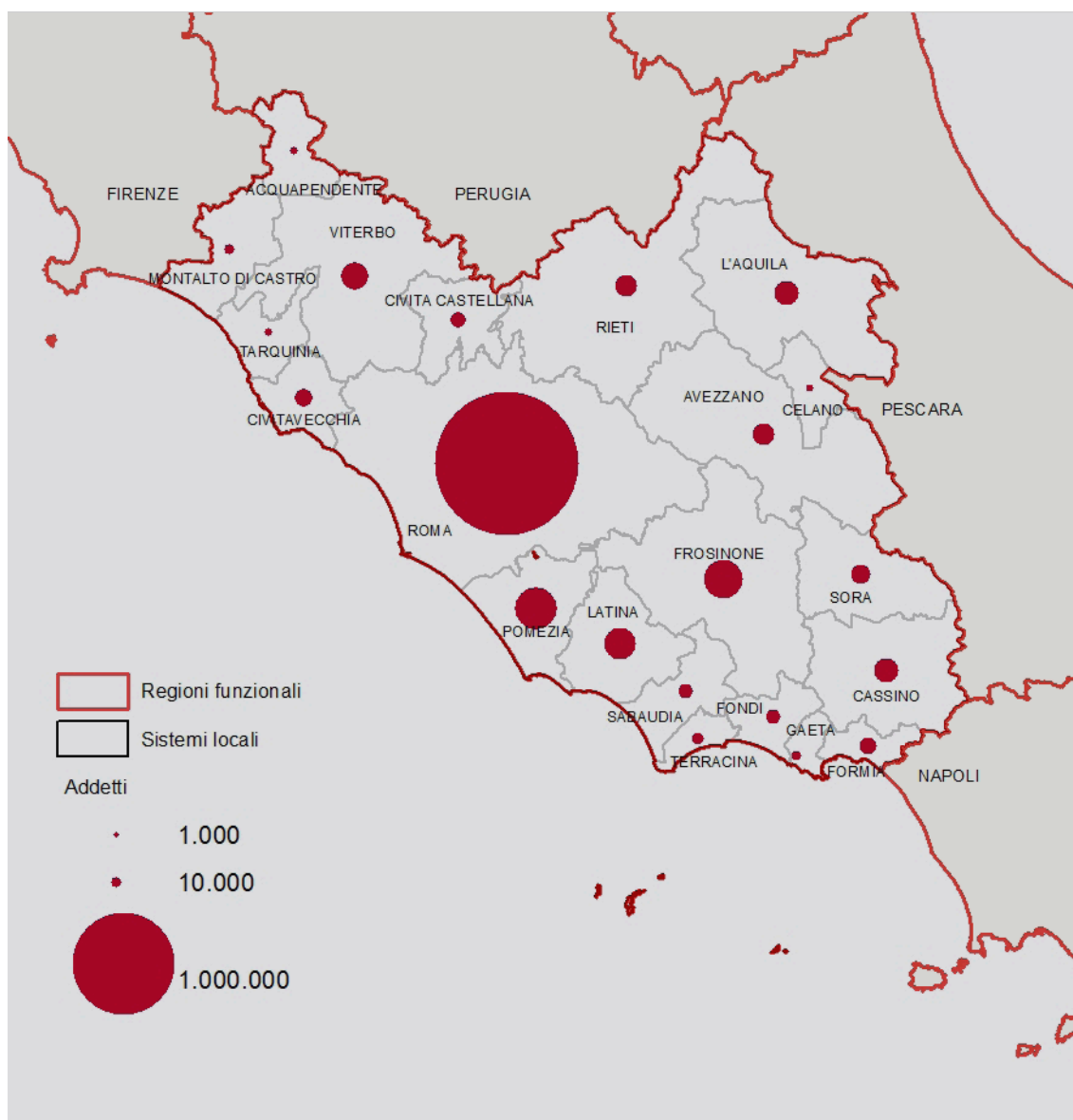
**Cartogramma 6.4 - Addetti nei sistemi locali delle regioni funzionali di Bergamo, Busto Arsizio, Como e Milano**  
- Anno 2011



Fonte: elaborazione su dati Istat: Censimento della popolazione e delle abitazioni.

per i sistemi locali laziali, quali Latina, Pomezia e Frosinone che rappresentano i nuclei di industrializzazione del Lazio meridionale, in quanto sede di medie e grandi imprese (anche multinazionali) che qui, durante gli anni Sessanta, trovarono una favorevole localizzazione grazie agli incentivi della Cassa per il Mezzogiorno e l'accesso alle infrastrutture viarie e ferroviarie. Secondo l'ultimo Censimento dell'industria e servizi, i tre sistemi locali a sud della capitale registrano circa 280 mila addetti per una popolazione residente pari a 980 mila, per un rapporto addetti/popolazione pari al 30 per cento.

**Cartogramma 6.5 - Addetti nei sistemi locali della regione funzionale di Roma - Anno 2011**



Fonte: elaborazione su dati Istat: Censimento della popolazione e delle abitazioni

E' inoltre da evidenziare come il rapporto tra addetti e occupati inferiore all'unità (circa 0,91), rafforza l'ipotesi che l'area a sud di Roma rappresenti un bacino di forza lavoro verso la capitale, seppure di dimensioni contenute.

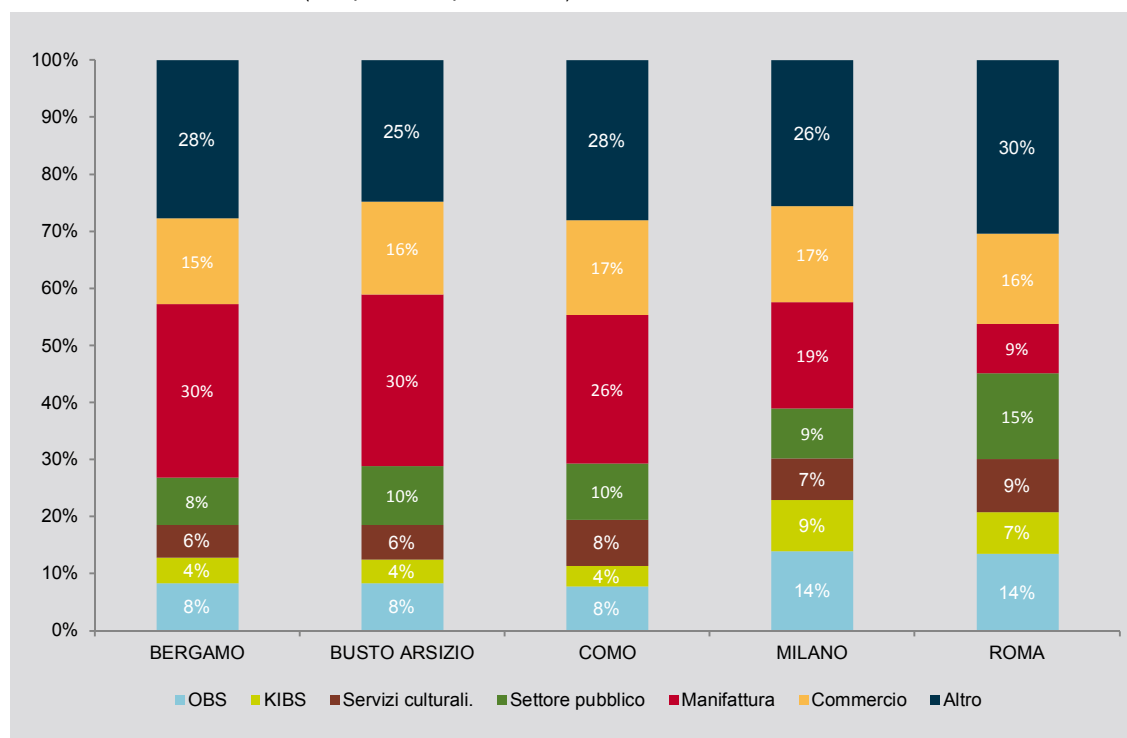


Lo stesso riscontro, sia in termini di rapporto tra addetti e occupati sia in termini di addetti e popolazione lo si registra tra i sistemi locali contigui al sistema locale di Milano appartenenti alla regione funzionale (Novara, Pavia, Vigevano, Crema, Lecco e Lodi).

Sempre, da un punto di vista economico le quattro regioni funzionali lombarde sono caratterizzate da diversi profili strutturali. Nella figura 6.4 sono stati considerati, riprendendo quanto indicato in Kox e Rubalcaba (2007), il settore manifatturiero, i servizi disaggregati per servizi ad alta intensità di conoscenza (Knowledge intensive-business services, Kibs), servizi alle imprese (Operational business services, Obs) e servizi culturali e, infine, il comparto pubblico e la voce “Altro” che comprende la quota rimanente degli addetti totali. Nelle regioni funzionali di Bergamo, Busto Arsizio e Como la quota prevalente (circa il 30 per cento) di addetti si trova all’interno del settore manifatturiero, mentre nella regione di Milano la quota prevalente di addetti si trova nei servizi (circa il 23 per cento).

Approfondendo l’analisi sul sistema locale di Milano, la composizione economica risulta essere ripartita per il 20 per cento nei servizi, per il 13 per cento nel commercio, per il 12 per cento nel manifatturiero e, infine, per il 6 per cento, rispettivamente, per il settore pubblico e per servizi culturali. Il restante 43 per cento è distribuito tra i restanti settori.

**Figura 6.4 - Quota di addetti nei settori economici nelle regioni funzionali di Bergamo, Busto Arsizio, Como, Milano e Roma- Anno 2011 (composizione percentuale)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali 2011

La regione funzionale di Roma registra, invece, circa 2 milioni di addetti impiegati principalmente nel settore dei servizi che occupano il 21 per cento del totale degli addetti (di cui il 7 per cento nei servizi ad alta intensità di conoscenza, Kibs). Il 15 per cento circa del totale degli addetti si distribuisce tra Pubblica amministrazione e commercio. Infine, il 9 per cento degli addetti svolgono attività ricreative e culturali e un ulteriore 9 per cento

è occupato nel manifatturiero (Settore Ateco C). Il ruolo trainante è svolto principalmente dal sistema locale di Roma con il 70 per cento degli addetti totali della regione funzionale. Da notare che il sistema locale romano registra il 17 per cento degli addetti nei servizi e, a seguire, l'11 per cento nella Pubblica amministrazione, il 10 per cento nel commercio, il 7 per cento attività ricreative e culturali e, infine, il 3 per cento nell'attività manifatturiera.

Sempre dalla figura 6.4 si possono notare le differenze strutturali sulla composizione economica tra le regioni funzionali di Milano e Roma. Il principale differenziale si ascrive soprattutto alla maggior presenza nella regione di Milano di addetti appartenenti al secondario in senso stretto, ovvero al manifatturiero. Se per i servizi, il settore culturale e il commercio la quota di addetti sul totale tra Milano e Roma è abbastanza omogenea, non risulta lo stesso per il manifatturiero e il settore pubblico. Il primo rappresenta circa un quinto degli addetti a Milano rispetto al 9 per cento di Roma; il secondo rappresenta il 15 per cento a Roma rispetto al 9 per cento di Milano.

## 6.8 Conclusioni

Le evidenze, seppur ancora parziali, scaturite da questa prima analisi dei flussi di pendolarismo tra i sistemi locali urbani, supportano l'idea che una lettura più ampia del territorio è necessaria per rappresentare la complessità della rete di relazioni, di flussi di cose e persone che agiscono sul territorio e disegnano geografie funzionali e dinamiche che in letteratura vengono definite *soft spaces* (Haughton e al. 2013), per distinguerle dalle tradizionali ripartizioni amministrative ed in cui risulta centrale il ruolo delle città.

La scomposizione in regioni funzionali prodotte dall'esercizio svolto in questo paragrafo mette in evidenza dinamiche insediative complesse e differenziate che in alcuni casi intersecano i confini delle regioni amministrative, facendo intravedere interessanti implicazioni per il disegno delle politiche. I casi indagati più nel dettaglio, Roma e Milano, mostrano numerose differenze tra i due principali poli urbani del Paese. Se entrambe all'interno della propria regione funzionale mostrano una decisa morfologia monocentrica è solo attraverso un "salto di scala", vale a dire spostando l'analisi alla scala superiore che possiamo caratterizzarne il grado e la tipologia. Se infatti estendiamo l'osservazione dalla regione funzionale ai flussi che questa intrattiene con le altre regioni funzionali limitrofe, scopriamo comportamenti diversi. Milano assume una posizione più equilibrata all'interno della regione lombarda, dando luogo ad una rete di scambi non esclusivamente diretti verso il capoluogo ma in una certa misura, bidirezionali. Roma, invece, come già accennato in precedenza, assume tutte le caratteristiche di un polo attrattore isolato e non virtuoso nei confronti delle altre realtà vicine. Milano, probabilmente per la presenza di molteplici e diversificate attività economiche, riesce comunque ad intrattenere scambi virtuosi anche con le altre realtà urbane quali Como, Bergamo e Busto Arsizio, dando luogo ad un'area complessa con più poli interdipendenti che potrebbe essere riconosciuta come un esempio di insediamento policentrico con una serie di poli nelle aree contigue al capoluogo che a loro volta generano relazioni e scambi con altre realtà urbane. Roma, al contrario, sembra non sia in grado di produrre, ad una scala più ampia del singolo sistema locale, sistemi organizzati in una rete di scambi reciproci come nel caso lombardo. Le spiegazioni di queste differenze sono complesse e riguardano sia la struttura economica e demografica, in questo paragrafo soltanto brevemente descritte, sia una serie di elementi storici, politici, morfologici e infrastrutturali che caratterizzano le singole realtà urbane regionali. Rimangono da indagare le regioni funzionali non classificate tra le "principali realtà urbane", dove probabilmente, con modalità e dinamiche diverse, città medie e piccole diventano le protagoniste dei sistemi territoriali locali.

## 7. LA CONCENTRAZIONE DELLA POPOLAZIONE NEI SISTEMI LOCALI DEL LAVORO<sup>1</sup>

### Sommario

In questo capitolo si presentano i principali risultati di una sperimentazione mirata alla proposta di una definizione e successiva misurazione della concentrazione spaziale della popolazione nei Sistemi locali del lavoro (SL) e nei corrispondenti centri capoluogo. In particolare, la sperimentazione vuole verificare se il rapporto tra tali aspetti della distribuzione spaziale presenta caratteristiche diverse nelle tre tipologie di SL descritte nel capitolo 2 ovvero i sistemi locali delle 21 “principali realtà urbane”, gli 86 sistemi locali afferenti a “città di media grandezza/importanza” e il resto dei sistemi locali (504).

### Abstract

In this paper some results concerning the spatial concentration of population in Labor market areas (Lma) are presented. The aim is to test whether the ratio between the spatial concentration in each Lma and in the corresponding main city (municipality) were different in the three Lma classes proposed in chapter 2. To this aim a gravitational spatial concentration index is proposed. Such index and the spatial data used allow to overcome some of the difficulties met by most of the traditional concentration indexes.

### 7.1 Introduzione

In questo capitolo si presentano i principali risultati di una sperimentazione mirata alla definizione e misurazione della concentrazione spaziale della popolazione nei Sistemi locali del lavoro (SL) e nei corrispondenti centri capoluogo. In particolare, la sperimentazione vuole verificare se il rapporto tra tali aspetti della distribuzione spaziale presenta caratteristiche diverse nelle tre tipologie di SL descritte nel capitolo 2.

Come sarà evidenziato nella descrizione della sperimentazione, i risultati fanno emergere che tale rapporto presenta caratteristiche significativamente diverse nelle tre diverse tipologie. Nelle principali realtà urbane la concentrazione della popolazione dell'intero SL assume tendenzialmente valori simili a quelli del corrispondente capoluogo suggerendo che le due realtà territoriali (intero SL e comune capoluogo), anche se su scala diversa, presentano una distribuzione della popolazione simile. Per le altre tipologie di SL il rapporto tra la concentrazione nell'intero SL e nel capoluogo è molto più basso suggerendo che capoluogo e corrispondente SL sono caratterizzati da distribuzioni spaziali differenti.

Per valutare la concentrazione di ciascuna realtà territoriale considerata si è adottato un approccio che si ritiene possa agevolare il confronto tra aree con dimensione spaziale, popolazione e struttura morfologica diverse, superando in questo modo alcune delle difficoltà che incontrano altri indicatori di concentrazione disponibili in letteratura e brevemente descritti nei paragrafi successivi.

<sup>1</sup> Questo contributo e la relativa nota metodologica sono attribuibili a Marco Ballin.

In particolare, nell'approccio proposto si:

- utilizza la distribuzione della popolazione su una griglia regolare;
- maschera opportunamente il territorio, ovvero si escludono dall'analisi le aree "inabitabili";
- standardizza l'indicatore utilizzato rispetto ai valori massimo e minimo che questo può ottenere nel territorio di riferimento.

L'indice proposto, che è di tipo "gravitazionale", sebbene muova da esperienze già presenti in letteratura superandone, come accennato, alcuni limiti, necessita, per un suo consolidamento, quale strumento utile alla statistica ufficiale, ulteriori approfondimenti suggeriti al termine del lavoro. I risultati presentati offrono comunque diversi spunti di riflessione.

Nel paragrafo 7.2 si descrive brevemente la base dati utilizzata; nel paragrafo 7.3 è presente una breve rassegna bibliografica concernente gli indicatori di concentrazione spaziale; nel paragrafo 7.4 si descrivono le principali caratteristiche dell'indicatore che si propone; nel paragrafo 7.5 si illustrano i principali risultati della sperimentazione; infine, come anticipato, alcune indicazioni sul futuro sviluppo di questa ricerca concludono il lavoro.

## 7.2 La base dati

Nella sperimentazione è stata utilizzata la stima della distribuzione spaziale della popolazione per griglia regolare a 500 mt.

Nello studio della concentrazione, come in altre forme di analisi spaziale, un aspetto che deve essere valutato è la scelta dei poligoni utilizzati per rappresentare il fenomeno di interesse e la dipendenza da questa dei risultati ottenuti, *Modifiable areal unit problem* (Openshaw e Taylor 1979).

Il problema può essere evitato solo disponendo di dati statistici corredati delle coordinate geografiche (Duranton G. 2008), ovvero dati georeferenziati.

In Italia la georeferenziazione della popolazione non è ancora disponibile. È invece disponibile la geocodifica della stessa, ovvero la sua attribuzione a poligoni univocamente e precisamente collocati nello spazio. Attualmente la geocodifica della popolazione è disponibile con riferimento a due tipologie di poligoni.

La prima è quella definita dalle Basi territoriali (Bt). Si tratta di una partizione del territorio in oltre 400 mila poligoni irregolari (sezioni di censimento), la cui forma e dimensione presenta una enorme variabilità; tipicamente le sezioni in ambito urbano hanno una dimensione molto contenuta, mentre le sezioni in ambito extra urbano possono essere caratterizzate anche da dimensioni molto ampie (si veda il capitolo 3 di questo volume e Lipizzi 2013).

La seconda tipologia di partizione è invece quella definita dalla famiglia delle griglie regolari. Si tratta di partizioni del territorio in quadrati. Ciascuna partizione è caratterizzata dalla dimensione del quadrato e ognuna di quelle utilizzate dall'Istat, è ottenibile dalla suddivisione della griglia Europea (quadrati di un km di lato). Si ritiene opportuno ricordare che quest'ultima è utilizzata da Eurostat per la classificazione delle Lau2 (in Italia i comuni) secondo il grado di urbanizzazione (si veda il capitolo 4).

La metodologia per la stima della distribuzione della popolazione negli elementi della griglia europea è dettagliatamente descritta in Chiocchini et al (2015). In breve, la metodologia prevede che la popolazione osservata in ciascuna sezione di censimento, dopo opportune mascherature del territorio mirate ad escludere le zone su cui sia ragionevole assumere non vi sia popolazione residente (parcheggi, cave, zone industriali, parchi urbani, ecc), sia suddivisa proporzionalmente tra i quadrati di lato 20mt (griglia copernicus) che

compongono ciascuna sezione; la proporzionalità è stata definita sulla base del grado di impermeabilizzazione (layer imperviousness) e informazioni ausiliare (ad esempio le carte tecniche regionali dove disponibili o il grafo stradale) che si sono ritenuti utili al fine di individuare la superficie ad uso abitazione civile. Tali quadrati di 20 mt vengono successivamente aggregati secondo la loro appartenenza ai quadrati della griglia europea.

Ai fini di questo studio, come già anticipato, si è optato per la griglia a 500 mt. La stima della popolazione per questa griglia è stata ottenuta utilizzando la medesima metodologia impiegata per la griglia europea con l'unica differenza che l'aggregazione finale è avvenuta rispetto alla griglia ottenuta suddividendo in 4 parti ciascun elemento di quella europea. In tutte le analisi effettuate, ciascun elemento della griglia è stato rappresentato dal proprio centroide.

La scelta della griglia a 500mt è stata effettuata esclusivamente sulla base di considerazioni implementative, ritenendola, ai fini di questa sperimentazione, una soluzione soddisfacente rispetto al trade-off esistente tra la complessità computazionale e la capacità di descrivere dettagliatamente il territorio<sup>2</sup>.

La robustezza dei risultati alla scelta della griglia di riferimento, sebbene sia un aspetto di grande rilevanza per il completamento di questa attività di ricerca, non è comunque stato oggetto della sperimentazione.

È opportuno sottolineare che le griglie, per loro natura, non rispettano i confini amministrativi. La determinazione dell'appartenenza di ciascun elemento della griglia ad un particolare SI, come detto, è avvenuto sulla base del proprio centroide. Questo naturalmente comporta delle approssimazioni sia rispetto alla superficie, sia rispetto alla popolazione. Una valutazione dell'entità di tali approssimazioni è riportata nella successiva tavola 7.1.

Gli SI, come evidenziato nei capitoli precedenti e in Istat (2015-a), si differenziano per dimensione e popolazione. È inoltre immediato verificare, anche da una semplice ispezione visiva della cartografia allegata ai lavori citati, che gli SI presentano una notevole variabilità anche rispetto alla morfologia e alle caratteristiche fisiche del territorio. Vi sono infatti SI "schiacciati" sulla costa (ad esempio gli SI della Liguria), SI che si sviluppano prevalentemente in zone pianeggianti (ad esempio gli SI della pianura padana), SI in cui sono presenti rilievi montuosi o altre zone "inabitabili" quali zone palustri, laghi, ecc. Tali caratteristiche influenzano la distribuzione della popolazione sul territorio; per questo, al fine di rendere più agevole il confronto tra i risultati ottenuti nei vari SI si è ritenuto opportuno escludere nel processo valutativo gli elementi della griglia ritenuti "inabitabili", ovvero quadrati il cui centroide ricade in zone d'acqua, ghiacciai, montagne disabitate, ecc.

**Tavola 7.1 - Approssimazioni della popolazione e della superficie definite dalla griglia a 500 mt rispetto alla popolazione censuaria, alla superficie definita dai limiti amministrativi ad uso statistico e incidenza della superficie mascherata per tipologia di SLL. Media delle differenze relative rilevate per ciascun SLL e per ciascun capoluogo**

Tipologia SLL	Capoluoghi		SLL		
	Media delle differenze relative superficie (%)	Media delle differenze relative popolazione (%)	Media delle differenze relative superficie (%)	Media delle differenze relative popolazione (%)	Incidenza media della superficie mascherata (%)
Principali Realtà Urbane	-0,01	-4,99	0,01	0,71	3,25
Città di media grandezza	-0,01	-4,21	0,02	0,42	3,03
Altri SL	0	-3,71	0,31	1,42	4,5

2 In linea di principio, più fine è la partizione, migliore è l'approssimazione con cui la griglia riesce a riprodurre il territorio e maggiore è la complessità computazionale (aumenta il numero di elementi della griglia). La scelta della griglia a 500 mt ha permesso l'implementazione del metodo in tutti i SI considerati con l'unica eccezione del SI di Roma per il quale sarebbe stato necessario adottare una griglia di lato 1km.



L'effetto "mascheratura" sulla superficie del SI, ovvero la differenza tra l'intera superficie e quella "disponibile", differisce per ciascun SI. Per la maggior parte di essi l'effetto è nullo o del tutto trascurabile, ma per alcuni, come ad esempio Aosta, Courmayeur, Ponte di Legno, ecc. l'area "mascherata" assume valori rilevanti.

### 7.3 Gli indicatori di concentrazione spaziale

Come anticipato in introduzione l'obiettivo della sperimentazione è la valutazione della concentrazione spaziale della popolazione nei Sistemi locali del lavoro e nei corrispondenti centri capoluogo.

Lo studio della concentrazione è certamente uno degli elementi fondamentali dell'analisi statistica e per questo sono disponibili diversi indicatori.

L'indice di Gini (Gini, 1921) e diversi altri sviluppati prevalentemente nell'ambito dell'analisi economica, si sono dimostrati particolarmente preziosi nello studio della agglomerazione e della co-agglomerazione di industrie appartenenti a predeterminati settori economici. Oltre all'indice di Gini deve certamente essere ricordato l'indice G di Ellison e Glaeser (Ellison G., Glaeser, E., 1997). Questo permette di misurare la differenza della distribuzione tra le unità territoriali del settore di interesse e la distribuzione tra le stesse unità nel loro complesso. Come ben evidenziato in Arbia e Piras (2009) questi indicatori, pur essendo in grado di includere la componente territoriale, omettono nella loro formulazione la dimensione spaziale. Ovvero non considerano in alcun modo le relazioni di vicinanza/contiguità tra le diverse unità territoriali sulle quali viene osservato il fenomeno di interesse.

Anche il tradizionale indicatore di autocorrelazione spaziale di Moran non riesce a cogliere alcuni aspetti della concentrazione spaziale. Si consideri l'esempio ripreso da Arbia (2001) rappresentato nella fig.7.1. I due grafici (a e b) emulano due ipotetiche distribuzioni tra gli elementi di una griglia regolare; il valore riportato in ciascun quadrato identifica l'intensità del fenomeno osservato. Le due distribuzioni, evidentemente molto diverse, sono però caratterizzate dallo stesso valore dell'indice di Moran (0.4861).

Figura 7.1 - Esempificazione di due distribuzioni spaziali caratterizzate dallo stesso valore dell'indice di Moran

3	0	0	0
3	0	0	0
3	0	0	0
3	0	0	0

a

0	1	1	1
0	1	1	1
0	1	1	1
0	1	1	1

b

In Arbia e Piras (2009), viene proposto un indice dipendente dalla distribuzione spaziale delle unità e in grado di distinguere i casi esemplificati nella figura precedente. Tale indice si basa sulla correlazione tra la distribuzione territoriale osservata e la distribuzione che massimizza l'indice di autocorrelazione di Moran. Per il calcolo dell'indice è necessario sovrapporre la distribuzione che massimizza Moran alla distribuzione osservata. Traslazioni della popolazione osservata anche se non alterano la concentrazione della stessa possono quindi riflettersi sui valori assunti dall'indicatore.

In Marcon e Puech (2012) è invece possibile trovare una caratterizzazione di diverse misure della concentrazione di punti nello spazio che, anziché realizzarsi in una valutazione numerica unica, producono una funzione dipendente dal raggio di un ipotetico cerchio centrato sui punti osservati. La caratterizzazione avviene sulla base delle modalità con cui sono “conteggiati i vicini” ai punti di interesse; delle modalità con cui tali conteggi vengono mediati e sulle distribuzioni di riferimento utilizzate.

Sebbene la dimensione spaziale sia stata ampiamente utilizzata anche nelle analisi socio-demografiche, la determinazione degli SI ne è un chiaro esempio, il calcolo di indicatori di concentrazione della popolazione che considerino le relazioni di contiguità/vicinanza tra le unità territoriali sembra essere relativamente meno diffuso che nell’analisi economica. Un esempio di applicazione può essere trovato in Bryan (2014), dove un indicatore di concentrazione di tipo gravitazionale, viene utilizzato per la previsione di possibili scenari di distribuzione spaziale della popolazione.

#### 7.4 Proposta per un indice di concentrazione “gravitazionale”

Per ovviare ad alcuni dei problemi che pongono gli indicatori su citati, in questa sperimentazione se ne propone uno di tipo “gravitazionale”. In particolare la sua costruzione muove dall’ipotesi che ciascun elemento della griglia regolare sia caratterizzato da forze di attrazione e repulsione degli altri elementi proporzionali alla popolazione che vi insiste e inversamente proporzionali al quadrato della distanza che li separa.

Sostanzialmente si tratta della versione spaziale dell’indice di Herfindahl (Guimaraes, et al. 2011) in cui si propone siano posti pari a zero i valori della diagonale della matrice dei pesi spaziali.

Formalmente, si indichi con  $d_{ij}$  la distanza tra centroidi delle unità territoriali  $i$  e  $j$ . Allora l’indice spazializzato di Herfindahl utilizzato nella sperimentazione assume la forma

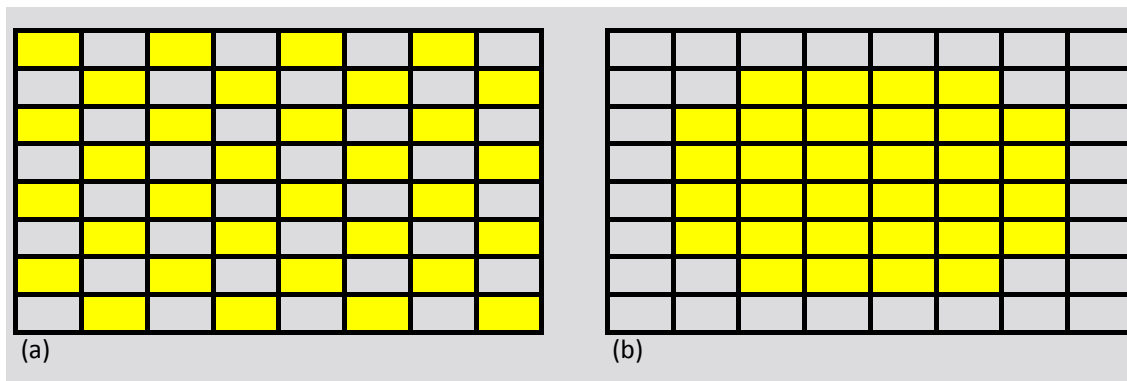
$$I_{oss} = \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \frac{X_i X_j}{d_{ij}^2} \quad (1)$$

È opportuno sottolineare che  $n$  indica il numero di unità territoriali “abitabili” ovvero quelle residuali dopo l’operazione di mascheratura e non l’insieme di tutti gli elementi della griglia territoriale che formano l’area della quale si desidera calcolare la concentrazione.

Se si desidera confrontare la concentrazione di aree diverse è necessario effettuare una standardizzazione. In questa nota si propone che questa venga effettuata non solo rispetto alla concentrazione massima possibile su quel territorio (come avviene nel caso dell’indice di Arbia e Piras) ma anche rispetto al suo valore minimo.

Le configurazioni di minima e massima concentrazione, in termini intuitivi, sono riconducibili alle forme esemplificate nella figura 7.2. Il caso di massima concentrazione si ha quando la distribuzione della popolazione assume una forma campanulare; il caso di minima concentrazione si ha invece quando la distribuzione della popolazione assume una forma a “scacchiera” (si può immaginare che queste forme siano rispettivamente il risultato della sola forza di attrazione e di repulsione lasciate libere di agire e di spostare gli elementi della griglia).

Figura 7.2 - Esempificazione grafica delle situazioni di minima (a) e massima (b) concentrazione. Le celle colorate in giallo rappresentano i luoghi su cui si assume insistere la popolazione



Se con  $I_{min}$  e  $I_{max}$  si indicano rispettivamente i valori minimo e massimo che può assumere l'indicatore nel territorio di riferimento allora l'indice standardizzato proposto e utilizzato per la valutazione della concentrazione in ciascun SI e nei corrispondenti capoluoghi assume la forma

$$I_G = \frac{I_{oss} - I_{min}}{I_{max} - I_{min}} \quad (2)$$

L'indicatore assume valori nell'intervallo  $[0,1]$ . Valori dell'indicatore prossimi allo zero indicano situazioni di bassa concentrazione e, all'opposto, valori vicini a 1 indicano situazioni di alta concentrazione.

La standardizzazione proposta mira a “depurare” il valore dell'indice dagli effetti della morfologia del territorio e quindi rendere confrontabili territori privi di ostacoli naturali dove lo sviluppo urbanistico può aver goduto di maggiori gradi di libertà e, territori in cui la morfologia presenta ostacoli naturali all'insediamento umano.

Per la determinazione dei valori  $I_{min}$  e  $I_{max}$  si è adottata una metodologia che emula quella indicata in Arbia e Piras (2009) e per la quale si rinvia alla nota metodologica.

Nella lettura dei valori dell'indice è opportuno ricordare che, a parità di altre condizioni:

- l'indice non cambia se la popolazione di ciascuna elemento della griglia del territorio di riferimento aumenta per un fattore di scala;
- l'indice è indipendente dall'unità di misura utilizzata per determinare la matrice delle distanze.
- la stessa distribuzione della popolazione sul territorio avrà una concentrazione inversamente proporzionale alla dimensione del territorio su cui è collocata. Ovvero, la stessa distribuzione di popolazione risulterà essere relativamente più concentrata se valutata rispetto ad un territorio più ampio e meno concentrata se valutata rispetto ad un territorio di dimensioni più contenute;
- nel caso la popolazione si distribuisca uniformemente su tutto il territorio, si assume che l'indice sia pari a 0 (concentrazione nulla).

## 7.5 La sperimentazione

La sperimentazione è stata condotta su 185 SI:

- 21 classificati come “Principali Realtà Urbane”;
- 84 classificati come “Città di media grandezza”;

## 7. La concentrazione della popolazione nei sistemi locali del lavoro

- 80 scelti casualmente tra gli SI classificati come “Altri SI”;  
e sui corrispondenti comuni capoluogo.

Le medie aritmetiche dei valori  $I_G$  ottenuti sono riassunti nella tavola 7.2.

**Tavola 7.2 - Valori medi dell'indice di gravitazione per tipologia di SLL, comune capoluogo e SLL nel complesso**

Tipologia di SLL	Comune capoluogo	Sistema Locale del lavoro
Principali Realtà Urbane	0,63	0,53
Città di media grandezza	0,7	0,51
Altri SL	0,69	0,44

La tavola suggerisce che le città capoluogo delle “Città di media grandezza” e degli “Altri SI” sono caratterizzate da una concentrazione mediamente maggiore dei capoluoghi delle principali realtà urbane. Questo è coerente con le naturali attese sulla valutazione della concentrazione. Le città di piccole e medie dimensioni infatti sono spesso caratterizzate da una struttura urbanistica sviluppata principalmente all'interno di un perimetro che ricorda quello di una cinta muraria, con periferie dalla dimensione contenuta e circondate infine da spazi con una bassa urbanizzazione. Al contrario le città di grandi dimensioni, hanno spesso periferie diffuse che allontanano la forma della distribuzione territoriale della popolazione da quella campanulare utilizzata come distribuzione di riferimento per la massima concentrazione e questo porta naturalmente ad avere valori più bassi dell'indice di concentrazione.

L'analisi sugli SI considerati nel loro complesso suggerisce una tendenza opposta a quella osservata sui soli capoluoghi. A questo livello territoriale si osserva infatti che le principali realtà urbane hanno una concentrazione mediamente più elevata degli altri SI, evidentemente attribuibile ad uno sviluppo urbanistico che tende a sfumare i confini delle singole città che li costituiscono creando un unicum territoriale.

Gli “Altri SI”, che spesso sono formati da comuni tra loro nettamente separati con ampi spazi caratterizzati da una urbanizzazione poco intensa, hanno una concentrazione che nel suo complesso risulta essere mediamente molto più bassa che negli altri casi.

La concentrazione dei SI della seconda tipologia si trova in una posizione intermedia tra le altre due categorie. Si tratta anche in questo caso di un risultato in linea con le naturali attese trattandosi di realtà urbane spesso simili per forme di urbanizzazione (anche se non per dimensione) a quelle dei principali sistemi urbani.

Naturalmente all'interno delle tre tipologie di SI è presente una notevole variabilità, come evidenziato dalla tavola contenente tutti i risultati sperimentali riportata in allegato. La tavola 7.3 riporta i risultati relativi alle 21 principali realtà urbane.

Dalla tavola si può notare che le città sulla costa presentano valori della concentrazione mediamente più elevati delle altre città (con delle notevoli eccezioni). Catania, Cagliari, Trieste presentano, infatti, tutte valori dell'indice molto elevati (oltre 0,7) suggerendo in questo modo che lo sviluppo urbanistico sia avvenuto concentricamente attorno al porto o lungo la costa nonostante vi fosse disponibilità di altro territorio. Genova, pur essendo sulla costa risulta essere una città meno concentrata di Catania, Trieste e Cagliari, avendo evidentemente utilizzato estesamente il territorio disponibile.

Il confronto tra i valori osservati dell'indice di concentrazione riferito all'intero SI e al solo capoluogo sembrano fare emergere delle importanti differenze tra le diverse realtà. Nel caso di Busto Arsizio ad esempio, l'indice di concentrazione relativo al solo capoluogo, che è il valore maggiore tra i capoluoghi delle principali realtà urbane, risulta essere quasi

**Tavola 7.3 - Valori dell'indice di concentrazione e dell'indice di Moran per i principali realtà urbane e i corrispondenti comuni capoluogo**

Codice	Denominazione	Comuni nel SLL	$I_G$ del SLL	$I_G$ del capoluogo	Moran SLL	Moran Capoluogo
106	TORINO	112	0,64	0,66	0,57	0,59
301	BUSTO ARSIZIO	53	0,485	0,87	0,65	0,7
304	COMO	99	0,33	0,475	0,5	0,47
313	MILANO	174	0,53	0,66	0,52	0,53
315	BERGAMO	123	0,37	0,57	0,61	0,5
508	VERONA	23	0,61	0,595	0,69	0,74
536	VENEZIA	19	0,4	0,56	0,65	0,73
540	PADOVA	52	0,48	0,58	0,75	0,75
609	TRIESTE	6	0,76	0,76	0,55	0,62
710	GENOVA	31	0,56	0,55	0,64	0,63
820	BOLOGNA	40	0,55	0,67	0,6	0,62
915	FIRENZE	18	0,57	0,63	0,7	0,67
1209	ROMA	89	(*)	0,55	0,59	0,58
1517	NAPOLI	58	0,53	0,51	0,7	0,7
1612	BARI	20	0,42	0,57	0,67	0,67
1624	TARANTO	18	0,46	0,63	0,71	0,77
1831	REGGIO DI CALABRIA	12	0,58	0,62	0,75	0,75
1914	PALERMO	18	0,64	0,67	0,62	0,58
1925	MESSINA	6	0,56	0,6	0,75	0,67
1956	CATANIA	22	0,62	0,74	0,67	0,71
2016	CAGLIARI	42	0,5	0,75	0,66	0,47

(\*) il valore di  $I_G$  per il SLL di Roma non era calcolabile su PC utilizzato nel corso della sperimentazione

il doppio rispetto a quello calcolato rispetto all'intero SI. Questo sembra quindi evidenziare che i due ambiti territoriali presentano una distribuzione della popolazione molto diversa. A Napoli i risultati indicano un situazione opposta a quella di Busto Arsizio. In questo caso infatti, la concentrazione del SI risulta essere maggiore, anche se non di molto, di quella del capoluogo suggerendo in questo modo che, la distribuzione territoriale della popolazione dell'area napoletana sembra non presentare differenze sostanziali se valutata con riferimento al solo capoluogo o all'intero SI.

Le distribuzioni della popolazione dei due SI (Busto Arsizio e Napoli) e dei corrispondenti capoluoghi sono riportate nei successivi cartogrammi.

Nella tavole successive (7.4 e 7.5) sono riportati rispettivamente i 10 capoluoghi e i 10 SI con la maggiore concentrazione tra i 185 analizzati. Anche da queste tabelle, sebbene non possano trarsi conclusioni statistiche definitive, possono provenire alcuni spunti di riflessione.

Innanzitutto, si può notare che nel complesso dei 185 casi analizzati, i 10 capoluoghi con maggiore concentrazione sono distribuiti tra 6 regioni prevalentemente del sud o delle isole. Fanno infatti eccezione solo 3 comuni, due del Piemonte e uno della Lombardia, due dei quali occupano le due ultime posizioni di questa speciale classifica. Dei dieci, otto appartengono alla tipologia "Altri SI" e gli altri due alla tipologia delle città medie.

La Puglia sembra essere la regione dove è più frequente trovare comuni con un alta concentrazione della popolazione.

Nel caso degli SI la distribuzione geografica dei più concentrati sembra spostarsi verso il centro nord.



Significativo è inoltre il cambio della distribuzione tra le tre categorie di SI nelle due tabelle. A fronte di una evidente predominanza della tipologia “Altri SI” nella tabella che descrive la concentrazione dei capoluoghi (tabella 7.4), nella tabella che descrive la concentrazione negli SI (tabella 7.5) sono i SI delle città medie quelli prevalenti. Inoltre, tra i primi 10 della tabella 7.5 compare anche Trieste che appartiene alla tipologia delle principali realtà urbane.

**Cartogramma 7.1 - Distribuzioni spaziali “osservata”, di “minima” e “massima” concentrazione rispettivamente per il SI di Napoli (a), del Comune di Napoli (b), del SI di Busto Arsizio (c) e del comune di Busto Arsizio (d)**

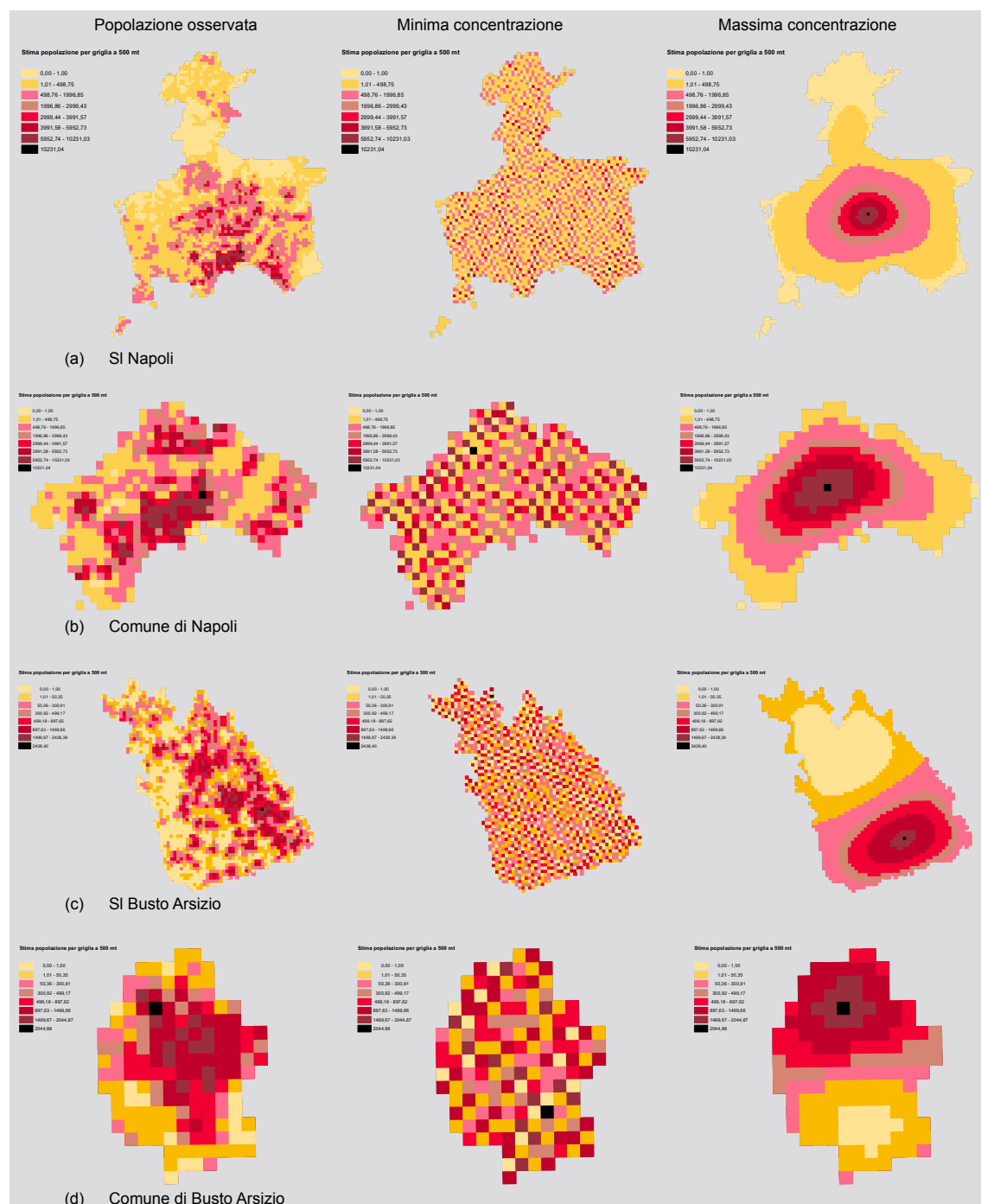


Tavola 7.4 - I dieci capoluoghi di SI con il maggior indice di concentrazione

Regione	Capoluogo	Popolazione del comune capoluogo	Tipologia SI	Indice di Concentrazione
Sardegna	BITTI	3019	Altri SI	0,974
Puglia	ACQUAVIVA DELLE FONTI	21038	Altri SI	0,966
Sardegna	PERDASDEFOGU	2042	Altri SI	0,962
Piemonte	ACQUI TERME	20054	Altri SI	0,943
Sicilia	ALIA	3806	Altri SI	0,941
Puglia	MOLFETTA	60433	Altri SI	0,937
Puglia	BARLETTA	94239	Città medie	0,919
Puglia	PUTIGNANO	27083	Altri SI	0,914
Lombardia	VIGEVANO	60109	Città medie	0,911
Piemonte	DOMODOSSOLA	18175	Altri SI	0,903

Tavola 7.5 - I dieci SI con il maggior indice di concentrazione

Regione	Denominazione SI	Popolazione del comune capoluogo	tipologia SI	Indice di concentrazione
Sicilia	PATERNO'	87033	Altri SI	0,897
Toscana	LIVORNO	49009	Città medie	0,777
Friuli	TRIESTE	32006	Principali realtà urbane	0,76
Sicilia	CASTELBUONO	82022	Altri SI	0,712
Toscana	MASSA	45010	Città medie	0,711
Piemonte	ASTI	5005	Città medie	0,691
Toscana	GROSSETO	53011	Città medie	0,683
Sardegna	ALGHERO	90003	Altri SI	0,677
Sicilia	GELA	85007	Città medie	0,67
Piemonte	VERCELLI	2158	Città medie	0,666

Se si ordinano gli SI secondo il rapporto tra l'indice di concentrazione del SI nel suo complesso e quello del corrispondente capoluogo risulta che tra i primi 30 (vedi tavola in Appendice 3 - Risultati della sperimentazione sulla concentrazione), ovvero tra gli SI dove la concentrazione dell'intero Sistema è molto minore di quella del capoluogo, ci sono:

- 25 appartengono alla tipologia "Altri SI";
- 5 appartengono alla tipologia delle "Città medie";
- Nessuno appartiene alla tipologia delle principali realtà urbane.

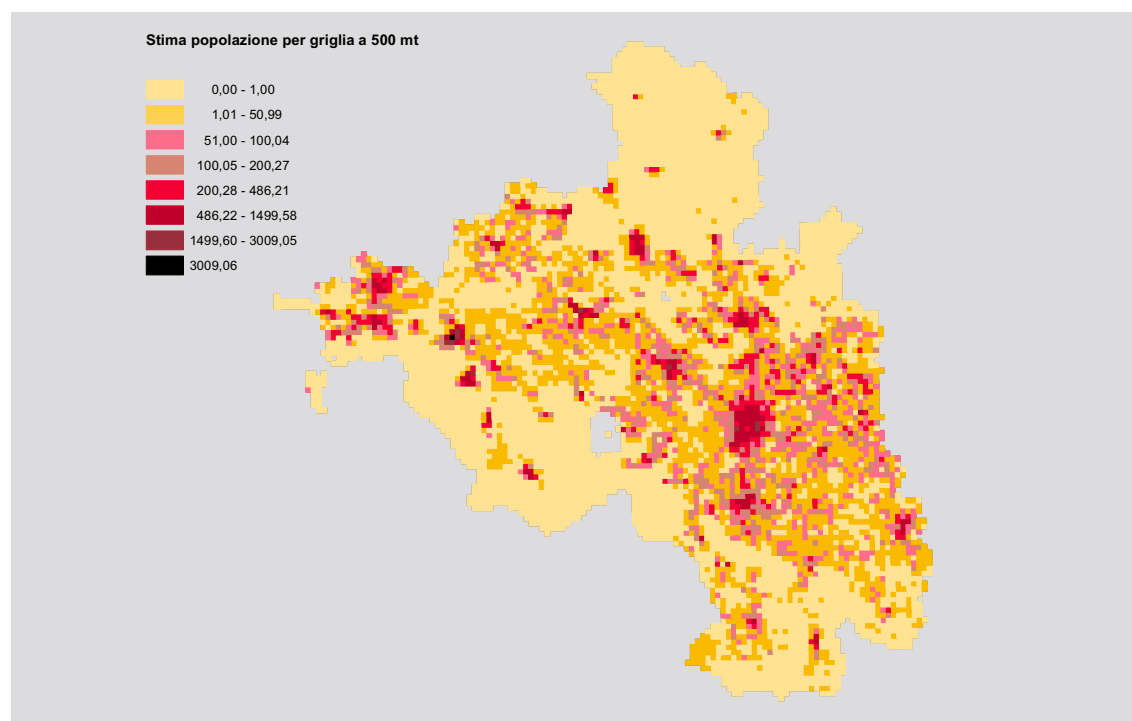
Gli "Altri SI" sono evidentemente SI, come già detto precedentemente, caratterizzati da centri dispersi sul territorio separati da ampi spazi non urbanizzati. A titolo esemplificativo il successivo cartogramma riporta la distribuzione spaziale della popolazione del SI di Frosinone. Questo risulta essere tra tutti i SI della seconda classe, quello con il rapporto tra la concentrazione del SI e quella del capoluogo, più basso.

Al lato opposto di questo ordinamento, ovvero dove l'indice di concentrazione dell'intero SI è simile o addirittura maggiore a quello del corrispondente capoluogo, la composizione rispetto alla tipologia è completamente diversa. Tra i 30 SI in cui il rapporto è più alto ne troviamo:

- 9 che fanno parte del gruppo delle principali realtà urbane;
- 14 che fanno parte della seconda classe;
- 7 della terza classe.

Questo sembra quindi dimostrare statisticamente che per le principali realtà urbane i confini tra i centri abitati che li compongono sfumano e la distribuzione della popolazione

**Cartogramma 7.2 - Distribuzione della popolazione del SI di Frosinone stimata con la griglia a 500mt**



dell'intero SI riproduce su una scala più ampia la distribuzione osservabile in una città di grandi dimensioni.

### 7.6 Conclusioni e sviluppi futuri

L'indice proposto sembra cogliere alcuni aspetti rilevanti e discriminanti della distribuzione spaziale della popolazione nei SI. La standardizzazione proposta permette il confronto tra territori con caratteristiche molto diverse e quindi anche un loro ordinamento. L'indice può essere quindi un utile complemento ai tradizionali strumenti utilizzati per la lettura e comprensione del territorio.

Nonostante questo, i risultati devono intendersi come sperimentali ed un loro consolidamento richiede siano effettuati degli ulteriori approfondimenti sulla metodologia utilizzata. Tra gli aspetti che devono essere attentamente indagati si devono ricordare:

- analisi della robustezza della metodologia rispetto alla rappresentazione del territorio (Maup) che risulta essere particolarmente importante nel caso i territori abbiano dimensione contenuta (il cartogramma del comune di Busto Arsizio è un esempio delle situazioni in cui si può presentare tale problema);
- proprietà distributive dell'indice; si tratta di un aspetto indispensabile per giudicare come significative o meno eventuali differenze dell'indicatore che si osservano nei diversi territori analizzati;
- aspetti computazionali (le elaborazioni sono state effettuate in R su un PC con una RAM di 16 giga che non sono risultati sufficienti per la decomposizione spettrale della matrice  $D$  del SI di Roma);
- Metodo di calcolo della matrice  $W$ . Nella sperimentazione è stata utilizzata la distanza euclidea tra i centroidi degli elementi della griglia prescindendo dalla presenza di

ostacoli che sono stati oggetto di mascheratura. Potrebbe essere opportuno verificare l'effetto sull'indice di una distanza che considera la presenza di tali mascherature;

- nel calcolo dell'indicatore la distanza è stata elevata al quadrato per analogia a quanto avviene nel calcolo della forza di gravitazione. La scelta dell'esponente dovrebbe però essere oggetto di approfondimenti dato che valori elevati tendono a dar maggiore rilevanza all'effetto della distanza tra le unità territoriali, mentre esponenti minori tendono a enfatizzare il ruolo della dimensione della popolazione.

Infine è necessario estendere la sperimentazione a tutti i 611 SI al fine di consolidare quanto hanno suggerito i risultati presentati.

## Nota metodologica

### *L'indicatore di concentrazione*

L'indicatore di concentrazione utilizzato nella sperimentazione descritta nel capitolo 7 è di tipo "gravitazionale".

Nella sua costruzione si è immaginato che ciascun elemento della griglia regolare (nella sperimentazione 500mt x 500mt) sia caratterizzato da forze di attrazione e repulsione degli altri elementi della griglia proporzionali alla popolazione che vi insiste e inversamente proporzionali al quadrato della distanza che li separa.

La distribuzione spaziale osservata si assume essere quindi il "punto di equilibrio" tra queste due forze e il proposito dell'indicatore è misurare quanto questo punto di equilibrio disti dalla situazione di massima e minima concentrazione, ovvero dalle situazioni ottenibili quando agisce solo una delle due forze.

Sostanzialmente si tratta della versione spaziale dell'indice di Herfindahl (Guimaraes et al., 2011) in cui si propone siano posti pari a zero i valori della diagonale della matrice dei pesi spaziali.

Formalmente, si indichi con  $d_{ij}$  la distanza tra centroidi delle unità territoriali  $i$  e  $j$  e con  $X_i$  la popolazione che insite nell'elemento della griglia  $i$ -esimo. Allora l'indice spazializzato di Herfindahl utilizzato nella sperimentazione assume la forma

$$I_{oss} = \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \frac{X_i X_j}{d_{ij}^2}$$

La standardizzazione dell'indice avviene nel modo seguente

$$I_G = \frac{I_{oss} - I_{min}}{I_{max} - I_{min}},$$

dove la determinazione dei valori  $I_{min}$  e  $I_{max}$  (il valore minimo e massimo assumibile dall'indice nel territorio di riferimento) potrebbe avvenire in linea di principio calcolando i valori dell'indice in corrispondenza a tutte le permutazioni ammissibili dei valori  $X_i$  tra gli elementi della griglia "abitabili". Se si indicano con  $X_i^*$  e  $X_i^{**}$   $i=1, \dots, n$  tale coppia di permutazioni si ha

$$I_{min} = \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \frac{X_i^* X_j^*}{d_{ij}^2}$$

e

$$I_{max} = \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \frac{X_i^{**} X_j^{**}}{d_{ij}^2}$$

Poiché indagare tutte le possibili permutazioni non è computazionalmente possibile nemmeno in situazioni dimensionalmente molto contenute, per la determinazione del minimo e del massimo si è ricorso ad una metodologia che si basa sulla decomposizione spettrale della matrice  $D$  ( $n \times n$ ):

$$D = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}^2} & i \neq j \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases} \quad i, j = 1, \dots, n.$$

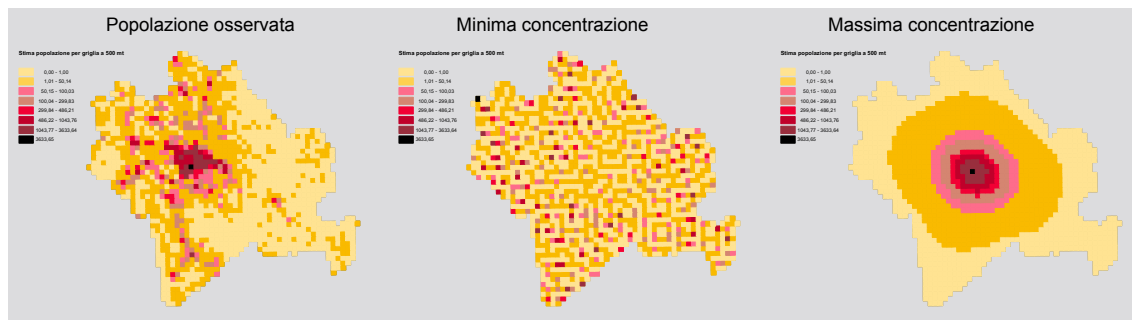
Sia  $D = M^T S M$  tale decomposizione essendo  $S$  la matrice diagonale degli autovalori e  $M$  la corrispondente matrice degli autovettori di  $D$ .

In corrispondenza a ciascun autovettore è stato calcolato l'indice di gravitazione utilizzando la permutazione dei valori della popolazione determinata dall'ordinamento dei valori dell'autovettore stesso.

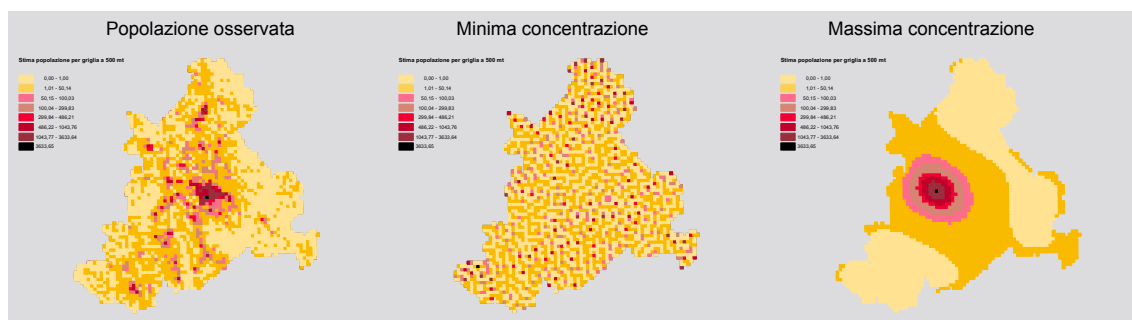
Sono stati in questo modo calcolati  $n$  valori dell'indice. Il minimo ed il massimo di tali valori sono stati utilizzati per la standardizzazione indicata precedentemente.

A titolo esemplificativo i successivi cartogrammi riportano le distribuzioni  $X$ ,  $X_i^*$  e  $X_i^{**}$  relative al SII e al comune di Arezzo. I corrispondenti valori degli indici sono riportati nella successiva tavola 1.

**Cartogramma 1 - Esempificazione grafica delle distribuzioni osservata, di minima e di massima concentrazione per griglia a 500 mt per il comune di Arezzo**



**Cartogramma 2 - Rappresentazione grafica delle distribuzioni osservata, di minima e di massima concentrazione per griglia a 500 mt per il Sistema Locale di Arezzo**





**Tavola 1 - Valori assoluti della gravitazione osservata, minima, massima e dell'indice gravitazionale per il comune e per il Sistema locale del lavoro di Arezzo**

	Comune	Sistema Locale del lavoro
$I_{oss}$	3.108	3.334
$I_{min}$	358	395
$I_{max}$	4.409	5.360
$I_G$	0,679	0.592

Poiché le permutazioni su cui si calcolano i valori dell'indice alla ricerca dei valori minimo e massimo avviene solo tra elementi del territorio "abitabili", ovvero che non sono stati oggetto di una eventuale mascheratura, la standardizzazione proposta permette il confronto diretto della concentrazione tra territori con caratteristiche e dimensioni diverse. Per questo è possibile affermare che il comune di Arezzo è relativamente più concentrato del corrispondente Sll (0,679 per il comune, 0,592 per l'Sll), anche se la concentrazione assoluta osservata nel solo comune ha un valore più basso di quella osservata nell'intero Sll (rispettivamente 3.108 e 3.334).

Nella valutazione dei valori assunti dall'indice e nel confronto della concentrazione di territori differenti è opportuno tener presente che:

- l'indice non cambia se la popolazione di ciascuna elemento della griglia del territorio di riferimento aumenta per un fattore di scala  $\alpha$ . Infatti, tale fattore non incide sulla matrice delle distanze ma solo, in forma quadratica, su tutte le componenti dell'indice standardizzato. Così, ad esempio, l'effetto del fattore  $\alpha$  sul valore osservato è:

$$I_{oss}^{(\alpha)} = \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \frac{\alpha X_i \alpha X_j}{d_{ij}^2} = \alpha^2 \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \frac{X_i X_j}{d_{ij}^2} = \alpha^2 I_{oss}.$$

Analogo effetto si ha su  $I_{min}$  e  $I_{max}$  e quindi l'effetto su  $I_G$  è nullo;

- l'indice è indipendente dall'unità di misura utilizzata per determinare la matrice delle distanze. La dimostrazione è del tutto analoga alla precedente.
- la stessa distribuzione della popolazione sul territorio avrà una concentrazione inversamente proporzionale alla dimensione del territorio su cui è collocata. La dimensione del territorio disponibile infatti influenza la differenza tra i valori di massima e minima concentrazione utilizzati nella standardizzazione. In particolare, maggiore sarà lo spazio disponibile minore sarà il valore di minima concentrazione (la popolazione potrà disporsi su celle tra loro più distanti) e maggiore sarà la massima concentrazione possibile (la popolazione avrà maggiore libertà nel disporsi in una forma campanulare). Conseguentemente, una stessa popolazione risulterà essere relativamente più concentrata se valutata rispetto ad un territorio più ampio e meno concentrata se valutata rispetto ad un territorio di dimensioni più contenute.

Nel caso di distribuzione della popolazione uniforme sul territorio si assume che l'indice assuma valore nullo. Questo si può intuitivamente giustificare notando che la concentrazione assoluta osservata sarà sempre in una situazione intermedia tra la minima e la massima e quindi "il numeratore dell'indice tenderà a zero più velocemente del denominatore" qualora la distribuzione della popolazione tenda a quella uniforme.

## 8. LA CRESCITA DELLE CITTÀ: EVOLUZIONE E CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE<sup>1</sup>

### Sommario

Nel 2007, per la prima volta nella storia dell'umanità, più della metà della popolazione mondiale risiede in aree urbane, prevalentemente in mega città e in grandi sobborghi con popolazione di 10 milioni o più (Nazioni unite 2015). Relativamente al caso italiano, il capitolo mostra come nel recente passato le 21 principali realtà urbane (Capitolo 2) abbiano sperimentato una crescita demografica pressoché continua. Attraverso l'utilizzo di un'analisi in componenti principali di tipo dinamico si evidenzia come a fronte di tale crescita permanga un dualismo Nord-Sud sia nei pattern demografici che nei profili socio-economici. Inoltre, le discrepanze fra comuni centrali e periferici testimoniano il fatto che la città – intesa come comune core dell'area urbana – viene ancora concepita come luogo privilegiato in cui rinvenire maggiori possibilità di crescita individuale e sociale.

### Abstract

In 2007, for the first time in human history, more than half of the world's population was living in urban areas, mostly in megacities and large suburbs with a population of 10 millions or more (Un 2015). As for the Italian case, this chapter reports how in the past decades the 21 main urban areas (as identified in chapter 2) experienced a nearly continuous demographic growth. The application of a dynamic principal component analysis shows a dual, North-South evolutionary pattern for the urban areas, from which the persistence of socio-economic development that divides them emerged. Moreover, the discrepancies between core and ring municipalities bear evidence that the city – meant as core municipality of the urban area – is still conceived as the preferred place where a person can find many more individual and social growth opportunities.

### 8.1 Introduzione

Nella prima metà degli anni '60, sulla scia di alcuni cambiamenti nella distribuzione territoriale della popolazione e in base ad impostazioni teoriche di derivazione marxista, si riteneva che lo sviluppo sociale dei tessuti non urbani avrebbe determinato la morte della città (Boulding 1963), la fine della sua storica tirannia sulla campagna (Petrillo 2001). Queste teorie erano basate su un approccio concettuale che faceva riferimento alla dicotomia urbano-rurale; un assunto, che tuttavia si è ben presto rilevato parziale e senza dubbio incapace di spiegare il perdurare dello sviluppo delle città nel tempo (Champion e Hugo 2004). La città infatti, estendendo le proprie funzioni ben oltre il suo perimetro fisico, si trasforma ben presto in un *continuum*, inglobando in sé territori limitrofi e via via sempre più lontani dei quali ne stravolge fisionomie culturali, profili sociali, strutture economiche, divenendo con essi un tutt'uno e dimostrandosi quindi invincibile (Gottmann 1983). E' all'interno di questa

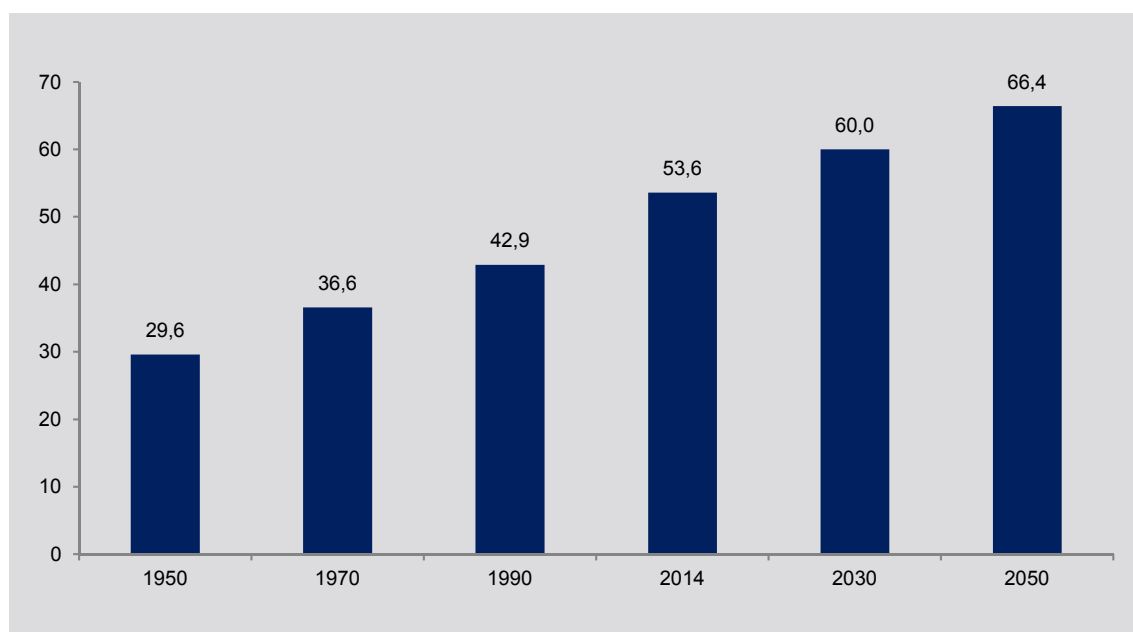
<sup>1</sup> Il contributo è stato redatto da Federico Benassi e Marianna Mantuano.

nuova consapevolezza che la crescita e la decrescita della città iniziano ad essere collegate alla teoria dei cicli economici (Kondratiev 1935; 1984); non più lette ed interpretate, quindi, come fasi a sé stanti ma come parti di un processo ciclico multifase (Klaassen *et al.* 1981) di cui il modello del ciclo di vita urbano diviene un valido strumento descrittivo (Van den Berg *et al.* 1982). In tempi più recenti, con l'emergere di nuovi fenomeni quali, tra tutti, la globalizzazione dei mercati ecco che la città si trasforma nuovamente, divenendo soggetto primario di tali trasformazioni. E' in questi anni, inizio anni '90, che Sassen elabora il concetto di città globale (Sassen 1991), individuabile attraverso la sua capacità di svolgere, su scala globale, alcune specifiche funzioni: "stanza dei bottoni" dell'economia mondiale; sede privilegiata di società finanziarie e aziende del terziario avanzato che hanno sottratto all'industria il ruolo di settore economico di punta; luogo di produzione (e di innovazione) per le medesime società e aziende; mercati per la compravendita degli stessi prodotti ed innovazioni. In questo nuovo approccio cognitivo, di natura funzionale, la città globale non è quindi semplicemente il risultato delle dinamiche che caratterizzano i processi produttivi a livello mondiale, ma assume il ruolo di luogo dove necessariamente devono collocarsi le strutture chiave dell'economia mondiale. Ciò in ragione del fatto che la dispersione delle attività economiche su una dimensione territoriale mondiale, tanto vasta da non avere precedenti storici di pari intensità, determina l'esigenza di centralizzare funzioni di controllo e di gestione dei processi produttivi (Bonifazi 2006: p. 47). La città non è dunque morta ma è il mondo ad essere divenuto urbano (Véron 2008).

Nel 2007, infatti, per la prima volta nella storia dell'umanità, più della metà della popolazione mondiale risiede in aree urbane, prevalentemente in mega città e in grandi sobborghi con popolazione di 10 milioni o più (Nazioni unite 2015); è questa l'era, secondo la definizione coniata dall'economista americano Rifkin (2006), dell'*homo urbanus*, prodotto primo della crescita urbana.

La crescita è stata rapida e inesorabile. Rapida: nel 1950 la popolazione urbana era il 30 per cento della popolazione mondiale, mentre nel 2014 ne rappresenta il 54 per cento. Inesorabile: le ultime previsioni delle Nazioni unite (2015) indicano che nel 2050 la quota di popolazione urbana salirà, su scala mondiale, al 66 per cento (Grafico 8.1).

**Grafico 8.1 - Quota di popolazione urbana. Valori percentuali. Mondo. 1950-2050**



Fonte: Nostre elaborazioni su dati Nazioni unite, 2015

Oltre agli schemi interpretativi della transizione demografica (Thompson 1929) e di quella urbana (Zelinsky 1971) le ragioni della perenne corsa alla città devono essere collegate alle relazioni che intercorrono tra sviluppo economico e crescita urbana, relazioni che spiegano anche il fatto che la crescita avvenga con intensità e cadenze diverse. Secondo Henderson (2001), ad esempio, la ragione della nascita e dell'esistenza stessa delle città sarebbe riconducibile alle economie di scala. In ogni caso, l'80 per cento del prodotto interno lordo risulta generato dalle città (Grübler e Fisk 2013).

Il tema delle relazioni tra crescita urbana e sviluppo economico è molto complesso e ricco di posizioni diverse nel dibattito sia scientifico sia politico. Termote (2005), focalizzandosi sui Paesi a sviluppo avanzato, si chiede quali effetti sulle gerarchie urbane abbiano i grandi cambiamenti demografici – quali l'invecchiamento della popolazione e le migrazioni – insieme a quelli economici. Le zone centrali (*core*) delle grandi aree urbane (è il caso della maggior parte delle metropoli nord americane e canadesi) tendono a trarre vantaggio da questi processi: ne discende che le aree urbane sono destinate ad accentuare la propria gerarchia in senso verticale, riproducendo su scala locale i fenomeni che Sassen ha descritto a scala globale? Oppure sono i sistemi periferici (*ring*) delle aree urbane ad avvantaggiarsi e quindi si assiste a un'attenuazione delle dissomiglianze tra centro e periferia? E che differenze ci sono tra le dinamiche registrate nelle aree urbane poste in aree geografiche più o meno dinamiche (in Italia è il caso del Centro-nord e del Mezzogiorno)? Prevalgono, nel corso del tempo, dinamiche temporali di convergenza o di divergenza tra *core* e *ring* all'interno di stesse aree urbane? E tra quelli posti in aree urbane diverse?

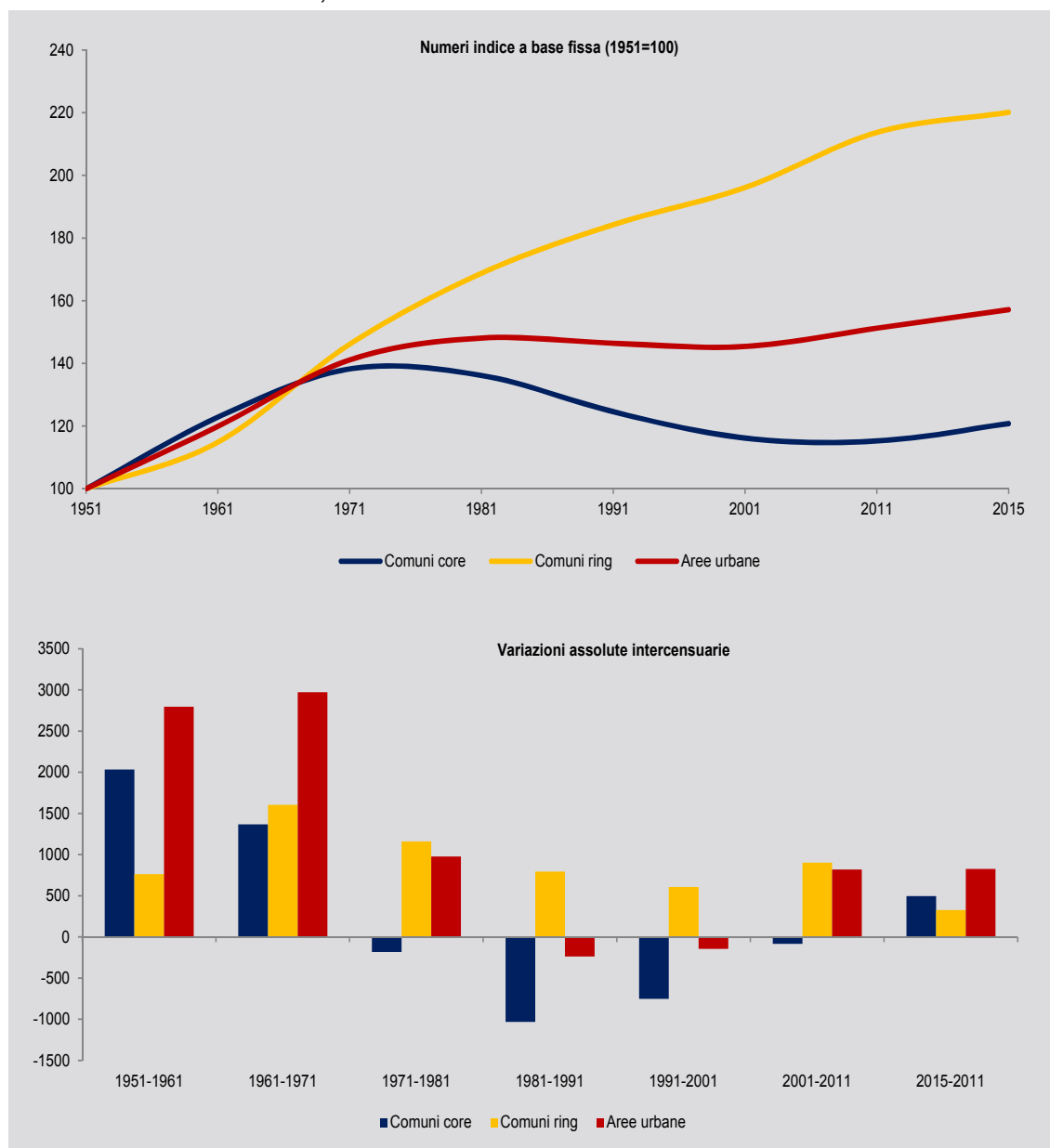
Nel prosieguo del lavoro proveremo a fornire alcune risposte a queste domande, concentrandoci sul caso italiano. In particolare, saranno prese in considerazione le 21 principali realtà urbane individuate dall'Istat (vedi capitolo 2), distinte in comuni centrali (*core*) e periferici (*ring*), di cui verranno analizzate le dinamiche demografiche e l'evoluzione di alcune caratteristiche socio-economiche.

## 8.2 Il caso italiano: l'evoluzione di lungo periodo (1951-2015)

L'andamento di lungo periodo della popolazione residente nelle 21 principali realtà urbane italiane è frutto degli andamenti differenziali della componente centrale (comuni *core*) e di quella periferica (comuni *ring*) in cui ciascuna realtà urbana può essere scomposta. Rispetto alla popolazione di inizio periodo, le aree urbane considerate nel loro complesso hanno registrato variazioni crescenti della popolazione, fatta eccezione per una lieve flessione nel ventennio 1981-2001. Tuttavia, questa dinamica è la sintesi di quanto accaduto nei comuni centrali e periferici di ciascuna area: i primi registrano infatti variazioni positive e crescenti fino al 1971, anno dal quale invertono la loro tendenza. Al contrario, i secondi registrano incrementi di popolazione crescenti per tutto il periodo di analisi e, in particolare, a partire proprio dal 1971 (Grafico 8.2)

La dimensione delle variazioni intercensuarie assolute di popolazione illustra ulteriormente il fenomeno. Nel primo decennio (1951-1961) la crescita delle aree urbane considerate (+2,8 milioni circa) è frutto di variazioni positive registrate sia dai *core* (+2,0 milioni) che dai *ring* (+800 mila circa). Questa dinamica si protrae nel decennio successivo (1961-1971) anche se in questo caso, contrariamente al decennio precedente, la variazione registrata dai *core*, ancorché positiva, è inferiore a quella registrata dai *ring* di circa 200 mila unità.

**Grafico 8.2 - Traiettorie evolutive di lungo periodo degli stock di popolazione nelle Aree urbane, comuni core e ring. Censimenti 1951-2011, 2015<sup>(a)</sup>**



Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 8milaCensus ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011  
(a) Dati tratti dal bilancio demografico per l'anno 2015, diffusi da Istat sul sistema <http://demo.istat.it>.

A partire dal decennio 1971-1981 e fino al decennio 1991-2001 le aree urbane dapprima rallentano la crescita e poi decrescono. Ciò in ragione del fatto che a partire dal decennio 1981-1991 le perdite di popolazione registrate dai comuni centrali non sono compensate dai guadagni, via via meno intensi, dei *ring*. In particolare nel primo decennio (1971-1981) le aree urbane crescono di circa 980 mila unità; la perdita di popolazione registrata dai comuni centrali (poco più di 183 mila unità) è compensata dai guadagni di popolazione registrati dai comuni periferici (quasi 1,2 milioni). Al contrario, le perdite dei *core* registrate nei due decenni successivi – poco più di 1 milione di unità nel decennio 1981-1991 e poco più di 750 mila unità in quello successivo – non sono compensate dai guadagni dei *ring*: pertanto le aree urbane decrescono perdendo quasi 240 mila residenti nel decennio 1981-



1991 e circa 15 mila in quello successivo. Nell'ultimo decennio le cose cambiano nuovamente: le aree urbane tornano infatti a crescere (di quasi di 820 mila unità) e ciò grazie al comporsi di un rallentamento delle perdite dei *core* (-83 mila) e di un aumento dei guadagni dei *ring* (circa 903 mila).

L'analisi dell'andamento della popolazione è stata estesa agli anni più recenti utilizzando i dati della rilevazione che l'Istat conduce presso le Anagrafi dei comuni italiani<sup>2</sup>. I dati al 31 dicembre 2015 confermano la ripresa della crescita delle aree urbane, determinata in questa fase da un incremento della popolazione sia nei comuni periferici (circa 328 mila unità in più rispetto al 2011, variazione positiva sebbene meno sostenuta del periodo precedente), sia nei comuni centrali (poco meno di 500 mila nuovi residenti). Tale andamento è imputabile all'effetto combinato delle migrazioni interne e di quelle internazionali, e in via più generale alla componente straniera, così come illustrato dal recente contributo di Strozza *et al.* (2016).

### 8.3 L'evoluzione di medio periodo (1991-2011): un'analisi *multiway*

Negli ultimi 20 anni, quindi, si assiste a una inversione di tendenza della dinamica demografica nelle principali realtà urbane qui analizzate: in termini assoluti nel periodo 1991-2011 hanno guadagnato circa 680 mila unità, ovvero poco meno del 3,3 per cento della popolazione di inizio periodo (1991), accrescendosi a un tasso medio annuo pari all'1,6 per mille. D'altro canto questa crescita, coerentemente con quanto noto in letteratura (Klaassen *et al.* 1981; Van den Berg *et al.* 1982), è sostanzialmente imputabile ai guadagni dei comuni non centrali (*ring*) che, almeno nell'ultimo decennio, riescono a compensare le perdite dei comuni centrali determinando la crescita dell'area urbana considerata nel complesso.

Le dinamiche di *core* e *ring* descritte si ripropongono nel periodo 1991-2011 con riferimento sia alla variazione percentuale della popolazione sia al suo tasso di crescita medio annuo. Nel caso dei comuni centrali questi indicatori risultano di segno negativo e pari rispettivamente a -7,5 per cento e a -3,9 per mille, mentre, per i comuni non centrali sono di segno positivo e relativamente elevati (16,0 per cento e 7,4 per mille) (Tavola 8.1).

**Tavola 8.1 - 21 principali realtà urbane distinte in *core* e *ring*. Variazioni di popolazione assolute e percentuali e tasso di crescita. Censimenti 1991, 2001 e 2011**

Aggregati territoriali	Numero di comuni	Variazione assoluta popolazione (1991-2001)	Variazione assoluta popolazione (2001-2011)	Variazione relativa (%) di popolazione (1991-2011)	Tasso di crescita <sup>(a)</sup> (‰) (1991-2011)
<i>Core</i>	21	-750.351	-83.355	-7,5%	-3,9
<i>Ring</i>	1.014	607.492	902.972	16,0%	7,4
Totale aree urbane	1.035	-142.859	819.617	3,3%	1,6

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 8milaCensus ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011

(a) Tasso di crescita medio annuo:  $r = 1/t \ln(Pt/Po) \cdot 1.000$

Al di là degli elementi quantitativi, che cosa è cambiato, invece, da un punto di vista qualitativo in relazione a comuni centrali e periferici? E tra comuni centrali e periferici appartenenti a diverse ripartizioni geografiche (Nord, Centro e Sud)? Per investigare su queste domande di ricerca, si è

2 Bilancio demografico al 31 dicembre 2015, rilevazione sul "Movimento e calcolo della popolazione residente". Sebbene l'utilizzo di dati provenienti da fonti diverse introduca un elemento di eterogeneità e non perfetta comparabilità tra le informazioni, è bene precisare che i dati sulla popolazione totale residente sono comunque allineati alle evidenze censuarie.

applicata un'analisi in componenti principali (Acp) di tipo dinamico<sup>3</sup> su di un insieme di indicatori demografici e socio-economici calcolati a livello comunale per i tre censimenti 1991-2001-2011. L'analisi proposta è di tipo simmetrico e, dunque, di natura esplorativa e non esplicativo-causale; non si analizzeranno, in altre parole, possibili relazioni di causa-effetto tra gli indicatori demografici e socio-economici, ma si cercherà di interpretare, semplificandoli attraverso il processo di sintesi, fenomeni altrimenti complessi da indagare. L'aspetto dinamico della tecnica proposta (effettuata sulle stesse unità statistiche in tre occorrenze temporali) permetterà inoltre di apprezzare le transizioni compiute dalle unità statistiche (distinte tra *core* e *ring*) sul piano fattoriale individuato (unico per i tre periodi).

### 8.3.1 Le dimensioni demografiche e socio-economiche considerate

Al fine di analizzare le caratteristiche e le traiettorie evolutive delle 21 principali realtà urbane – sia tra i vari sistemi locali, sia all'interno di essi, cioè fra il comune capoluogo e gli altri comuni che afferiscono al sistema locale – è stato preso in considerazione un insieme di indicatori di carattere demografico e socio-economico<sup>4</sup>. Gli indicatori possono essere suddivisi in 4 macro-gruppi (Tavola 8.2):

**Tavola 8.2 - Indicatori elementari demografici e socio-economici**

Dimensioni	Etichetta indicatore	Indicatore
Struttura della popolazione, territorio e presenza straniera	P1	Quota della popolazione del comune rispetto al SI
	P5	Incidenza superficie centri e nuclei abitati
	P9	Incidenza della popolazione residente con meno di 6 anni
	P10	Incidenza popolazione residente di 75 anni e più
	P11	Indice di dipendenza anziani
	P12	Indice di dipendenza giovani
	P13	Indice di vecchiaia
	S1	Incidenza residenti stranieri
Capitale umano	I1	Differenziali di genere per l'istruzione superiore
	I4	Incidenza di analfabeti
	I7	Incidenza di giovani con istruzione universitaria
	I8	Livello di istruzione dei giovani 15-19 anni
Mercato del lavoro	L4	Incidenza giovani 15-29 anni che non studiano e non lavorano
	L8	Tasso di disoccupazione
	L9	Tasso di disoccupazione giovanile
	L11	Tasso di occupazione femminile
	L12	Tasso di occupazione
Struttura occupazionale	L15	Incidenza dell'occupazione nel settore agricolo
	L16	Incidenza dell'occupazione nel settore industriale
	L19	Incidenza dell'occupazione in professioni ad alta-media specializzazione
	L20	Incidenza dell'occupazione in professioni artigiane, operaie, agricole
	L21	Incidenza dell'occupazione in professioni a bassa specializzazione

Fonte: Istat, 8milaCensus - ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011.

<sup>3</sup> Si è applicata la procedura Statist. Per una descrizione sintetica del metodo si rimanda alla nota metodologica del presente capitolo.

<sup>4</sup> Il set iniziale comprendeva 60 indicatori selezionati fra quelli disponibili sul portale 8milaCensus (<http://ottomilacensus.istat.it>). Tenendo conto della correlazione fra gli indicatori e del loro apporto in termini di variabilità spiegata, il numero è stato ridotto a 22.

La struttura della popolazione (cui fanno riferimento anche un indicatore relativo al territorio, P5, e uno relativo alla presenza straniera, S1) è rilevante ai fini della nostra analisi non solo perché direttamente influenzata, oltretutto dalla componente naturale, anche e soprattutto da quella migratoria (interna e internazionale), ma anche per le implicazioni che questa comporta in termini economico-sociali. Una popolazione più invecchiata, infatti, è meno produttiva e necessita di maggiore assistenza, al contrario di quella più giovane.

Per contro, livelli di istruzione più elevati approssimano un capitale umano più produttivo; ciò rende il territorio più attrattivo sia per le persone, in considerazione del maggior fermento sociale e culturale, sia per le imprese che possono trovare in questi luoghi manodopera più qualificata.

Similmente, gli indicatori del mercato del lavoro e della struttura occupazionale sono considerati sia come fattori di attrazione per popolazione e imprese, sia come misura – sebbene parziale – del grado di sviluppo socio-economico di un territorio.

Nell'Acp *multiway* adottata, le dimensioni prese in considerazione sono 3: 1) i 1.035 comuni che ricadono nei 21 SI urbani (le unità statistiche); 2) i 22 indicatori demografici e socio-economici che caratterizzano i singoli comuni, descritti nel paragrafo; 3) il tempo, disponendo di tale set informativo per i tre anni censuari 1991, 2001 e 2011. L'analisi, dunque, è stata condotta su un totale di 68.310 osservazioni.

### 8.3.2 Sintesi statistica del metodo

La fase dell'interstruttura ha consentito di verificare l'esistenza di un legame strutturale fra le singole matrici bidimensionali (una per ciascuna annualità). La Tavola 8.3 riporta i coefficienti di correlazione fra le 3 matrici (comuni e variabili per gli anni 1991, 2001 e 2011): come si può notare i valori sono molto elevati, fra lo 0,87 e lo 0,95. Ciò vuol dire che esiste un legame fra le 3 matrici e che queste sottendono uno o più fenomeni comuni; simili risultati irrobustiscono la scelta del metodo Statis per analizzare la posizione relativa – e l'evoluzione nel tempo – delle unità territoriali rispetto alle caratteristiche demografiche e socio-economiche selezionate. Se si guarda alla tendenza delle correlazioni, essa sembra riprodurre la sequenza temporale dei dati: i valori, infatti, sono più elevati quanto più gli anni di riferimento delle matrici sono vicini (0,95 fra il 1991 e 2001, 0,93 fra il 2001 e il 2011 e 0,87 fra il 1991 e il 2011):

**Tavola 8.3 - Coefficienti di correlazione (RV) tra le matrici e statistiche di sintesi**

	RV			Pesi	Coseno
	1991	2001	2011		
1991	1,00			0,58	0,97
2001	0,95	1,00		0,59	0,99
2011	0,87	0,93	1,00	0,57	0,96

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 8milaCensus - ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011

Gli ulteriori indicatori di sintesi consentono di affermare che sul piano del compromesso si è ottenuta una buona rappresentazione del fenomeno. Le matrici delle tre annualità censuarie contribuiscono infatti in misura del tutto analoga alla costruzione del compromesso; la matrice del 2001, che è l'anno intermedio, ha un apporto leggermente superiore



alle altre (0,59, contro 0,58 del 1991 e 0,57 del 2011). Anche la qualità di rappresentazione delle singole matrici nel compromesso (coseno) è molto elevata, non inferiore a 0,96.

La bontà della rappresentazione e l'opportuna scelta del metodo è confermata anche dalla quota di variabilità spiegata dal primo autovalore dell'interstruttura, che supera il 94 per cento (Tavola 8.4).

**Tavola 8.4 - Autovalori dell'interstruttura e della matrice associata alla fase del compromesso<sup>a</sup>**

Autovalori	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
VA	2,83	0,13	0,04	-	-	-	-
Variabilità spiegata (%)	94,3	4,3	1,4	-	-	-	-
Variabilità cumulata (%)	94,3	98,6	100,0	-	-	-	-
Autovalori	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
VA	1,28	0,77	0,63	0,21	0,18	0,16	0,15
Variabilità spiegata (%)	31,5	19,6	15,6	5,1	4,5	4,0	3,8
Variabilità cumulata (%)	31,5	51,1	66,7	71,8	76,3	80,3	84,1

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 8milaCensus - ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011  
(a) Per ragioni di sintesi sono riportati solo i primi 7 autovalori della matrice del compromesso.

### 8.3.3 Piano del compromesso e proiezioni

Il Grafico 8.3 ci aiuta ad interpretare il significato latente degli assi fattoriali che delineano il piano del compromesso sul quale verranno proiettate, successivamente, le coordinate dei centri e delle periferie delle principali realtà urbane. Sono stati presi in considerazione i primi due assi fattoriali, sebbene la percentuale di variabilità riprodotta sia di poco superiore al 50 per cento (Tavola 8.4). La quota è comunque ritenuta sufficiente per una interpretazione efficace del fenomeno sottostante (Palazzi 1997); la restrizione a due assi, inoltre, facilita la rappresentazione grafica e la lettura dei risultati.

Il primo asse (ascisse) sintetizza le tre componenti di carattere più strettamente socio-economico, quali il capitale umano, il mercato del lavoro e la struttura economica delle aree urbane. Esso è, infatti, correlato positivamente con indicatori quali l'occupazione, l'occupazione femminile, l'istruzione secondaria e terziaria, l'incidenza dell'occupazione nel comparto dell'industria e nelle professioni ad elevata specializzazione. Per contro, la correlazione è negativa con indicatori quali l'incidenza dell'occupazione agricola, della manodopera non specializzata, il tasso di disoccupazione totale e quello giovanile, l'incidenza di giovani che non studiano e non lavorano e degli analfabeti.

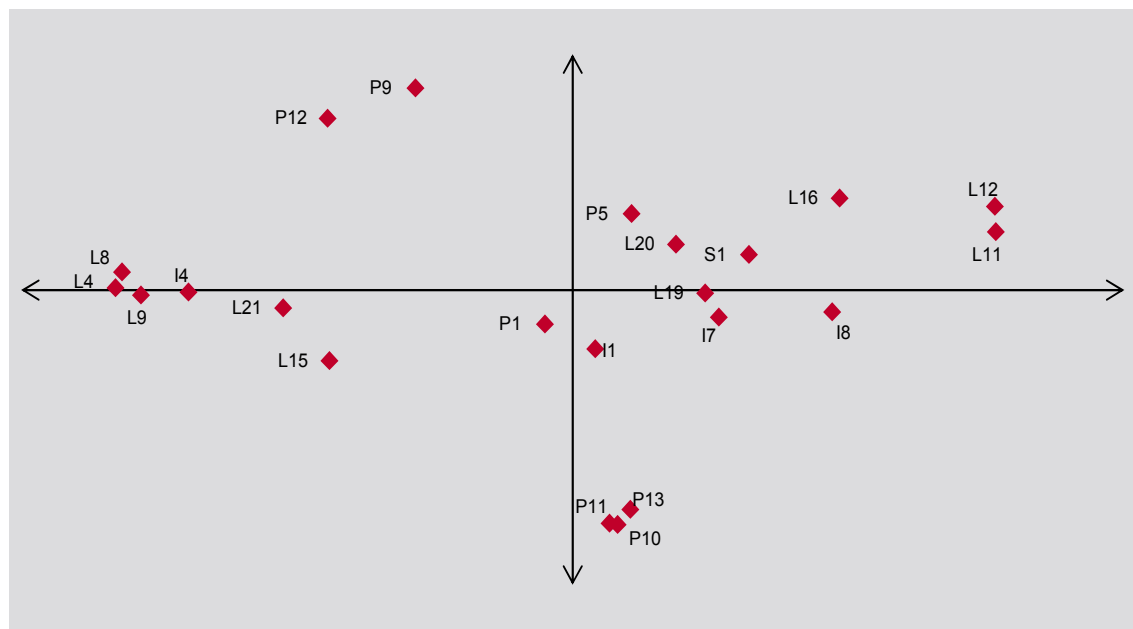
Il secondo asse (ordinate) rappresenta sostanzialmente la struttura per età della popolazione. I quadranti superiori sono correlati con indicatori rappresentativi di un maggiore ricambio generazionale (indice di dipendenza giovani, incidenza della popolazione residente con meno di 6 anni), mentre quelli inferiori descrivono la presenza di una popolazione in età più avanzata (incidenza della popolazione residente con 75 anni e più, indice di dipendenza anziani e indice di vecchiaia).

Infine, indicatori quali l'incidenza della superficie di centri e nuclei abitati e l'incidenza di residenti stranieri non hanno una netta collocazione, sebbene sembrano influenzare rispettivamente il secondo e il primo asse.

Il *framework* interpretativo disegnato dai due assi è utile per comprendere le similitudi-

ni e le differenze esistenti fra i sistemi urbani – da un punto di vista demografico e socio-economico – e, all'interno di ciascuno di essi, fra centri e periferie (comuni capoluogo e altri comuni).

**Grafico 8.3 - Proiezione degli indicatori demografici e socio-economici sul piano del compromesso**



Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 8milaCensus - ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011

Nei Grafici 8.4 e 8.5 sono proiettate sul piano del compromesso le coordinate rispettivamente dei centri e delle periferie delle 21 principali realtà urbane per i tre anni censuari 1991, 2001 e 2011<sup>5</sup>. La lettura delle due figure e il confronto fra esse ci offre diversi spunti interpretativi, sia per quanto riguarda la posizione relativa occupata dalle varie unità territoriali, sia in termini di dinamica – dunque, di traiettorie evolutive – seguita nel corso del tempo.

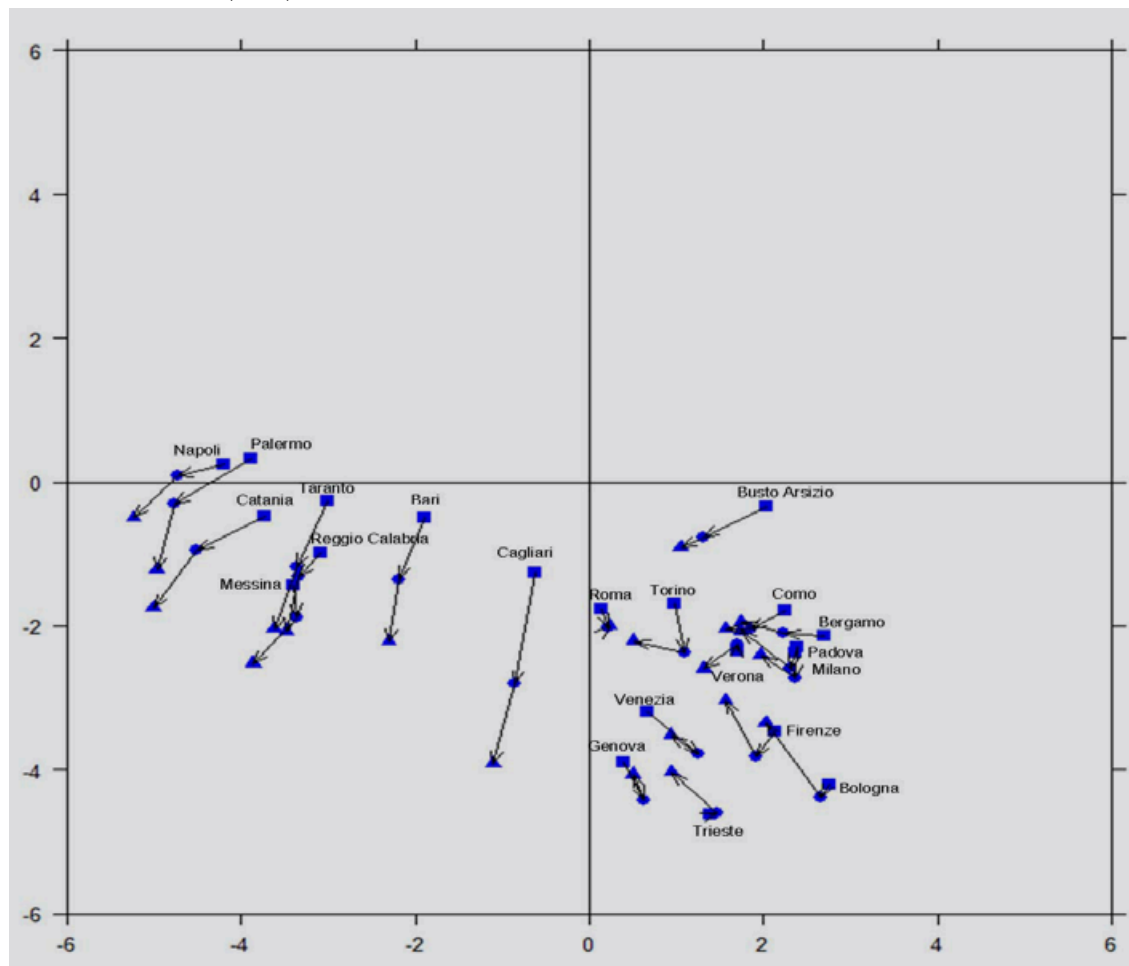
Per quanto riguarda il posizionamento delle unità, sembra esserci in generale un'accentuata eterogeneità territoriale, sia fra sistemi locali sia all'interno degli stessi fra comune centrale e comuni periferici. Emerge, innanzitutto, una suddivisione dei sistemi locali per macro-gruppi che ricalca il dualismo Centro-nord e Mezzogiorno. Infatti, i sistemi del Centro-nord (Torino, Busto Arsizio, Como, Milano, Bergamo, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Genova, Bologna, Firenze e Roma) sono localizzati quasi interamente nel I (per le sole periferie) e nel IV quadrante del piano del compromesso, mentre quelli meridionali si collocano fra il II e il III quadrante.

In particolare, i comuni capoluogo dei sistemi Centro-settentrionali (tutti nel IV quadrante del Grafico 8.4) sono caratterizzati da un grado di sviluppo socio-economico più elevato della media dei comuni considerati nell'analisi. Il loro posizionamento sul piano del compromesso denota, infatti, livelli di istruzione mediamente più elevati, un'incidenza maggiore dell'occupazione nelle attività industriali, nelle professioni artigiane e in quelle ad alta-media specializzazione, oltre che tassi di occupazione totale e femminile mediamente più elevati. Proprio il maggior grado di sviluppo sembra attrarre una quota più elevata di popolazione straniera, sebbene l'incidenza di stranieri – generalmente in età lavorativa e più fecondi dei residenti italiani – sembri contribuire poco a modificare la struttura della popolazione caratterizzata da un'incidenza relativamente maggiore di persone anziane.

<sup>5</sup> Per ragioni di sintesi visiva e di esposizione, le periferie di ciascun sistema sono rappresentate dai baricentri calcolati a partire dalle coordinate dei comuni non capoluogo che rientrano nel sistema locale.



Grafico 8.4 - Proiezione sul piano del compromesso dei comuni capoluogo (comuni *core*) per Sistema locale urbano. Anni 1991, 2001, 2011.

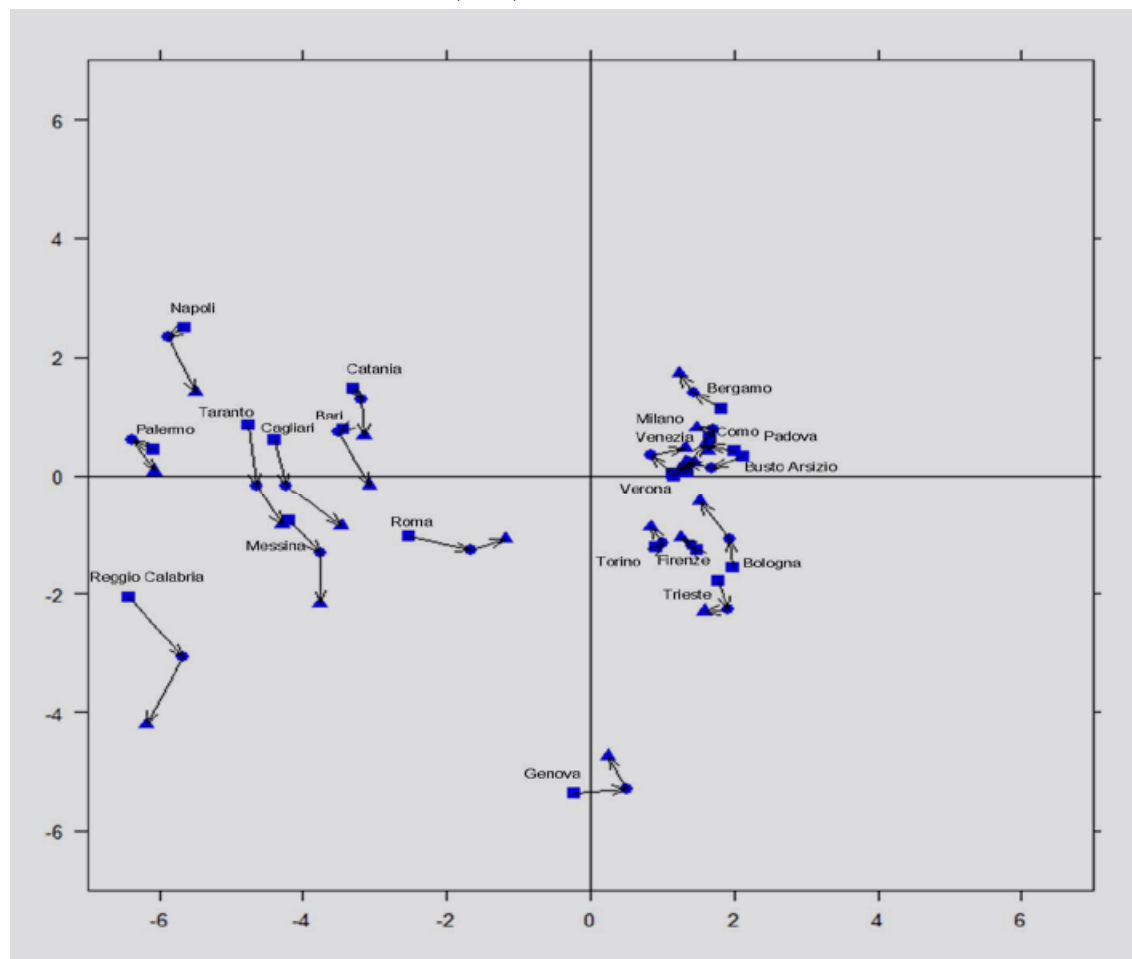


Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 8milaCensus - ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011

I comuni capoluogo meridionali sono posizionati nel III quadrante (a eccezione di Palermo nel 1991 e di Napoli negli anni 1991 e 2001). Da un punto di vista socio-economico si tratta di realtà relativamente meno sviluppate in cui sono comparativamente più rilevanti componenti quali l'incidenza degli analfabeti, la presenza di giovani che non studiano e non lavorano, tassi di disoccupazione mediamente più elevati, in particolare quello giovanile, una maggiore incidenza dell'occupazione nel comparto agricolo e in professioni a basso livello di competenza. Fra questi comuni, Cagliari è quello che si avvicina maggiormente ad alcune realtà urbane Centro-settentrionali.

Per quanto riguarda i comuni non capoluogo (le periferie) afferenti a ciascuna principale realtà urbana, nel complesso si ripropone la dicotomia Centro-nord/Mezzogiorno osservata in precedenza (Grafico 8.5), sebbene con interessanti distinzioni. Innanzitutto, i comuni non centrali – ricordiamo, rappresentati graficamente dal baricentro per ogni sistema – si posizionano anche nel I e II quadrante. Le caratteristiche socio-economiche sono abbastanza simili fra i centri e le periferie dei sistemi, ma la struttura della popolazione appare meno anziana nei *ring* rispetto ai comuni *core*. Ciò è in linea con quanto rilevato da altri studi inerenti particolari realtà territoriali italiane (Bottai *et al.* 2005; Benassi *et al.* 2014) e collegato, da un punto di vista empirico, ai processi di redistribuzione territoriale

**Grafico 8.5 - Proiezione sul piano del compromesso dei baricentri dei comuni non capoluogo (comuni *ring*) per Sistema locale urbano. Anni 1991, 2001, 2011.**



Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 8milaCensus - ricostruzione popolazione legale 1951-2011 ai confini 2011

della popolazione che vedono i giovani collocarsi (anche per costi di locazione e acquisto di immobili comparativamente più bassi) nei comuni della corona dei grandi centri urbani sui quali, nelle maggioranza dei casi, continuano comunque a gravitare per motivi di lavoro (e non solo). Fra i sistemi locali del Nord, solo Genova sembra mantenere la stessa posizione relativa, mentre i rimanenti comuni si collocano più vicino all'asse orizzontale. Interessante il caso del sistema di Roma, i cui comuni periferici si collocano sul piano del compromesso nel quadrante stabilmente occupato dai sistemi locali urbani meridionali: evidentemente le caratteristiche e le dimensioni metropolitane della città di Roma danno vita a differenziali più accentuati rispetto ad altre realtà urbane.

Come è cambiata – se è cambiata – la posizione relativa dei comuni nel corso dei decenni censuari? L'analisi grafica delle traiettorie seguite dai comuni dei diversi sistemi nel corso dei decenni intercensuari denota innanzitutto una tendenza delle varie unità territoriali a spostarsi sul piano fattoriale verso il basso: ciò indicherebbe una graduale transizione verso una maggiore incidenza nella popolazione delle fasce di età più avanzate, a sottolineare l'inesorabile processo di invecchiamento demografico cui tutta la popolazione italiana è, ormai da tempo, sottoposta<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> I risultati delle traiettorie vanno interpretati con una certa cautela. Si tenga presente che in questo contesto statistico traiettorie più o meno ampie di un SL urbano sono da interpretare solo come un maggiore o minore scostamento

Per i comuni centrali dei sistemi meridionali, inoltre, si osserva una tendenza (dal 1991 al 2011) a spostarsi a sinistra sul piano del compromesso (Grafico 8.4), cioè verso un innalzamento di alcuni fattori di disagio socio-economico, probabilmente anche in seguito ai riflessi sull'economia reale e sul contesto sociale del lungo ciclo economico negativo. Anche alcune realtà del Centro-nord manifestano una tendenza – seppure più contenuta – a una simile involuzione (ad esempio, Torino e Busto Arsizio).

Per contro, i comuni periferici sembrano avere seguito traiettorie evolutive diverse, con un dinamismo ridotto nel Mezzogiorno e popolati da residenti più giovani nel Centro-nord anche per effetto del trasferimento di stranieri nell'hinterland dei sistemi.

#### 8.4 Considerazioni conclusive

Le città, dunque, continuano ad esercitare il loro potenziale di attrazione. Abbiamo visto come nel corso dei decenni le aree urbane nel complesso abbiano sperimentato una crescita demografica pressoché continua, se si fa eccezione per i decenni dal 1981 al 2001. All'interno di tali aree, i comuni centrali sembrano aver ri-assunto recentemente quel ruolo di catalizzatore che era stato ridimensionato in favore dei comuni periferici.

Si è visto nel lavoro come i differenziali demografici e socio-economici fra i SI e, all'interno di essi, fra aree *core* e *ring* siano non irrilevanti. Le traiettorie tracciate ripropongono uno schema evolutivo duale Nord-Sud dal quale si evince il persistere dei divari di sviluppo socio-economico fra le aree urbane. Inoltre, le discrepanze fra comuni centrali e periferici testimoniano il fatto che la città – intesa come comune *core* dell'area urbana – viene ancora concepita come luogo privilegiato in cui rinvenire maggiori possibilità di crescita individuale e sociale.

#### Nota metodologica

Statis (Lavit *et al.* 1994; Abdi *et al.* 2012) è un metodo di sintesi multivariata *multiway* particolarmente indicato per analizzare contestualmente la struttura e la dinamica di un fenomeno complesso. Si tratta di una generalizzazione dell'Analisi in componenti principali che consente di analizzare matrici a  $k$  dimensioni contenenti osservazioni su un dato set di unità statistiche e ben si addice agli obiettivi della presente analisi.

La procedura multivariata dinamica di Statis avviene in tre fasi:

- fase dell'interstruttura, nella quale viene confrontata la struttura delle diverse matrici di dati al fine di verificare l'esistenza di una (cor)relazione fra esse. Tale requisito è indispensabile per poter identificare negli step successivi uno o più fenomeni latenti sottesi ai mutamenti delle variabili nel tempo (quindi, che accomunano le varie matrici);
- fase del compromesso, nella quale le diverse matrici vengono “combinare” in maniera da restituire una struttura di sintesi comune ottimale – detta, appunto, di compromesso –, a partire dalla quale saranno identificate le componenti principali;
- fase dell'intrastruttura, nella quale le unità statistiche sono proiettate sul piano del compromesso al fine di analizzare la loro convergenza/divergenza in riferimento alle caratteristiche (nel nostro caso demografiche e socio-economiche) che connotano gli

---

rispetto all'andamento medio. Ad esempio, un SI in cui i valori di alcuni indicatori evolvono in misura più contenuta rispetto a quanto avviene nella media dei SI considerati (dunque più “statico”) può avere una traiettoria più ampia perché ha uno scostamento maggiore rispetto al comportamento medio, più dinamico.

assi fattoriali, da un punto di vista sia strutturale – valutandone, cioè, il posizionamento rispetto a tali caratteristiche –, sia dinamico, ossia in relazione ai movimenti delle unità statistiche sul piano fattoriale nel tempo.

L'applicazione del metodo Statis nel presente lavoro è stata effettuata con il pacchetto *ade4* del software R (Chessel *et al.* 2004; Dray *et al.* 2007).





## 9. LA MOBILITÀ INTERNA DELLE CITTÀ: I CASI DI ROMA E MILANO<sup>1</sup>

### Sommario

L'Istat, in occasione dei censimenti, ha predisposto, tramite integrazione di dati da fonti diverse, la matrice di pendolarismo a livello di sezioni di censimento per tutto il territorio italiano. Questo capitolo oltre a descrivere brevemente il processo che ha portato alla predisposizione dei dati offre una prima visione diurna e notturna delle aree sub-comunali dei due maggiori comuni italiani: Roma e Milano. In particolare lo studio consente, attraverso i dati dei censimenti generali, la rappresentazione della densità demografica delle aree sub-comunali, una loro caratterizzazione economica e una prima lettura funzionale del territorio permettendo un confronto tra i due comuni relativamente alle dinamiche dei flussi. Le suddivisioni utilizzate sono le 155 Zone urbanistiche che dividono i Municipi di Roma e le 88 aree che identificano i Nuclei d'identità locale di Milano.

### Abstract

Istat has recently released commuting data at the level of enumeration areas thanks to a complex procedure of address treatment and data linkage from different sources. This has allowed the investigation of commuting patterns within municipalities: the analysed ones are Rome and Milan. The two cities have been split into sub-municipal areas that are meaningful in interpreting the towns: 155 Urbanistic Zone in Rome (*Zone urbanistiche*) and 88 Nil (*Nuclei d'identità locale*) in Milan. The analysis investigates daytime and night city profiles. The latter is portrayed by the density of inhabitants. The former is described through the centrality index (Istat and Irpet, 1989) that measures the strength of attraction by an area in terms of its commuters. Each area is further characterised by means of the number of employees according to Kox and Rubalcaba (2007) classification of Nace codes. Reading the two indexes together allows to explain the different patterns of the areas in terms of commuting attitudes and population density characteristics.

### 9.1 Introduzione

Visto l'interesse sempre crescente della domanda d'informazione statistica per l'analisi interna alle grandi aree urbane, l'Istat, in occasione del censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2011, ha progettato e pianificato la predisposizione dei dati dei movimenti pendolari a livello comunale e, attraverso l'integrazione di dati da fonti diverse, anche con il dettaglio sub-comunale<sup>2</sup>. I flussi di pendolarismo rilevati con il livello territoriale delle sezioni di censimento sono una straordinaria base analitica di conoscenza dell'organizzazione del territorio cittadino e della popolazione che utilizza a vario titolo i luoghi della città.

<sup>1</sup> Il capitolo è a cura di F. Lipizzi (§§ 9.1, 9.4, 9.6), L. Franconi (§§ 9.3, 9.7), D. Casale, C. Maione e M. Polizzi (§ 9.2) e D. Fardelli (§ 9.5).

<sup>2</sup> La matrice di pendolarismo a livello comunale è disponibile all'indirizzo [www.istat.it/it/archivio/139381](http://www.istat.it/it/archivio/139381); quella a livello di sezione di censimento è disponibile all'indirizzo <http://datiopen.istat.it/dataset.php>.

Questo livello di dettaglio enfatizza l'azione funzionale del territorio di provenienza e di destinazione della città. "Visti in questa luce, i flussi pendolari per motivi di lavoro (e di studio) mettono in comunicazione le funzioni dell'abitare e del lavorare (e dello studiare), sviluppando dei raggi d'azione che permettono di tratteggiare degli ambiti di vita quotidiana all'interno dei quali i residenti trascorrono la maggior parte del loro tempo." (Crisci 2002).

Questo capitolo propone la descrizione del processo che ha portato alla predisposizione dei dati e una prima analisi delle aree sub-comunali dei due maggiori comuni italiani: Roma e Milano. Lo studio, sebbene preliminare, è un promettente filone di ricerca che consente, attraverso i dati dei censimenti generali, sia la rappresentazione dei profili demografici ed economici delle aree sub-comunali delle città sia una prima lettura funzionale del territorio. Tali caratterizzazioni permettono un confronto relativamente alle dinamiche dei flussi che ogni giorno i due comuni sperimentano.

Per le finalità delle analisi qui riportate, è sembrato opportuno aggregare i dati delle sezioni utilizzando le divisioni toponomastiche e funzionali dei due comuni esaminati. Le sezioni di censimento, infatti, sono delimitate anche per ricostruire le aree sub-comunali dei comuni italiani. In occasione dei censimenti generali, l'Istat ha predisposto, su indicazione dei comuni, una tabella di corrispondenza tra le sezioni e le aree sub-comunali da cui è possibile ricostruire la delimitazione di queste ultime<sup>3</sup>. In particolare per Roma sono state utilizzate le 155 Zone urbanistiche (Zu) che dividono le aree amministrative municipali (Municipi), mentre per Milano le 88 aree che identificano i Nuclei d'identità locale (Nil).

Entrambe le divisioni hanno sia una connotazione storica che funzionale attraverso la quale la città si è stratificata e organizzata nel tempo. Nei Nil di Milano "è possibile riconoscere quartieri storici e di progetto introdotti dal Pgt (Piano di governo del territorio) come un insieme di ambiti, connessi tra loro da infrastrutture e servizi per la mobilità, il verde. Sono sistemi di vitalità urbana: concentrazioni di attività commerciali locali, giardini, luoghi di aggregazione, servizi;"<sup>4</sup>.

Le Zone urbanistiche del Comune di Roma, invece, sono state istituite nel luglio del 1977 "sulla base di criteri di unitarietà urbanistica al fine di realizzare un riferimento di base per tutta l'attività di pianificazione e di gestione urbanistica"<sup>5</sup> e utilizzate in questo lavoro per la maggiore omogeneità morfologica, ambientale e demografica rispetto alle altre aree sub-comunali del territorio comunale.

Strutturalmente i due comuni sono tra loro molto diversi. Roma si estende su una superficie 1.287,4 chilometri quadrati ed è costituita da 69 località, di cui 24 sono centri abitati. L'estensione territoriale di Milano, invece, è di 182,1 chilometri quadrati, e sono presenti 12 località di cui 7 centri abitati.

Al censimento del 2011 Roma e Milano erano i primi due comuni più popolosi in Italia, rispettivamente 2.617.175 e 1.242.123 abitanti. Tuttavia, sebbene la capitale sia anche il comune italiano con la maggiore estensione territoriale, il confronto con la densità indica Milano con valori circa tre volte superiori rispetto a Roma (per Milano e Roma la densità di popolazione è rispettivamente 6.822,2 e 2.001,3 abitanti per chilometro quadrato).

Dal punto di vista dei sistemi locali (Istat, 2014-a) Roma contende agli altri 89 comuni del sistema locale il primato di una città monocentrica, soprattutto per la sua dimensione demografica oltre che per il ruolo amministrativo ricoperto come capitale della Repubblica. Anche Milano esercita una forte prevalenza sul complesso dei 174 comuni del sistema locale, tuttavia, sono

<sup>3</sup> Le tabelle di corrispondenza sezioni – aree sub-comunali sono disponibili al seguente indirizzo [www.istat.it/it/archivio/104317](http://www.istat.it/it/archivio/104317).

<sup>4</sup> <http://dati.comune.milano.it/dato/item/61-61-nil-nuclei-didentita-locale.html>.

<sup>5</sup> [www.comune.roma.it/pcr/it/rag\\_gen\\_stat\\_territorio.page](http://www.comune.roma.it/pcr/it/rag_gen_stat_territorio.page).

più evidenti quei segnali di conurbazione urbana che disegnano un *continuum* geografico soprattutto con i comuni che si estendono a nord della città.

Inoltre, la struttura produttiva dei due comuni è tra loro molto diversa, sia in termini di addetti (a Roma il numero di addetti è pari a 1.209.660 unità, mentre a Milano è 882.774 unità), sia soprattutto in termini di attività produttiva. Milano è, infatti, la capitale dell'hi-tech e dello sviluppo tecnologico, mentre, Roma concentra il suo numero di addetti soprattutto verso le attività governative, proprie del suo ruolo amministrativo di Capitale della Repubblica.

### 9.2 Elaborazione dei movimenti pendolari a livello sub-comunale per il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011

Il 15° Censimento generale della popolazione 2011 contiene una specifica sezione dedicata al pendolarismo (Istat, 2015-a). In questa area tematica sono stati analizzati gli spostamenti delle persone residenti in famiglia o in convivenza che hanno dichiarato di recarsi al luogo abituale di studio o di lavoro, partendo dall'alloggio di dimora abituale e rientrando giornalmente nello stesso.

Come per i precedenti censimenti, oltre alle usuali pubblicazioni dei dati censuari, è stata diffusa la matrice di pendolarismo a livello comunale contenente i dati sul numero di persone residenti che si spostano tra comuni – o all'interno dello stesso comune – classificate per il motivo dello spostamento, per il sesso, per il mezzo di trasporto utilizzato, per la fascia oraria di partenza e per la durata del tragitto<sup>6</sup>.

Durante il censimento del 2011, i questionari di rilevazione per gli individui residenti sia in famiglia sia in convivenza chiedevano al rispondente di inserire l'indirizzo del luogo abituale di studio o di lavoro. Tale dato veniva scritto come testo libero tramite il canale scelto per la compilazione: per i questionari compilati via Web è stato direttamente disponibile nel sistema informatico a supporto del censimento, mentre per i questionari compilati in modalità cartacea è stato acquisito attraverso la lettura ottica. L'indirizzo è stato così utilizzato come dato di partenza per lo studio dei movimenti pendolari a livello sub-comunale.

La qualità degli indirizzi di studio o lavoro dipende fortemente dal tipo di compilazione del questionario. Nel caso specifico è stata piuttosto alta se proveniente dalla compilazione digitale via Web, mentre molti degli indirizzi del questionario cartaceo, acquisiti otticamente e poi sottoposti ad OCR (riconoscimento ottico dei caratteri), sono stati scartati in quanto non riconoscibili. Inoltre, non tutti i rispondenti hanno fornito questa informazione poiché non era obbligatoria. Il numero totale di indirizzi di studio o lavoro disponibili da fonte censuaria è riassunto nella Tavola 9.1.

La mancanza, da fonte censuaria, del 18,7 per cento degli indirizzi degli individui pendolari ha reso necessario il loro recupero da altri archivi: è stata così avviata un'articolata attività di analisi, controllo ed integrazione di dati provenienti da più fonti, in modo da ottenere informazioni il più possibile complete sui movimenti pendolari<sup>7</sup>. Tale integrazione ha permesso di recuperare, per più del 70 per cento dei pendolari (3.786.597), un indirizzo di studio o lavoro che, da fonte censuaria, era mancante. Come livello minimo di dettaglio sub-comunale è stato definito quello del-

6 I dati di censimento sono disponibili al seguente indirizzo <http://www.istat.it/it/censimento-permanente/censimenti-precedenti/popolazione-e-abitazioni/popolazione-2011>

7 Cfr. con la Nota metodologica: "Il recupero degli indirizzi mancanti tramite integrazione di dati da fonti diverse" (D. Casale).

**Tavola 9.1 - Pendolari (il cui luogo di destinazione non è all'estero) per disponibilità dell'indirizzo di studio o di lavoro - Anno 2011** (valori assoluti e valori percentuali)

Disponibilità dell'indirizzo	Pendolari	
	Valori assoluti	Valori percentuali
Fonte censuaria	23.424.250	81,3
Senza indirizzo	5.381.190	18,7
- di cui recuperato da altre fonti	3.786.597	13,1
<b>Totale</b>	<b>28.805.440</b>	<b>100</b>

Fonte: Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011

la sezione di censimento: è stato infatti possibile associare la sezione di censimento ad un indirizzo sottoponendo quest'ultimo ad un processo di normalizzazione<sup>8</sup> e geocodifica<sup>9</sup> tramite opportuno software<sup>10</sup>. Il risultato della normalizzazione è legato alla precisione con la quale l'indirizzo è scritto: il software potrebbe infatti non riuscire a normalizzare e, di conseguenza, a geocodificare alcuni indirizzi se la loro qualità è troppo bassa<sup>11</sup> (cfr. Tavola 9.2).

**Tavola 9.2 - Percentuali di normalizzazione degli indirizzi associati ai pendolari - Anno 2011** (valori assoluti e valori percentuali)

Individui pendolari	Valore assoluto	Percentuale di indirizzi normalizzati	Percentuale Indirizzi normalizzati con sezioni valide
con indirizzo disponibile(a)	27.210.847	88,46	81,05
senza indirizzo	1.594.593	-	-
<b>Totale</b>	<b>28.805.440</b>	<b>83,56</b>	<b>76,57</b>

Fonte: Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011

(a) Da fonti censuarie o da altre fonti

È stato così possibile ricavare la sezione di studio o lavoro per gli individui residenti e, dato che si dispone della sezione di residenza, si è riusciti a determinare la sezione di partenza e quella di destinazione di ogni movimento pendolare. Una volta definiti i movimenti pendolari a livello di sezione di censimento, è stato possibile calcolare anche quelli relativi alle suddivisioni sub-comunali di livello superiore a quello della sezione (località, aree di censimento ed aree sub-comunali).

Le attività di elaborazione dei movimenti pendolari sin qui descritte hanno reso possibile, per la prima volta nella storia dell'Istat, il rilascio della matrice di pendolarismo a livello sub-comunale, conteggiando i pendolari che si spostano da una sezione di partenza ad una di arrivo ovunque situate sul territorio nazionale.

### 9.3 Pendolarismo per motivi di lavoro con destinazione Roma e Milano

La differente struttura morfologica e demografica dei comuni di Roma e Milano sopra evidenziata si riflette anche in una differente distribuzione dei flussi di pendolarismo per motivi di lavoro. Per dare una chiave di lettura alle dinamiche dei flussi in entrata alle due principali città italiane, questi sono stati classificati a seconda della provenienza degli occu-

8 La normalizzazione degli indirizzi consiste nell'analisi e correzione delle inesattezze e delle incoerenze riscontrate in un indirizzo, al fine di disporre di un indirizzo nella sua forma universalmente intellegibile.

9 La geocodifica consiste nell'attribuire a ciascun indirizzo la corretta localizzazione della sezione di censimento.

10 Cfr. con la Nota metodologica: "La fase di normalizzazione degli indirizzi" (C. Maione).

11 Cfr. con la Nota metodologica: "I risultati del processo di geocodifica degli indirizzi" (M. Polizzi).

## 9. La mobilità interna delle città: i casi di Roma e Milano

pati. Sono state identificate tre differenti classi: i flussi totalmente interni al comune (sia per origine che per destinazione), i flussi in entrata al comune di Roma e Milano provenienti da comuni del rispettivo sistema locale e, infine, flussi provenienti da comuni esterni al Sistema locale. La matrice del pendolarismo a livello comunale del Censimento generale della popolazione 2011, ripartita secondo tale classificazione, fornisce i valori riportati nella Tavola 9.3.

**Tavola 9.3 - Flussi di pendolarismo per motivi di lavoro in arrivo ai comuni di Roma e Milano per comune di provenienza - Anno 2011** (valori assoluti e valori percentuali)

COMUNE	Flussi interni al comune		Flussi provenienti da altri comuni del sistema locale		Flussi provenienti da comuni esterni al sistema locale		Totale	
	Valore assoluto	Percentuali	Valore assoluto	Percentuali	Valore assoluto	Percentuali	Valore assoluto	Percentuali
Roma	846.883	78,0	137.554	12,7	100.940	9,3	1.085.377	100,0
Milano	372.123	50,2	252.710	34,1	115.763	15,7	740.596	100,0

Fonte: Istat, Sistemi locali del lavoro e matrice del pendolarismo

Si rileva che il numero totale di posti di lavoro<sup>12</sup> nel comune di Roma (1.085.377) è superiore rispetto a quello di Milano (740.596). Tuttavia, dai dati dei censimenti sopra citati, si notano valori di occupati per popolazione ben diversi tra loro (rispettivamente 0,46 per Roma e 0,71 per Milano). Ma è analizzando la composizione percentuale del totale dei posti di lavoro della Tavola 9.3 che risultano evidenti le differenze tra le due città. A Roma la percentuale dei flussi nella classe relativa alla mobilità interna al comune (78 per cento) risulta fortemente squilibrata rispetto alle altre due categorie. Al contrario Milano, presenta una situazione di sostanziale parità (solo il 50,2 per cento dei pendolari vive nel comune). La diversa struttura dei rispettivi sistemi locali trova corrispondenza nelle percentuali dei flussi in entrata dai comuni del sistema locale. Nella Capitale, risulta particolarmente bassa (12,7 per cento), rispecchiando la composizione del sistema locale costituito da comuni generalmente di medie e piccole dimensioni. Il Sistema locale di Milano, che conta il più alto numero di occupati in Italia, è costituito da numerosi comuni densamente popolati e presenta una percentuale più che doppia (34,1 per cento), rispetto alla Capitale. Infine, la conurbazione di Milano (che disegna un *continuum* geografico con i comuni limitrofi), la presenza di infrastrutture molto sviluppate e la forte economia dell'area facilita l'entrata di flussi dall'esterno del sistema locale.

Come riassunto nel paragrafo 9.2, alcune sezioni di destinazione risultano mancanti. Le analisi qui condotte sono state effettuate sui dati effettivamente accoppiati che presentano percentuali nella media italiana o superiori ad essa; la Tavola 9.4, presenta il dettaglio della classificazione vista precedentemente.

Le dinamiche dei flussi all'interno del comune descrivono l'alternanza della città diurna e la città notturna: le aree dove si concentrano posti di lavoro sono le zone produttive della città di giorno dove si concentrano flussi in arrivo, mentre le aree densamente popolate, come misurate dal censimento della popolazione, raffigurano la città di notte.

La caratterizzazione della città diurna ovvero delle aree sub-comunali in termini di posti di lavoro e quindi di attrattività dei flussi è effettuata tramite l'indice di centralità (Istat e Irpet 1989). Questo è definito come il rapporto tra i flussi in entrata nell'area sub-comunale (al netto degli occupati residenti che lavorano nell'area stessa) e i flussi in uscita da essa (al netto della medesima quantità). Valori dell'indice di centralità minori di uno indicano zone

<sup>12</sup> I posti di lavoro di un'area sono il totale degli occupati che, a prescindere dal luogo di residenza, presentano quell'area come luogo di destinazione nella matrice di pendolarismo.



**Tavola 9.4 - Flussi di pendolarismo per motivi di lavoro in arrivo nei comuni di Roma e Milano per sezioni di censimento di provenienza (indirizzi geocodificati) - Anno 2011** (valori assoluti e valori percentuali)

Comune	Flussi interni al comune		Flussi provenienti da altri comuni del sistema locale		Flussi provenienti da comuni esterni al sistema locale		Totale	
	Valore assoluto	Percentuali	Valore assoluto	Percentuali	Valore assoluto	Percentuali	Valore assoluto	Percentuali
Roma	740.398	87,4	118.733	86,3	84.065	83,3	943.196	86,9
Milano	339.876	91,3	229.745	90,9	98.224	84,8	667.845	90,2

Fonte: Istat, Sistemi locali del lavoro e matrice del pendolarismo

in cui gli occupati residenti netti superano i posti di lavoro netti caratterizzando così luoghi della città dove non sono presenti molte attività produttive. Viceversa, tanto più i valori sono superiori a 1 tanto maggiore è l'intensità di attrazione di flussi di pendolari.

Per descrivere la città notturna si è utilizzata la densità di popolazione residente per chilometro quadrato delle singole aree sub-comunali così come rilevata dal censimento generale della popolazione 2011<sup>13</sup>.

L'analisi dei flussi in termini di stock, ovvero gli occupati residenti e i posti di lavoro di ogni singola area, ha evidenziato alcune Nil e Zone urbanistiche che mostrano valori molto esigui nel numero di occupati residenti e/o della densità di popolazione. Questi casi, che coinvolgono poche centinaia di posti di lavoro sono rapportati a poche decine (o unità) di occupati residenti, generando così valori dell'indice di centralità estremamente elevati che falsano la reale interpretazione dell'area. Per tale motivo queste aree che generano valori anomali sono state escluse dall'analisi<sup>14</sup>.

## 9.4 La mobilità interna di Milano

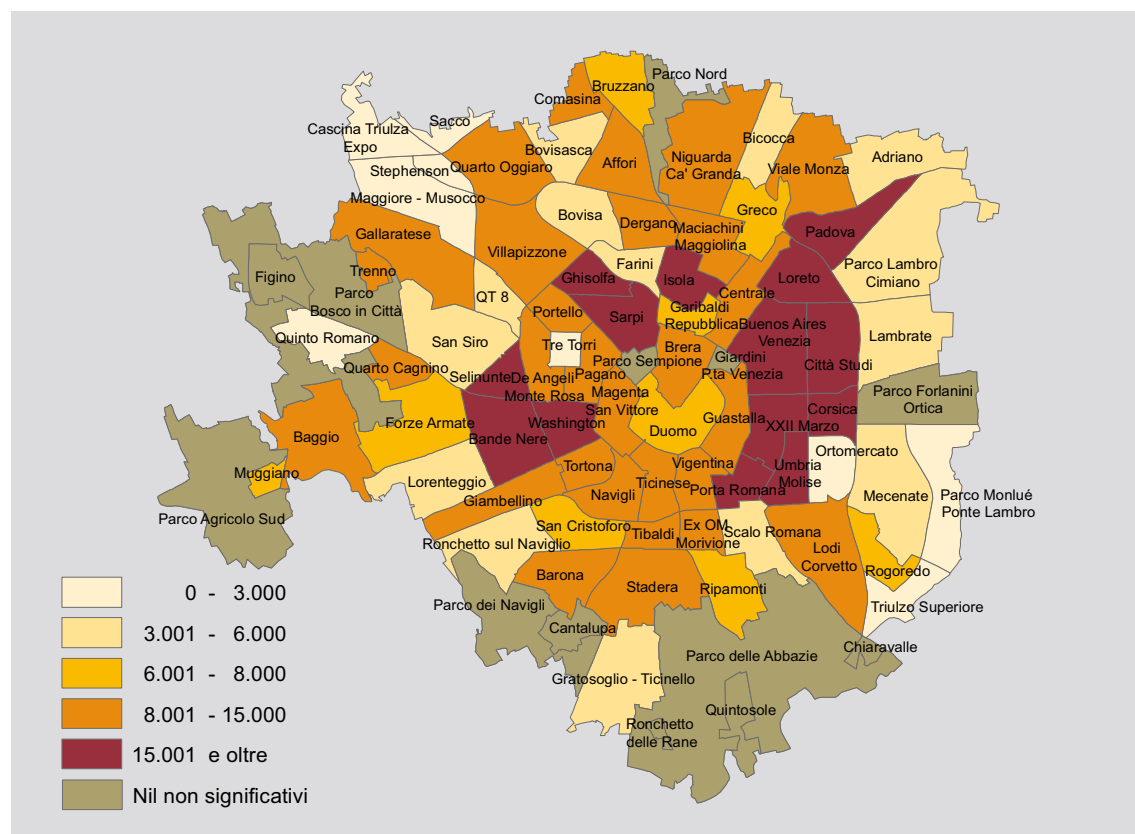
All'interno della cintura urbana di Milano, lo sviluppo insediativo è il risultato di scelte e spinte urbanistiche di diversa natura che hanno contribuito a sedimentare l'organizzazione funzionale della città. Scelte non sempre lineari, a volte anche contrapposte e ancora in via di realizzazione. Lo sviluppo urbanistico locale, per altro, è spesso anche il risultato di scelte di politica economica di soggetti privati, ne sono un esempio, la delocalizzazione negli anni '80 delle grandi imprese all'estero ma anche nei comuni della cintura urbana, la successiva conversione in insediamenti residenziali delle aree dismesse e la realizzazione di poli funzionali collettivi, come quelli universitari nell'area della Bicocca; ma anche le scelte di soggetti pubblici hanno un'influenza rilevante nello sviluppo urbano della città. Si pensi, ad esempio, alla realizzazione d'importanti nodi infrastrutturali nei comuni dell'hinterland (la localizzazione degli aeroporti) o alla più recente edificazione nell'area Expo. La spinta di queste forze centrifughe e centripete, dentro e fuori il comune, hanno contribuito alla definizione della "grande Milano" (Boffi et altri 2013), ma anche a ridisegnare l'assetto funzionale della città all'interno dei suoi confini.

<sup>13</sup> Popolazione residente per sezione di censimento: <http://www.istat.it/it/archivio/104317> nella sezione "variabili censuarie" e la superficie delle sezioni nella sezione "basi territoriali".

<sup>14</sup> A Milano le Nil escluse dall'analisi sono: Cantalupa, Chiaravalle, Figino, Giardini di Porta Venezia, Parco Agricolo Sud, Parco Bosco in Città, Parco dei Navigli, Parco delle Abbazie, Parco Forlanini – Ortica, Sacco, Parco Nord, Parco Sempione, Quintosole, Ronchetto delle Rane. A Roma le Zone urbanistiche escluse sono: Appia Antica Nord, Appia Antica Sud, Castel Fusano, Castel Porziano, Martignano, Tor di Valle, Verano, Villa Ada, Villa Borghese, Villa Pamphili.

In questo quadro complesso dove si dispiegano diversi interessi che agiscono sul territorio, nel centro geometrico di Milano, l'area identificata dal Nil Duomo ma in generale in tutte le aree all'interno dei bastioni della città<sup>15</sup>, si registra una moderata densità di popolazione, com'è visibile nel Cartogramma 9.1.

**Cartogramma 9.1 - Densità di popolazione per chilometro quadrato nei Nil del comune di Milano - Anno 2011**



Fonte: Elaborazione su dati Istat: Censimento della popolazione e delle abitazioni

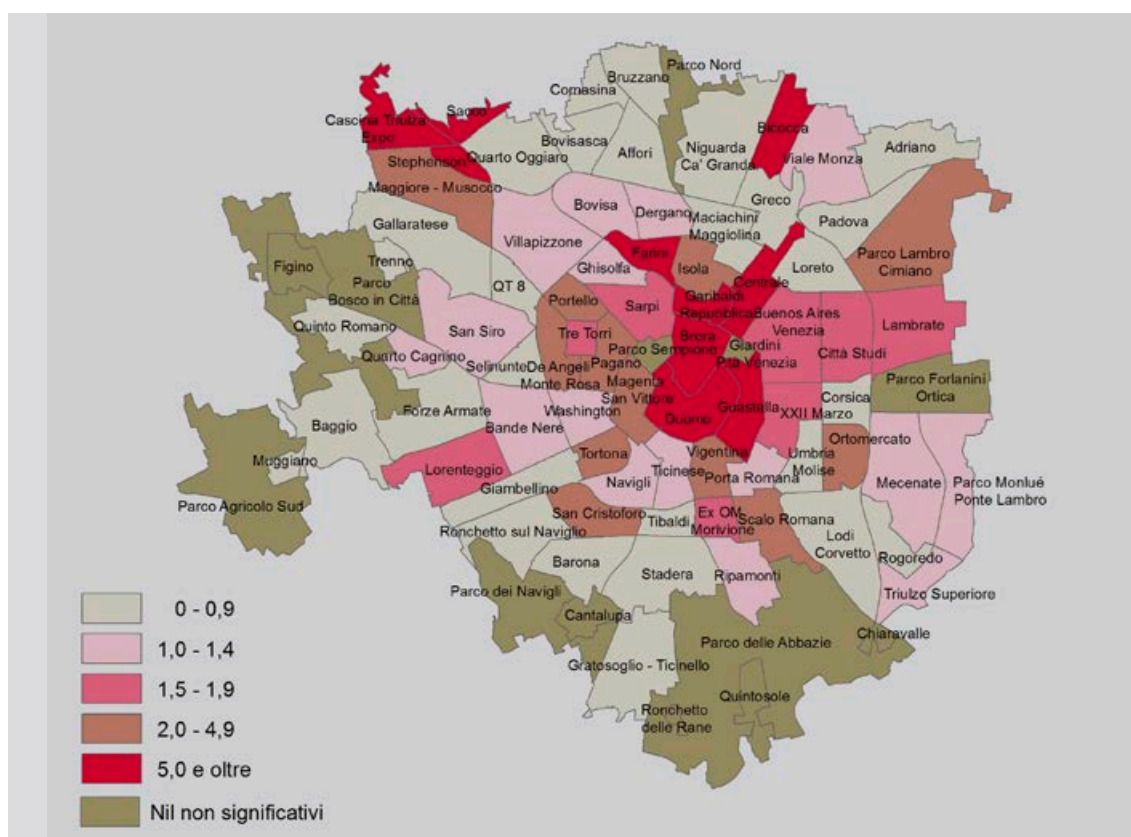
La tematizzazione del cartogramma distingue la caratteristica forma delle aree in centri concentrici, riproducendo un gradiente della distribuzione spaziale della densità di popolazione: moderato nel centro della città, intermedio per le aree a ridosso di Duomo (Guastalla, Brera, Vicentina, Magenta - San Vittore e Ticinese) e più elevate, con oltre 15 mila abitanti per chilometro quadrato nelle aree più esterne (Selinunte, Loreto, Buenos Aires - Venezia, Washington, XXII Marzo, Umbria - Molise, Corsica, Città Studi, Porta Romana, Isola, Padova, Bande Nere, Ghisolfi e Sarpi). Peculiare della struttura urbana della città è anche l'area Tre Torri, sulla quale sarà completato, in futuro, il progetto di riqualificazione della Fiera Campionaria di Milano spostata al confine dei comuni di Rho e Pero.

Inoltre, il concetto geometrico di periferia urbana ha perso il suo significato tradizionale di "ambito geografico con la massima distanza geografica e cronologica del centro situato nel cuore antico" (Lanzani; 2003), e si delinea in diverse forme di disagio sociale e urbanistico. La distribuzione territoriale della periferia urbana non è compatta, ma piuttosto si dispone in un sistema d'isole interconnesse che identificano un arcipelago di aree. In questa nuova e più complessa trama urbanistica, si rilevano sempre di più zone di disagio

<sup>15</sup> Nella città di Milano sono ancora visibili le cinture murarie che hanno delimitato la città nella sua storia e la "cerchia dei bastioni" è quella costruita sul tracciato della cinta muraria dell'epoca spagnola.

nel territorio “più centrale” e viceversa “aree periferiche” con nuove centralità funzionali nei luoghi più vicini al confine geografico della città. Si rileva, ad esempio, nella città di Milano la centralità dell'ospedale collocato nell'area del Parco Lambro – Cimiano o la zona Stephenson, concepita come luogo di servizi per la città, e che presenta una densità di popolazione di appena 93 abitanti per chilometro quadrato. Il disegno che emerge dal gradiente spaziale della densità di popolazione, contribuisce alla connotazione della città notturna che, spesso, è complementare alle funzioni della città diurna. Questa seconda, che nel nostro caso si manifesta con le funzioni del lavoro<sup>16</sup>, è qui rappresentato dai flussi di pendolarismo. Per ciascuna area una misura di attrazione dei flussi provenienti dall'interno e dall'esterno della città, rispetto alla popolazione che in queste aree vi risiede, è l'indice di centralità (per i dettagli si veda il paragrafo precedente). Nel Cartogramma 9.2, dove è rappresentato l'indice di centralità dei Nil del Comune, s'individuano le aree centrali della città, Duomo, Brera e Guastalla (con indice di centralità pari a: 25,3, 10,4 e 8,1), speculari alla rispettiva densità di popolazione urbana.

Cartogramma 9.2 - Indice di centralità nei Nil del comune di Milano



Fonte: Elaborazione su dati Istat: Matrice del pendolarismo

Lo stesso fenomeno si manifesta anche in alcune aree collocate nella periferia nord-ovest della città e di cui si è già parlato, in particolare Stephenson, Cascina Triulza – Expo e Sacco (con indice di centralità pari a: 92,9, 34,7 e 26,6), proprio a causa della bassa presenza di popolazione residente. Accanto a queste aree, si evidenziano altri Nil che pre-

<sup>16</sup> Come è stato già detto ampiamente nei precedenti paragrafi, il focus del presente lavoro riguarda i flussi di pendolarismo dei lavoratori; tuttavia è utile ricordare che la categoria dei city users comprende anche gli individui non residenti, che si recano transitoriamente per il consumo di servizi pubblici e privati in città. Rientrano, quindi, in questa categoria i turisti, i frequentatori di centri commerciali e locali notturni ecc. (Martinotti 1993).

sentano elevati valori dell'indice di centralità e complementari alla distribuzione spaziale della popolazione residente. In particolare questo avviene nei Nil collocati al centro della città, nelle aree di Farini e Garibaldi-Repubblica e a nord del Comune nell'area della Bicocca.

Non c'è dubbio che la presenza di diverse aree di attrazione dipende anche dalla struttura produttiva di Milano, capitale italiana dell'hi-tech, dell'informatica, dell'innovazione e dove è in forte sviluppo il settore delle biotecnologie. Nel Comune ci sono 31 aree con più di 10 mila addetti e 45 con valori inferiori alla mediana (6.314 unità). Tuttavia, per avere un quadro più approfondito della distribuzione spaziale delle attività economiche localizzate nel comune, sono stati raggruppati i dati rilevati con il Censimento dell'industria e servizi del 2011, secondo alcune categorie economiche (Kox e Rubalcaba 2007)<sup>17</sup>.

Nelle tre aree centrali di Duomo, Brera e Guastalla, si concentra circa il 20 per cento degli addetti complessivi di Milano, pari a circa 180 mila unità. Il Nil Duomo ha il primato della città con l'11 per cento degli addetti (il numero assoluto è pari 97.922). Nel centro geografico della città, i macro settori di attività economica che presentano una percentuale superiore a 10, sono i servizi ad alta intensità di conoscenza, i servizi alle imprese, i servizi culturali e le attività manifatturiere. Nel Nil di Brera, la percentuale di addetti più significativa si concentra nei servizi culturali, con valori pari al 7,0 per cento, mentre, nel Nil di Guastalla, sono impiegati circa 10 mila addetti (5,7 per cento sul totale nei servizi alle imprese e il 6,7 per cento degli addetti nelle attività del settore governativo).

Un numero significativo di addetti (tra 40 mila e 30 mila unità), sono anche presenti nei tre Nil di Buenos Aires – Venezia, Centrale e Magenta - San Vittore. In questi casi si registrano, rispettivamente, valori percentuali pari a 5,5, 7,7 e 4,2 nei servizi alle imprese. Nel Nil di Buenos Aires – Venezia, inoltre, si rilevano valori superiori al 5 per cento nel settore culturale e negli addetti nel manifatturiero. Nel Nil Centrale, valori percentuali pari a 8,5, 5,7 e 5,2 nei servizi ad alta intensità di conoscenza, nell'istruzione e nei servizi alla cultura. Infine, nel Nil di Magenta - San Vittore la percentuale di addetti superiori al 5 per cento, sono impiegati nei settori privati dei servizi alla cultura, istruzione e salute (pari rispettivamente a 8,4, 5,9 e 4,5 per cento).

## 9.5 La mobilità interna di Roma

L'aspetto che maggiormente connota il comune di Roma è la forte dicotomia tra urbano e rurale, in quanto oltre ad avere il primato di residenti e superficie, ha anche il primato di più ampia superficie agricola in Italia, con una Superficie agricola totale pari a 580 km<sup>2</sup> (Censimento dell'Agricoltura 2010), corrispondente al 45 per cento del territorio comunale.

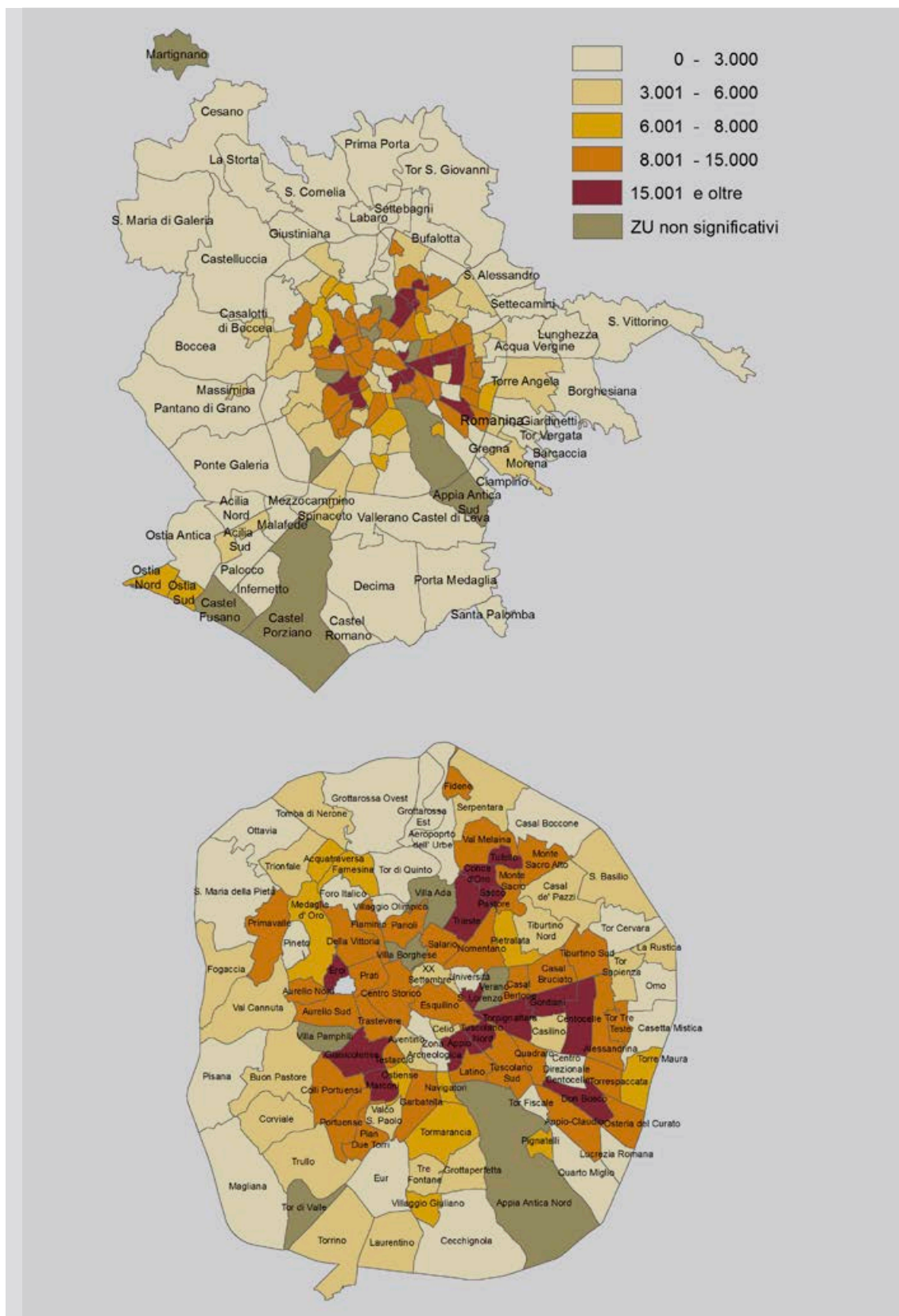
Tale contrasto nel tessuto urbano romano è anche confermato dalla composizione della tipologia di località, in cui il 60 per cento è attribuito alle case sparse e il 40 per cento alle località abitate.

Logica conseguenza di queste considerazioni è che la densità media comunale risulta essere molto bassa, attestandosi a 2.033 abitanti per km<sup>2</sup>, e che la popolazione residente non si distribuisce omogeneamente all'interno del territorio comunale, proprio per la grande difformità esistente tra aree fortemente urbanizzate e aree a carattere sostanzialmente rurale. Infatti, come si nota nel cartogramma 9.3, quasi tutte le Zu periferiche hanno una densità bassa (inferiore o pari alla media comunale). Fanno eccezione le Zu di Ostia e Acilia per quanto riguarda il quadrante sud della città. Ad est invece, la fascia 3.001-6.000 assegnata alla Zu di Torre Angela, nasconde l'elevata densità insediativa di alcuni nuovi quartieri, quali ad esempio quello di Tor Bella Monaca, circondati da sezioni di censimento di case sparse.

<sup>17</sup> Per la descrizione delle classi si rimanda al Capitolo 6, paragrafo 6.



Cartogramma 9.3 - Densità di popolazione per chilometro quadrato nelle Zu del comune di Roma - Anno 2011



Fonte: Elaborazione su dati Istat: Censimento della popolazione e delle abitazioni



Invece, il centro della città, delimitato territorialmente dall'anello del Grande Raccordo Anulare (Gra), è l'area dove si concentra maggiormente la popolazione. A livello di densità, le Zu più significative sono quelle più esterne alla zona storica della città (I municipio). Le Zu con densità elevate con maggior rilevanza sono quelle di Tor Pignattara, Gordiani e Centocelle ad est tra la via Casilina e la via Prenestina; le Zu di Tuscolano, Appio, Quadraro e Don Bosco a sud-est tra le vie Appia e Tuscolana; Gianicolense e Marconi (la Zu con la densità maggiore nel comune con un valore pari a 24.487 abitanti a km<sup>2</sup>) a sud; le Zu di Prati, Eroi, Salaria, Trieste e Parioli a nord.

Roma, da un punto di vista urbanistico, si è sviluppata a raggiera lungo le vie consolari dove si sono sviluppati sia insediamenti ad edilizia intensiva che attività commerciali e terziarie, mentre nel centro geografico della città la densità è più moderata (nel I municipio risiede il 4 per cento della popolazione).

Abbiamo riscontrato che il centro geografico, rappresentato dalle Zu del I municipio, non è quello con maggior popolazione, ma rappresenta il luogo che attira maggiormente flussi di pendolari giornalieri, sia dal comune stesso che dall'esterno. Fenomeno questo tipico delle aree centrali delle città metropolitane in cui gradualmente la funzione residenziale è stata nel tempo sostituita da attività di servizio (pubbliche e private) e commerciali. Questo lo si evince dall'analisi dei valori dell'indice di centralità (Cartogramma 9.4), dove si constata che le Zu del I municipio (in particolar modo quelle di Zona Archeologica, XX Settembre, Centro Storico ed Esquilino) sono tutte dei forti attrattori di flussi di pendolari, fatta eccezione per la Zu di Testaccio, che pur rientrando all'interno del Municipio si identifica come un "distributore" di flussi, poiché ha un indice di centralità inferiore all'unità (0,88). La forza attrattiva si estende anche oltre il centro, rappresentato dalle Zu del I municipio, coinvolgendo anche le Zu del quadrante nord quali Prati, Parioli, Salaria e Flaminio; le Zu di Nomentano e, infine, dell'Università nel quadrante est. Quest'ultima Zu è da mettere in evidenza, in quanto rappresenta un fortissima attrattività dovuta alla presenza della città universitaria "La Sapienza" ove si osserva un flusso pendolare che include circa 16 mila addetti, dei quali 14 mila circa censiti come personale del settore governativo (Pubblica Amministrazione). Dunque, si evince che le Zu più attrattive di flussi pendolari sono raggruppate nell'area centro-settentrionale.

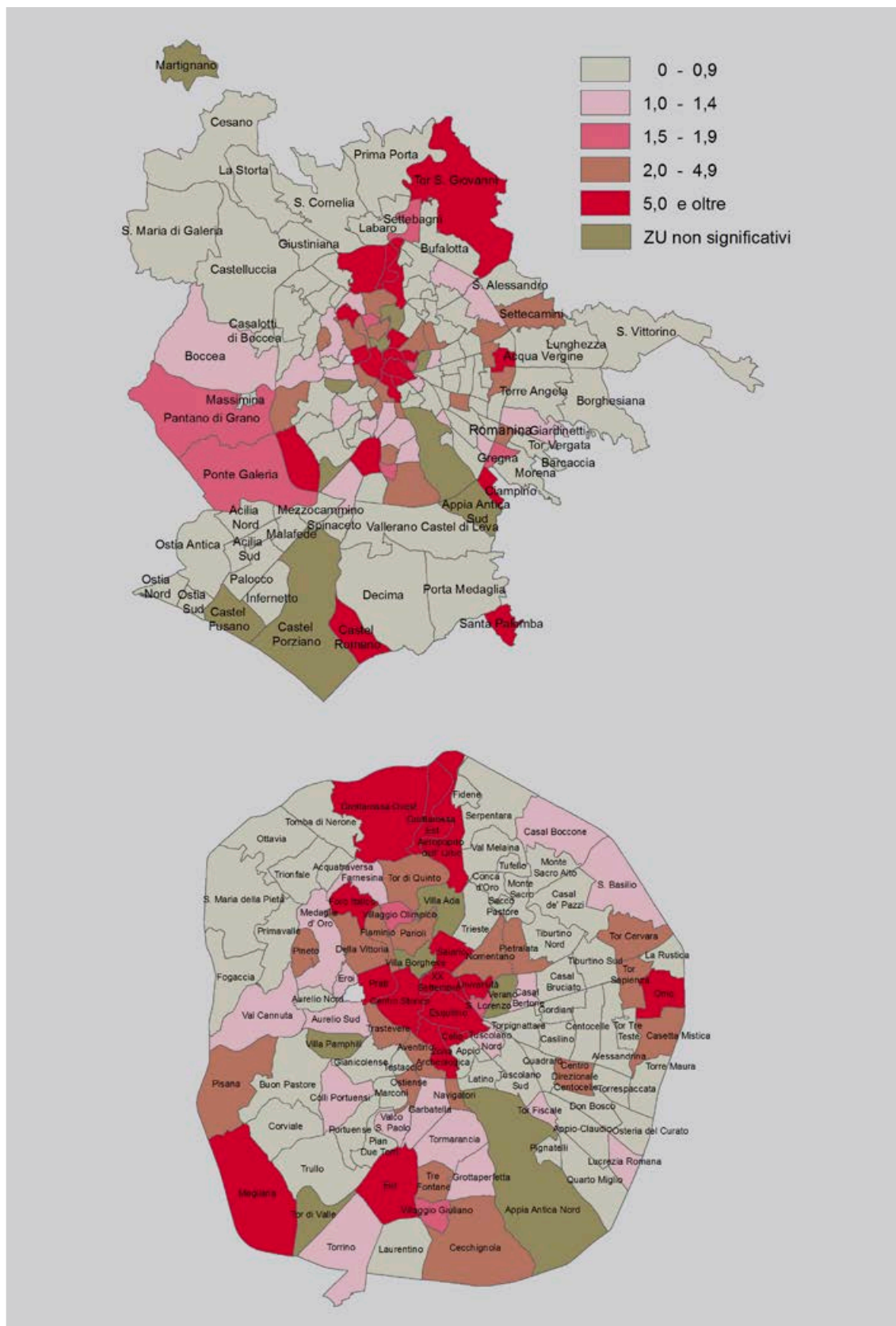
In questo blocco di Zone urbanistiche fortemente attrattrici di flussi di pendolari si colloca anche l'Eur che è situato nel quadrante sud e non proprio contiguo alle Zu predette. Nel contesto urbano dell'Eur ci sono 35 mila addetti dei quali il 30 per cento è collocato nella Pa (Pubblica amministrazione) e, a seguire, il 27 per cento nel settore terziario (il 15 per cento nei settori appartenenti ai servizi alle imprese e il 12 per cento nei settori dedicati ai Kibs)<sup>18</sup>.

Altre Zone urbanistiche, pur avendo un indice di centralità elevato, non sono di grande rilevanza per l'analisi in quanto hanno un saldo tra i flussi in entrata e in uscita non significativo.

Per quanto riguarda le Zu dalle quali nascono i flussi pendolari, e dunque distributive, sono collocate nella maggior parte dei casi nelle Zu limitrofe a quelle fortemente attrattive dislocate a 360° all'interno del Gra, soprattutto nel quadrante est.

Gli addetti del I municipio rappresentano il 14 per cento degli addetti dell'intero comune e se consideriamo anche le Zu contigue con un forte indice di centralità si raggiunge una quota pari a un quarto degli addetti totali (circa 320 mila). L'area centrale ha una caratterizzazione economica composta prevalentemente dal settore governativo (il 27 per cento degli addetti del comune è localizzato in questa area), il 15 per cento sono addetti nei settori culturali e

18 Con il termine Knowledge Intensive Business Service (Kibs) si vogliono indicare le società private che svolgono attività di raccolta, analisi, generazione e/o distribuzione di conoscenza, al fine di fornire prodotti o servizi che i clienti (altre imprese o organizzazioni) non sono in grado o non intendono sviluppare in proprio.



Fonte: Elaborazione su dati Istat: Matrice del pendolarismo

ricreativi (circa 27 mila), ove risaltano gli 8 mila addetti nel settore turistico quali alberghi e strutture complementari. La Zu centro storico è quella che include il maggior numero in termini di addetti nel settore governativo (circa 18 mila). A seguire, le Zu che risaltano per questo settore sono quelle di Università, XX Settembre (dove sono presenti diversi ministeri e la Sede della Banca d'Italia), l'Esquilino (sempre per la presenza di ministeri) e l'Eur. Nelle predette Zu è presente poco più di un terzo di tutti gli addetti del settore governativo della città.

Dal punto di vista dei servizi, invece, le Zu che includono il maggior numero di addetti sono quelle localizzate nel quadrante nord, contigue al centro quali Della Vittoria, Prati e Salario, ma anche zone in semi-periferia come Casal Boccone, Romanina e Tor Sapienza, frutto della delocalizzazione verso aree periferiche di alcune attività terziarie e commerciali, allontanate sempre più dal centro.

Dunque, il fenomeno dello spostamento delle residenze dalle zone centrali a quelle semi-periferiche e periferiche, in aggiunta al decentramento delle funzioni terziarie, ha visto aumentare il volume dei movimenti pendolari all'interno del comune.

### 9.6 Un confronto tra le due grandi città

Come è stato già detto in altre parti di questo testo, i due comuni analizzati sono tra loro molto diversi, per rimarcare le diverse traiettorie di mobilità urbana percorse dai pendolari può essere utile riassumere le principali caratteristiche dei due comuni secondo la distribuzione dell'indice di centralità (Tavola 9.5).

In entrambi i comuni, i valori modali relativi al numero di aree sub-comunali si trovano nella prima classe dell'indice di centralità (0-1,0), rispettivamente 39,2 e 55,2 per cento per Milano e Roma e ugualmente in termini di superficie (41,8 e 64,6 rispettivamente). In altre parole, la dimensione della funzione dell'abitare, nelle due città, prevale in termini di estensione su quella del lavoro, ciò naturalmente è una delle caratteristiche delle grandi città. Tuttavia, a Roma, proprio per la sua struttura demografica, nella prima classe vivono oltre il 60 per cento degli abitanti del comune, mentre, analizzando i dati degli addetti si nota una distribuzione campanulare rovesciata. In effetti, l'analisi congiunta con i dati percentuali della popolazione, mostra che il rapporto tra addetti e popolazione è crescente all'aumentare della centralità. Individuando, in questo caso, delle classi complementari tra le due funzioni elementari che si svolgono il giorno e la notte. La prima classe è quindi caratteristica della funzione dell'abitare, mentre, l'ultima della funzione del lavoro.

Le stesse considerazioni sono desumibili per Milano, anche se la distribuzione della popolazione è meno polarizzata di Roma (44,2 per cento è la popolazione residente nella prima classe e 6,2 per cento è l'ultima classe).

Infine per approfondire il dettaglio delle differenze territoriali per le due visioni della città (diurna e notturna), si è considerata la distribuzione congiunta della densità di popolazione residente e dell'indice di centralità nelle singole aree sub-comunali. Ciascuna distribuzione è stata divisa in due parti a seconda del valore soglia corrispondente. Per la densità, il valore soglia corrisponde alla densità abitativa delle località abitate nei due comuni<sup>19</sup> e per la centralità, tale valore, è l'unità che distingue le zone attrattive dalle altre. L'incrocio delle due distribuzioni definisce una classificazione delle aree sub-comunali in quattro categorie.

19 La densità abitativa per località di Roma è pari a 5.092,4 e per Milano è 8.383,8 abitanti per chilometro quadrato.

**Tavola 9.5 - Aree sub-comunali, superficie, popolazione residente e addetti di Milano e Roma per classi dell'indice di centralità - Anno 2011 (valori percentuali)**

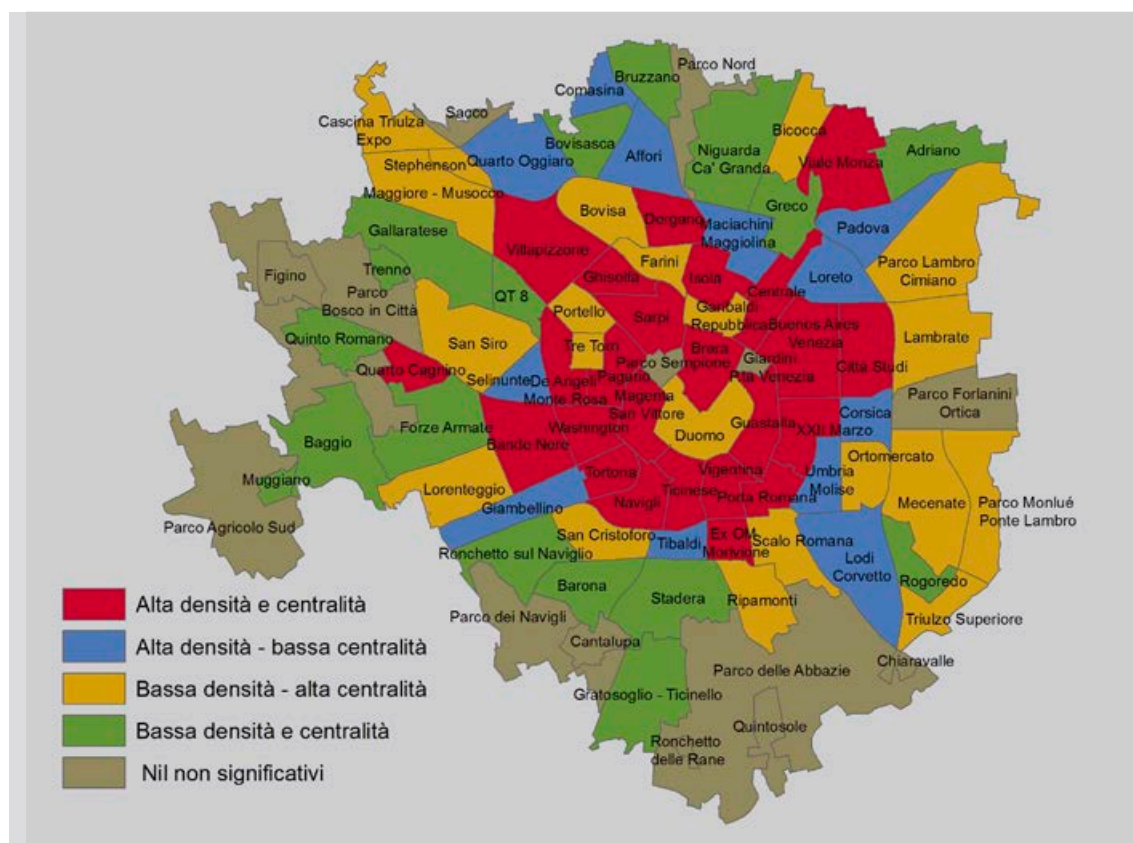
[illegible]

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat. Anno 2011

(a) Sono stati esclusi dall'elaborazione i 14 Nil di Milano e le 10 Zu di Roma non significative

Per la città di Milano si rilevano vaste aree dove convivono la città diurna e quella notturna, secondo la classificazione adottata. (Cartogramma 9.5).

**Cartogramma 9.5 - Composizione dell'indice di centralità e densità di popolazione nei Nil del Comune di Milano**



Fonte: Elaborazione su dati Istat: Censimento della popolazione e delle abitazioni e Matrice del pendolarismo

Sono in particolare le aree a ridosso del Nil Duomo che circondano il centro geografico e si allungano, con qualche elemento di discontinuità verso le periferie della città.

All'opposto si trovano le aree con i valori degli indicatori entrambi al di sotto del valore soglia. Le aree di questa classe, sono localizzate tutte nella zona periferica della città. Si tratta, in particolare, di aree di residenza "borghese" (come ad esempio, il Nil Qt 8), non interessate da flussi di pendolarismo e più verosimilmente nodi di partenza della mobilità interna del Comune.



Le aree con bassa densità e alta centralità sono quelle che attraggono i flussi pendolari e presentano, inoltre, caratteristiche di complementarità prevalendo le funzioni della città diurna su quella notturna. Questi territori sono geograficamente collocati nel centro della città, nel Nil di Duomo, lungo la direttrice nord-ovest, nei Nil di Garibaldi- Repubblica, Farini e Bonvisa, più a sud nelle aree di Portella e Tre Torri, e in molte delle aree della cintura più esterna della città, spesso al confine con i comuni che delimitano e rafforzano il volto della “grande Milano”.

Infine, nell’ultima classe sono rappresentate le aree solo sfiorate dalle traiettorie dei pendolari e intensamente abitate (Alta densità – bassa centralità). Sono ad esempio, il Nil di Quarto Oggiaro e le aree generalmente collocate al confine di zone dove densità e centralità sono superiori al valore soglia. Nei Nil di questa classe prevale la città notturna dei residenti che vivono in quartieri di edilizia popolare (alcuni recentemente ristrutturati), cresciuti soprattutto a seguito degli intensi flussi migratori verso il così detto triangolo industriale italiano (MI-GE-TO). Più recentemente, alcuni di questi quartieri, stanno sperimentando una nuova ondata migratoria proveniente dai paesi in via di sviluppo.

Anche nel caso di Roma l’analisi effettuata secondo l’indice composto di densità e centralità (Cartogramma 9.6), mostra degli interessanti elementi di riflessione sull’assetto funzionale della città.

Si notano aree, al di fuori del Gra, dove prevale una bassa densità di popolazione (con qualche rara eccezione nelle Zu di Casalotti e Spinaceto), e dove si combinano gli alti e bassi valori dell’indice di centralità. In alcuni casi si tratta, naturalmente, di aree della campagna romana delimitate da sezioni di censimento identificate dalle località di case sparse.

In altri casi, invece, sono i luoghi commerciali che vivono durante il giorno, alcuni ancora in via di definizione, come il centro commerciale nella Zu di Castel romano, situato lungo la via Pontina. La zona di Santa Palomba è, invece, collocata poco più a sud, lungo la via Ardeatina, in parte nel territorio del Comune confinante di Pomezia e fa parte del Consorzio per l’Area di Sviluppo Industriale del Lazio.

Le altre zone situate al di fuori del Gra che attraggono flussi di pendolari e presentano un indice di centralità superiore all’unità, si dispongono lungo alcune delle principali direttrici consolari, evidenziando come, lo sviluppo urbanistico della città si configura a raggiera, lungo queste importanti vie di comunicazione. In particolare, solo per ricordare alcune delle principali zone si notano: lungo la Via Appia, la zona dell’aeroporto di Ciampino, tra la Casilina e l’autostrada A1, la zona di Tor Vergata con l’Università ed il relativo policlinico, lungo la Via Tiburtina, l’area industriale nella zona di Settecamini, lungo la via Salaria nel corridoio che si estende dentro il Gra, partendo dall’area del Villaggio olimpico fino alla zona di Tor San Giovanni, al confine est della città.

All’interno del Gra e prevalentemente sul suo confine, si notano ancora delle aree di attrazione a bassa densità abitativa. In queste zone della periferia romana, sono attratti i flussi di pendolarismo in parte perché lo sviluppo industriale della città ne aveva confinato gli insediamenti, molti ora riconvertiti, in parte perché frutto di nuove centralità pubbliche (ad esempio, l’area della Pisana sede del Consiglio regionale), o anche di aree che hanno mantenuto, pur nelle inevitabili trasformazioni del tempo, la loro originaria vocazione. Si pensi, ad esempio, all’area dell’Eur, costruita per ospitare la mostra universale con numerosi palazzi per accogliere enti pubblici, e tuttora utilizzata quale area dove sono localizzati importanti uffici pubblici e privati. All’interno del Gra, con rare eccezioni come è stato già evidenziato, ci sono viceversa, delle zone ad alta densità abitativa con basso indice di centralità. In altre parole in queste aree è circoscritta la città notturna, quella da cui, presumi-





bilmente, si generano i flussi di pendolarismo cittadino. È necessario osservare che queste aree, non sono solo appannaggio dei quartieri della Capitale più disagiati economicamente, come sono evidenti nel cartogramma ad Est del Comune, ma presentano anche delle caratteristiche sociali più legate al ceto medio, come risulta dal *cluster* formato dalle zone di Gianicolense e Portuense.

L'ultima classe (alta densità e centralità), è rappresentata dalla commistione delle due funzioni elementari dell'abitare e del lavoro qui sommariamente descritte. Si noti che tutte le zone si trovano all'interno del Gra e sono per lo più raggruppate nel centro della città, con alcune rare eccezioni (Tor Sapienza e Colli Portuensi). Dal punto di vista spaziale, inoltre, le zone sono tra loro tutte adiacenti, con l'unica eccezione dell'Area Archeologica e Aventino, che spezzano la contiguità del *cluster* principale.

Un confronto sommario tra le due realtà urbane, mostra che questo è possibile a patto che si consideri la città di Roma solo all'interno del Gra. In questo caso, prevalgono sullo sviluppo urbano le peculiarità dei due comuni: Roma cresciuta a raggiera lungo le principali strade consolari, Milano secondo la disposizione spaziale in centri concentrici. Si nota per Roma, anche una maggiore predisposizione nel raggruppamento omogeneo dell'indicatore per Zu.

### 9.7 Conclusioni

In questo capitolo l'utilizzo dei dati provenienti dai censimenti generali della popolazione e dell'industria e dei registri di fonte amministrativa ha permesso di fornire molti spunti interpretativi relativamente alle dinamiche interne ai due maggiori comuni italiani. La differenza tra questi big data e quelli provenienti da *ubiquitous computing* (si veda ad esempio Zheng et al. 2014) sta nelle rigorose definizioni, le solide metodologie, le precise unità di analisi, la comparabilità nel tempo e nello spazio, la chiarezza della definizione di popolazione di riferimento e, nel caso del pendolarismo, la certezza del motivo che ha generato lo spostamento. Questo risultato, coniugare la solidità della statistica ufficiale con il dettaglio spinto delle geografie è stato possibile grazie all'integrazione di dati provenienti da varie fonti. Nel futuro si intende sia ripetere l'analisi per altre realtà urbane sia arricchire l'approfondimento con ulteriori elementi di ambito socio-economico e di analisi spaziale per far emergere ulteriori caratterizzazioni.

Entrambe le città sottendono ad un modello in cui il centro geografico del comune costituisce il cuore delle attività, concentrando il più alto numero di posti di lavoro. Tuttavia il modo in cui esso irradia le zone contigue presenta modalità diverse nelle due città: se a Roma si sviluppa lungo le antiche vie consolari a Milano segue un percorso regolare a cerchi concentrici con qualche discontinuità. Questa diversità scaturisce da motivi storici e urbanistici (la differente struttura viaria delle città) e dalla loro morfologia. Forse Milano ha patito maggiormente strategie imprenditoriali che hanno alterato il territorio e lasciato ferite ora rimarginate tramite la riconversione di vaste aree dismesse del tessuto industriale urbano (un esempio su tutti la zona di Bicocca).

Per ora, il quadro emerso da questa prima indagine sui flussi di mobilità interna ai comuni di Roma e Milano descrive due aree urbane dove, nel tempo, si sedimentano nuove centralità collocate spazialmente nella periferia delle città ma dove il centro geografico continua ad avere il ruolo primario di motore delle attività produttive consolidate dei due maggiori centri della Penisola proprie del loro ruolo di capitale, la prima amministrativa, la seconda dell'innovazione tecnologica.

## Nota Metodologica

### *Il recupero degli indirizzi mancanti tramite integrazione di dati da fonti diverse*

La base di calcolo per il recupero degli indirizzi mancanti da fonte censuaria sono stati gli individui pendolari che hanno dichiarato di recarsi per motivi di studio o lavoro in un comune italiano, in quanto l'attività di geocodifica degli indirizzi è legata al territorio italiano.

Al fine di ottenere un quadro il più possibile completo e preciso sui dati riguardanti il pendolarismo, è stato deciso di recuperare gli indirizzi mancanti (di studio o lavoro) da altre fonti di dati, anch'esse riferite allo stesso periodo temporale, confrontandole e integrandole opportunamente.

Sono stati, pertanto, utilizzati gli archivi amministrativi acquisiti dall'Istituto. Tali archivi sono molto diversi fra loro per formato dei dati, tipologia delle informazioni contenute, riferimento temporale, modalità di ricezione. Ognuno di essi, quindi, richiede uno specifico trattamento e un'appropriata analisi al fine di inserirli in un unico sistema integrato di microdati. Questo lavoro è estremamente complesso e viene effettuato nel corso dell'intero anno via via che vengono ricevuti gli archivi. Alcuni di essi, inoltre, hanno riferimento annuale, ma molti hanno riferimento temporale inferiore all'anno, per esempio semestrale, trimestrale o mensile. Questo rende più complessa l'integrazione delle informazioni riferite ad una specifica unità di analisi, quale un individuo o un'impresa. Una volta integrati, gli archivi costituiscono il Sistema Integrato dei Microdati (Sim) dell'Istituto. Tale sistema alimenta una serie di complessi processi di elaborazione e stima che portano alla creazione dei registri socio-demografici ed economici diffusi dall'Istituto.

I suddetti processi costituiscono un articolato flusso di lavoro che presenta anch'esso diversi vincoli temporali, scadenze di rilascio, prodotti intermedi e finali, provvisori e definitivi. In questo modo ogni anno, e più volte durante l'anno in taluni casi, viene aggiornato il sistema dei registri dell'Istituto. Queste caratteristiche dei due sistemi, quello degli archivi e quello dei registri, ne rendono molto complesso l'utilizzo per la correzione o l'integrazione dei dati censuari, in quanto questi ultimi sono riferiti ad una data prefissata e sono relativi all'intera popolazione. Il riferimento temporale è fondamentale, dunque, per garantire la persistenza della coerenza di tutte le informazioni rilevate per i singoli individui alla data del censimento.

Per poter completare l'insieme degli indirizzi di destinazione dei pendolari è stato, pertanto, necessario un dettagliato esame delle informazioni presenti nei due sistemi per decidere quali fossero idonee da prendere in considerazione. Trattandosi di studenti e di lavoratori, i principali archivi utilizzati sono stati i seguenti: registro delle imprese, registro delle unità locali, registro integrato degli occupati nelle imprese e nelle unità locali, anagrafe degli studenti, archivio degli studenti universitari completo di indirizzo della facoltà alla quale risultano iscritti, archivio del personale scolastico, archivio dei collaboratori domestici e familiari, archivio dei dipendenti pubblici.

L'algoritmo di ricerca dell'indirizzo per ciascun individuo esaminato è stato strutturato a cascata al fine di prelevare gli indirizzi dagli archivi o registri più idonei. Dapprima sono stati selezionati gli archivi e i registri di interesse sulla base del riferimento temporale e dell'area tematica. Poi è stato definito un insieme di soglie e di regole per decidere se fosse opportuno estrarre un indirizzo da una determinata fonte per uno specifico individuo. Infine è stata sviluppata una procedura di ricerca che, per ogni singolo individuo da elaborare, esaminasse le fonti prestabilite nell'ordine fissato decidendo di volta in volta se selezionare l'indirizzo oppure no sulla base delle soglie e delle regole individuate. Nei casi in cui tale

algoritmo non fosse riuscito a trovare un indirizzo valido in nessuna delle fonti, l'individuo è stato lasciato con tale informazione nulla. Per esempio, nel caso in cui l'individuo in esame fosse un pendolare per motivi di lavoro, l'algoritmo ricercava innanzitutto nel registro integrato degli occupati con riferimento alla settimana lavorativa nella quale cadeva la data del censimento. Qualora non fosse stato trovato un indirizzo valido, l'algoritmo identificava l'impresa o l'unità locale nella quale l'individuo risultava aver lavorato per la maggior parte dell'anno 2011 e ne estraeva l'indirizzo. Qualora ancora non fosse stato reperito un indirizzo valido, l'algoritmo esplorava prima negli archivi degli studenti con riferimento temporale il più vicino possibile alla data del censimento, al fine di considerare i casi degli studenti lavoratori e poi esaminava altri archivi di occupati.

La ricerca era guidata anche dal settore di impiego oppure dal tipo di studi seguiti dichiarati nel questionario di censimento. Il recupero degli indirizzi dalle fonti alternative al Censimento 2011 è risultato molto efficace, anche se ha richiesto lunghi tempi di elaborazione; è stato, quindi, stabilito di utilizzarle anche per sostituire gli indirizzi di studio e di lavoro di bassa qualità per i quali non fosse stato possibile ottenere la sezione di studio o lavoro tramite la prima fase di normalizzazione e geocodifica.

Nella Tavola 1 è presente il risultato finale ottenuto dall'integrazione di fonti censuarie con altre fonti, che ha consentito di poter disporre di un indirizzo di studio o lavoro per il 94 per cento degli individui pendolari.

**Tavola 1 - Pendolari per tipologia di fonte degli indirizzi di studio o di lavoro - Anno 2011** (valori assoluti e valori percentuali)

Pendolari	Valori Assoluti	Valori Percentuali
Con indirizzo presente da fonte censuaria	23.424.250	81,0
Con indirizzo recuperato da altre fonti	3.786.597	13,0
Con indirizzo non disponibile da nessuna fonte	1.594.593	6,0
<b>Totale</b>	<b>28.805.440</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazioni Istat su dati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011

### *La fase di normalizzazione degli indirizzi*

La fase di normalizzazione è stata finalizzata, nel caso in esame, solo ad una corretta geocodifica dell'indirizzo di studio o di lavoro dei pendolari utilizzando il software di normalizzazione Egon<sup>20</sup>. Mediante lo sviluppo di procedure in linguaggio PL/SQL Oracle sono stati individuati tutti gli indirizzi da sottoporre a normalizzazione.

L'informazione principale sull'esito del processo fornisce indicazioni circa la completa normalizzazione dell'indirizzo o la normalizzazione con la presenza di errori non gravi che non pregiudicano il buon esito del processo, restituendo le informazioni su codice provincia, codice comune e sezione di censimento corrispondenti. Se sono presenti errori gravi gli indirizzi non sono normalizzati e presentano possibili errori sul codice provincia, sul codice comune o sulla sezione di censimento (Tavola 2).

Se il livello di normalizzazione assume i valori 0 o 1, il processo di normalizzazione ha dato buon esito: gli indirizzi sono stati correttamente normalizzati ed il software restituisce il codice provincia e il codice comune corretti. Se il livello di normalizzazione assume i valori 2 o 3, il processo di normalizzazione non ha dato buon esito: gli indirizzi non sono stati normalizzati e presentano errori sul codice provincia e/o sul codice comune e/o sulla sezione di censimento.

<sup>20</sup> Software di normalizzazione e geocodifica: <http://www.egon.com/it/>.



Tavola 2 - Livelli di normalizzazione di un indirizzo tramite il software Egon

Indirizzo	Livello di normalizzazione
Normalizzato	0
Normalizzato con avvertenze	1
Non normalizzato per presenza di errori	2
Non normalizzato per presenza di errori gravi	3

Solo per i record correttamente normalizzati è possibile, ma non sempre, ottenere anche la sezione di censimento. In alcuni casi, infatti, il software Egon non fornisce la sezione di censimento, anche se l'indirizzo è stato correttamente riconosciuto, e ciò dipende dalle basi territoriali di riferimento: gli stradari utilizzati dal software Egon potrebbero infatti non avere lo stesso riferimento temporale di quello dei database dell'Istituto che ospitano le sezioni di censimento. Di conseguenza, qualche indirizzo - soprattutto se di nuova istituzione - potrebbe non essere ancora associato ad una sezione.

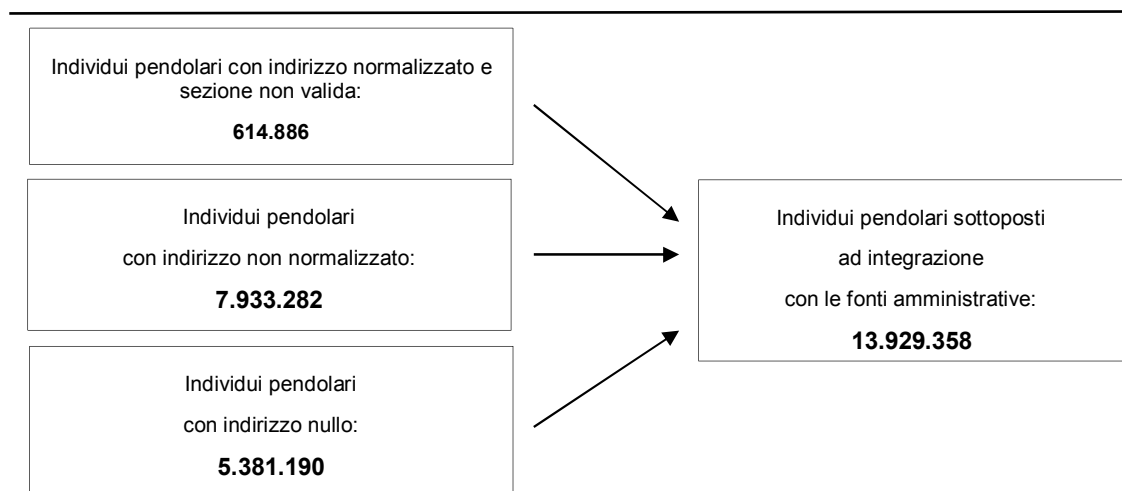
#### *I risultati del processo di geocodifica degli indirizzi*

La fase iniziale di normalizzazione e geocodifica, dopo un pretrattamento dei campi con lo scopo di eseguire una prima revisione qualitativa (pulitura delle stringhe degli indirizzi da caratteri anomali quali spazi iniziali o finali, caratteri anomali, punteggiature ridondanti, ecc.), ha riguardato i 23.424.250 individui di cui si disponeva dell'indirizzo di studio o lavoro direttamente dal questionario del Censimento della popolazione del 2011.

Questa prima fase ha portato alla normalizzazione del 63 percento degli indirizzi associati a questi individui restituendo, oltre al codice provincia, al codice comune e all'indirizzo di studio o lavoro, anche la sezione di censimento. Il 3 percento di indirizzi è stato normalizzato senza, però, l'attribuzione di una sezione di censimento, mentre il restante 34 percento non è stato normalizzato.

L'insieme degli individui con indirizzi normalizzati ma sezione non valida, con indirizzi non normalizzati o con indirizzi nulli rappresenta il numero di individui che è stato selezionato per l'integrazione con altre fonti amministrative (come dettagliato nel Prospetto 1).

Prospetto 1 - Dettaglio degli indirizzi sottoposti a integrazione con fonti amministrative - Anno 2011





Tramite apposite procedure in ambiente Oracle, il recupero degli indirizzi mancanti o non normalizzati è stato eseguito dapprima per gli studenti pendolari, accedendo in particolare ad un archivio contenente i dati degli istituti di istruzione pubblici e privati, di ogni grado e livello.

Successivamente si è proceduto con il recupero degli indirizzi dei lavoratori attraverso un metodo più articolato di ricerca in cascata dalle fonti amministrative: è stato effettuato un abbinamento con un primo archivio relativo ai dati sui lavoratori attraverso il quale, utilizzando come chiave di aggancio l'identificativo dell'individuo, la Provincia e il Comune di lavoro, sono stati recuperati il codice dell'impresa e quello dell'unità locale. Tramite il codice dell'individuo, il codice impresa e il codice dell'unità locale così ottenuti si è poi acceduto ad un secondo archivio contenente i dati delle unità locali completi dell'indirizzo.

Nel caso in cui non ci fosse corrispondenza fra l'archivio dei dati censuari e quello delle unità locali, si è acceduto ad un terzo archivio con i dati sulle imprese, tramite le chiavi di aggancio già utilizzate.

È importante sottolineare che, a fronte di una stessa impresa, possono essere presenti più sedi con diversi indirizzi all'interno di un Comune (ad esempio una banca, un istituto o un ente che ha più sedi sparse nell'ambito di un territorio comunale). Per evitare, in questi casi, gli inevitabili duplicati di indirizzo di lavoro per uno stesso individuo, è stato seguito il criterio di scelta dell'indirizzo che ha avuto la posizione lavorativa più rappresentata nel corso dell'anno 2011; in altre parole, è stato selezionato l'indirizzo della sede dove l'individuo ha lavorato per più tempo nell'arco del 2011<sup>21</sup>.

Come già effettuato con gli indirizzi provenienti dai dati del Censimento della popolazione, anche per quelli estratti dalle fonti amministrative si è proceduto alla normalizzazione. Infine, nei casi in cui non è stato possibile effettuare un link fra le fonti censuarie e le fonti amministrative, e quindi quando l'indirizzo risultava ancora mancante, sono state elaborate altre procedure Oracle per accedere ad altri archivi di dati sui lavoratori domestici e sui dipendenti pubblici, non presi in considerazione precedentemente in quanto molto specialistici. Questi ulteriori accessi hanno permesso di recuperare ulteriori indirizzi ancora mancanti completando la seconda fase di normalizzazione e geocodifica, i cui risultati sono riportati nella Tavola 3.

**Tavola 3 - Pendolari per tipologia di normalizzazione degli indirizzi di studio o lavoro successivi all'integrazione tra fonti censuarie e altre fonti amministrative**

Pendolari	Valore Assoluto	Valore Percentuale
Con indirizzo normalizzato a cui è stata attribuita la sezione associata	22.055.617	81,0
Con indirizzo normalizzato a cui non è stata attribuita la sezione associata	2.015.364	7,4
Con indirizzo non normalizzato	3.139.866	11,6
<b>Totale pendolari con indirizzo disponibile sottoposti a normalizzazione</b>	<b>27.210.847</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazioni Istat su dati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011

La percentuale di movimenti pendolari individuabili a livello sub-comunale, in conclusione, è risultata pari al 76,5 percento del totale, quindi piuttosto elevata e tale da consentire di ottenere una soddisfacente matrice di pendolarismo allo stesso livello. Le due tavole successive (Tavola 4 e Tavola 5) mostrano i risultati in maggiore dettaglio suddividendo i totali sulla base della motivazione dello spostamento (studio/lavoro) e della modalità di compilazione del questionario.

<sup>21</sup> In questo modo è stato possibile risolvere il problema dei duplicati degli indirizzi per circa 425 mila individui lavoratori.

**Tavola 4 - Pendolari per motivo dello spostamento, risultato della procedura di normalizzazione e geocodifica e provenienza dell'indirizzo - Anno 2011 (valori assoluti)**

Pendolari	Studenti	Lavoratori	Totale
Pendolari con indirizzi normalizzati	8.153.908	15.917.073	24.070.981
- Da censimento popolazione 2011	5.133.895	10.357.073	15.490.968
- Da archivi Sim	3.020.013	5.560.000	8.580.013
Pendolari con indirizzi normalizzati con sezione valida	7.506.017	14.549.600	22.055.617
- Da censimento popolazione 2011	4.986.830	9.889.252	14.876.082
- Da archivi Sim	2.519.187	4.660.348	7.179.535
<b>Totale pendolari</b>	<b>9.697.402</b>	<b>19.108.038</b>	<b>28.805.440</b>

Fonte: Elaborazioni Istat su dati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011

**Tavola 5 - Pendolari per motivo dello spostamento, modalità di compilazione del questionario del Censimento 2011 - Anno 2011 (valori assoluti)**

Pendolari	Studenti	Lavoratori	Totale
- Da compilazione web	3.791.004	7.133.724	10.924.728
- Da compilazione cartacea	5.906.398	11.974.314	17.880.712
<b>Totale pendolari</b>	<b>9.697.402</b>	<b>19.108.038</b>	<b>28.805.440</b>
Pendolari con indirizzi normalizzati	8.153.908	15.917.073	24.070.981
- Da compilazione web	3.397.775	6.429.420	9.827.195
- Da compilazione cartacea	4.756.133	9.487.653	14.243.786
Pendolari con indirizzi normalizzati con sezione valida	7.506.017	14.549.600	22.055.617
- Da compilazione web	3.208.247	5.983.665	9.191.912
- Da compilazione cartacea	4.297.770	8.565.935	12.863.705

Fonte: Elaborazioni Istat su dati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011

## 10. LIVELLI E DINAMICHE DELL'URBANIZZAZIONE NEI PAESI EUROPEI<sup>1</sup>

### Sommario

Il livello di urbanizzazione e le sue dinamiche in Europa possono essere misurati utilizzando due diversi approcci complementari tra loro.

Il primo si basa sull'analisi di dati di copertura e uso del territorio, in genere osservazioni a terra o immagini da telerilevamento. Il secondo analizza dati socio-economici rilevati su unità territoriali prevalentemente urbanizzate quali sono le città e le aree urbane. In questo contributo si cercherà di capire se le conclusioni tratte dalle due diverse analisi convergono. I dati fisici analizzati provengono dai Progetti Europei *Land Use and Coverage Area frame Survey* (Lucas) e *Corine Land Cover* (Clc), che forniscono informazioni essenziali per analizzare la copertura del suolo. Nella seconda parte, dopo aver condotto un breve *excursus* sulle città europee, l'attenzione si sposta sui principali indicatori demografici misurati su circa 950 città che sono l'osservatorio del progetto europeo *Urban Audit* e sulle aree funzionali urbane individuate intorno a queste città (le “*commuting zone*”).

I risultati raggiunti mostrano che entrambi gli approcci spiegano in maniera concordante presenza di superficie artificiale e intensità degli insediamenti di popolazione.

### Abstract

The level of urbanization and its dynamics in Europe can be measured using two different approaches that are complementary to each other.

The first is based on the analysis of coverage and land use data, generally observations on the ground or from remote sensing images. The second analyzes the socio-economic data collected on territorial units which are predominantly urbanized cities and urban areas. In this contribution we will try to understand whether the conclusions drawn by the two different analysis converge. The physicists analyzed data come from the European Projects *Land Use and Coverage Area frame Survey* (Lucas) and *Corine Land Cover* (Clc), which provide essential information to analyze land cover. In the second part, after conducting a brief review of European cities, the focus shifts on the major demographic indicators measured on about 950 cities, that are the observatory of the European *Urban Audit* project, and urban functional areas identified around these cities (the “*commuting zones*”).

The results achieved show that both approaches explain in a concordant manner presence of artificial surface and intensity of population settlements.

### 10.1 Introduzione

Il confronto dei livelli dell'urbanizzazione e delle sue dinamiche in Europa è qui proposto utilizzando due diversi approcci tra loro complementari.

<sup>1</sup> Hanno contribuito alla stesura del presente capitolo Raffaella Chiocchini (paragrafi 10.2, 10.3, 10.9) e Orietta Gargano (paragrafi 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8 e Nota bibliografica).

Il primo si basa sull'interpretazione di dati di copertura ed uso del suolo (tipicamente osservazioni al suolo o immagini da *remote sensing*). Il secondo si basa sull'analisi di dati socio-economici osservati su unità territoriali prevalentemente urbanizzate quali sono le città e le aree urbane.

In questo lavoro si cercherà di capire se è possibile integrare i due approcci. Nel primo, le basi dati utilizzate sono quelle dei progetti Europei *Land Use and Coverage Area frame Survey* (Lucas) e *Corine Land Cover* (Clc). Entrambi i progetti forniscono importanti informazioni sulla copertura del suolo.

Per l'indagine Lucas si tratta di dati osservati in situ, mentre per il Clc la fotointerpretazione viene effettuata utilizzando immagini da satellite che coprono l'intero territorio europeo. Accanto a questi c'è un altro importante strumento fornito da Eurostat: il progetto *Urban Audit* che, integrato in *Urban Atlas*, fornisce informazioni su copertura e sull'uso del suolo proprio in ambito urbano, in particolare nelle aree urbane dei diversi stati membri conosciute come *Large Urban Zones* (Luz) ora denominate *Functional Urban Areas* (Fua). Tutti questi progetti, sebbene utilizzino diverse nomenclature in ambito urbano ed extraurbano, danno informazioni comparabili tra loro su grande scala e tali informazioni risultano di sicuro interesse se intese a confrontare, nello specifico, il fenomeno dell'urbanizzazione nei diversi Paesi dell'Unione Europea.

Nel secondo approccio, dopo aver condotto una breve analisi sulla tipologia delle città europee, l'attenzione si sposta sui principali indicatori demografici rilevati sulle circa 950 città che sono il focus del progetto *Urban Audit* e sulle aree funzionali individuate intorno a queste (le *commuting zone*).

Obiettivo è verificare se i due modelli di lettura del fenomeno, uno legato a dati fisici di lettura del territorio, l'altro a dati osservati sulla popolazione che vi insiste, convergono nel fornire una interpretazione delle dinamiche che governano l'andamento dell'urbanizzazione nei paesi europei, in particolare negli stati membri dell'Unione.

## 10.2 La situazione dei progetti europei su copertura ed uso del suolo

Le statistiche su copertura e uso del suolo condotte a livello Europeo sono una preziosa fonte che permette di sviluppare interessanti valutazioni sulle dinamiche di urbanizzazione che caratterizzano i paesi dell'Unione Europea. È interessante, in quest'ottica, capire quali siano i dati reperibili sui diversi tipi di copertura del suolo, relativi sia alla parte antropizzata sia a quella naturale.

Come già anticipato, i principali progetti Europei che almeno potenzialmente permettono di elaborare dati confrontabili tra loro nei diversi stati membri sono Lucas, *Corine Land Cover* e *Urban Atlas*. Di ciascuno proponiamo una breve descrizione su specificità e limiti.

Il progetto europeo Lucas elabora dati prodotti a partire da una *frame* puntuale che copre tutto il territorio dell'Europa. Sui punti individuati su una maglia regolare,<sup>2</sup> si rilevano *in situ* informazioni sulla copertura ed uso del suolo, si prelevano campioni di suolo e vengono fotografati i quattro punti cardinali. La legenda con cui viene effettuata la classificazione parte da otto classi principali e scende a classi di dettaglio di secondo e terzo livello sempre più precise. In particolare la legenda utilizzata distingue precisamente le classi di copertura del suolo da quelle di utilizzo.

2 Si tratta di oltre 273 mila punti distribuiti sui 28 stati membri dell'Ue. Per l'Italia sono stati rilevati poco meno di 29 mila punti.

Il progetto Clc invece, attraverso interpretazione di immagini da satellite e una legenda specifica suddivisa in cinque classi principali, riesce a classificare l'intero territorio europeo in modo sufficientemente omogeneo. Tale progetto ha fornito un primo risultato nel 1990 ed è stato successivamente aggiornato nel 2000, nel 2006 e nel 2012. Il *Corine Land Cover* ha una scala di dettaglio 1:100.000; da questo discende che il livello minimo di riferimento rappresentabile in cartografia corrisponde a 25 ettari. Per questo motivo i dati elaborati dal *Corine*, essendo strutturalmente meno precisi, sono meno idonei per fare confronti di dettaglio.

Il progetto *Urban Atlas* ha avvio nel 2006 all'interno del progetto *Global Monitoring for Environment and Security* (Gmes), confluito poi nel progetto Copernicus. In questo contesto, l'Agenzia Europea dell'Ambiente ha inserito analisi *ad hoc* di copertura del suolo riguardanti le città Europee di *Urban Audit* e le rispettive *Large Urban Zone*, le attuali *Functional Urban Areas*. Il progetto *Urban Atlas* classifica il territorio con una legenda che parte da cinque classi principali, per scendere in classi sempre più dettagliate, soprattutto in ambito urbano. I dati sono elaborati a partire da immagini da satellite ad alta risoluzione e attualmente sono state rilasciate due *release*: *Urban Atlas 2006* e *Urban Atlas 2012*. Questa seconda, tuttavia, non è ancora disponibile per tutti i Paesi Ue.

Per tentare il confronto tra i risultati dei tre progetti, le rispettive legende sono state ricondotte a cinque macro classi<sup>3</sup>:

1. Superfici Artificiali;
2. Superfici Agricole;
3. Superfici boscate e ambienti semi-naturali;
4. Zone Umide;
5. Acque.

Pur dopo questo passaggio, altre considerazioni sono necessarie. *Urban Atlas* ha una scala di risoluzione migliore del *Corine Land Cover* e per questo motivo i dati di copertura del suolo provenienti da questo progetto risulterebbero più efficaci per fare dei confronti sulle aree urbane a livello Europeo. Purtroppo, però, *Urban Atlas 2012* è ancora in via di completamento (ad oggi per alcuni stati membri sono disponibili solo dati parziali) e *Urban Atlas 2006*, anche se completo, risulta poco aggiornato per essere utilizzato in un'analisi territoriale che restituisca una fotografia quanto più vicina possibile allo stato di copertura del suolo attuale.

Pertanto, in questo lavoro verranno analizzati solo i dati provenienti da Lucas, di cui saranno confrontati gli anni 2009 e 2012, in quanto disponibili per gran parte degli stati Ue-27.

### 10.3 Analisi dei dati

#### 10.3.1 I dati in Europa

Nella Tavola 10.1 sono sintetizzati i dati relativi alla copertura del suolo artificiale a livello di Paese europeo per gli anni 2009 e 2012. I dati 2009 sono incompleti, mancando

<sup>3</sup> Per il progetto Lucas le classi di copertura del suolo relative alle foreste, arbusteti, praterie e delle terre nude sono state ricondotte alla macroclasse delle superfici boscate e ambienti seminaturali così da rendere la legenda più omogenea con gli altri due progetti europei.



i dati di Bulgaria, Cipro, Malta e Slovenia. Per quanto riguarda le percentuali di superficie artificiale relative al 2012, i Paesi in cui si hanno i valori più alti e superiori al 10 per cento sono: Malta, Paesi Bassi, Belgio e Lussemburgo. I Paesi in cui la percentuale di superficie artificiale risulta essere più contenuta ed inferiore al 2 per cento sono: Svezia, Lettonia, Finlandia, Estonia e Bulgaria. L'Italia ha un valore percentuale di superficie artificiale del 7 per cento, superiore al valore medio Ue-27, che è del 4,1 per cento.

**Tavola 10.1 - Copertura del suolo artificiale nei Paesi Europei (Ue-27) (a). Anni 2009 e 2012**  
(valori assoluti e percentuali)

Stato membro (Ue-27)	Copertura del suolo 2009 (Km <sup>2</sup> )			Copertura del suolo 2012 (Km <sup>2</sup> )			Variazione 2009-2012
	Artificiale	Totale	% Artificiale	Artificiale	Totale	% Artificiale	% Artificiale
Italia	20.697	301.339	6,9	21.203	301.339	7,0	2,4
Austria	4.037	83.879	4,8	4.108	83.879	4,9	1,8
Belgio	3.548	30.527	11,6	3.709	30.527	12,1	4,5
Bulgaria	-	110.900	-	2.005	110.900	1,8	
Cipro	-	9.251	-	599	9.251	6,5	
Danimarca	2.937	42.895	6,8	2.948	42.895	6,9	0,4
Estonia	768	45.227	1,7	817	45.227	1,8	6,4
Finlandia	5.299	338.433	1,6	5.473	338.433	1,6	3,3
Francia	27.786	543.965	5,1	28.535	543.965	5,2	2,7
Germania	25.199	357.134	7,1	25.604	357.134	7,2	1,6
Grecia	4.368	131.957	3,3	4.576	131.957	3,5	4,8
Irlanda	2.659	69.797	3,8	2.712	69.797	3,9	2,0
Lettonia	1.021	64.562	1,6	1.021	64.562	1,6	0,0
Lituania	1.535	65.300	2,4	1.551	65.300	2,4	1,0
Lussemburgo	250	2.586	9,7	262	2.586	10,1	4,8
Malta	-	316	-	103	316	32,6	
Paesi Bassi	4.479	37.369	12,0	4.582	37.369	12,3	2,3
Polonia	9.876	312.679	3,2	10.238	312.679	3,3	3,7
Portogallo	4.753	89.089	5,3	4.892	89.089	5,5	2,9
Regno Unito	14.646	248.484	5,9	14.946	248.484	6,0	2,0
Repubblica Ceca	3.354	78.865	4,3	3.469	78.865	4,4	3,4
Romania	-	238.392	-	5.059	238.392	2,1	
Slovacchia	637	20.273	3,1	658	20.273	3,2	3,3
Slovenia	1.217	49.036	2,5	1.364	49.036	2,8	12,1
Spagna	17.299	498.511	3,5	17.670	498.511	3,5	2,1
Svezia	6.741	438.576	1,5	6.798	438.576	1,6	0,8
Ungheria	3.027	93.024	3,3	3.094	93.024	3,3	2,2
<b>Ue-27</b>	<b>-</b>	<b>4.306.539</b>	<b>-</b>	<b>177.996</b>	<b>4.306.539</b>	<b>4,1</b>	<b>2,5</b>

Fonte: elaborazioni Istat su dati Eurostat 2009 e 2012

(a) Nel 2012 la Croazia ancora non faceva parte ufficialmente della Comunità Europea.

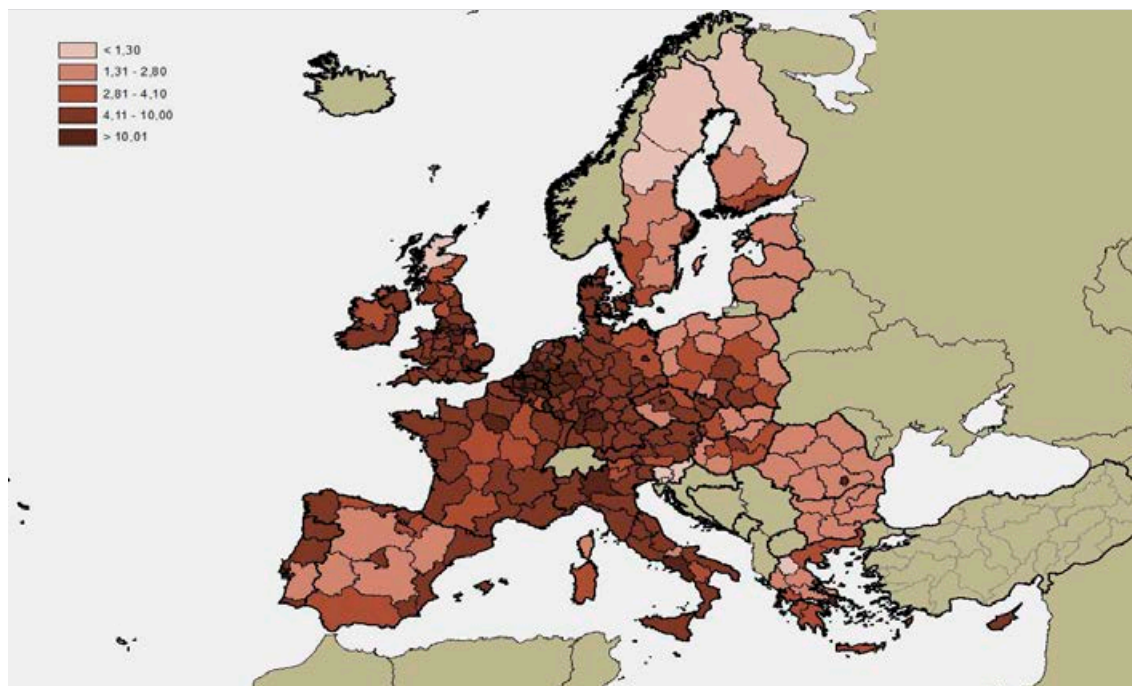
Nel Cartogramma 10.1 sono rappresentati i dati di copertura del suolo relativi al 2012 a livello di regioni europee (Nuts2). Le regioni europee in cui si ha il valore più alto di copertura artificiale sono quelle di Londra, con valore superiore al 50 per cento, di Bruxelles e di Brema, entrambe con valori oltre il 46 per cento, e quella di Vienna con il 41 per cento. Nelle classi più alte, con valori superiori al 30 per cento, ricadono anche interamente Malta e le regioni di Berlino e Praga. In Italia le regioni che presentano i valori percentuali più elevati di superficie artificiale sono la Lombardia (11,7 per cento) e la Campania (10,6 per cento)

con valori comunque superiori alla media Ue-27 (4,1 per cento).

A livello globale, se confrontiamo i valori della superficie artificiale in ciascuna regione Nuts2 col valore medio riscontrato nei Paesi Ue-27, si evince che ben il 67 per cento delle regioni hanno percentuali di superficie artificiali superiori alla media europea.

Va però considerato che le regioni europee hanno caratteristiche molto eterogenee, soprattutto con riferimento all'estensione del proprio territorio. In alcuni Paesi le regioni sono piuttosto estese mentre in altri coincidono con le città principali; questo dipende dalla gestione territoriale che ogni stato membro attua rispetto alle unità amministrative in cui è suddiviso. Come evidenziato nel Cartogramma 10.1, i Paesi dell'Europa centrale sono quelli per i quali il territorio risulta antropizzato per buona parte della loro estensione, sia a livello regionale che nazionale. Nei paesi nord europei e dell'est Europa le superfici artificiali sono invece concentrate principalmente nelle grandi città. Un discorso a parte va fatto per i paesi Europei come Malta, Cipro e Lussemburgo, dove le superfici artificiali raggiungono percentuali molto elevate a causa delle dimensioni molto piccole dell'intero paese.

**Cartogramma 10.1 – Incidenza delle superfici artificiali nelle regioni Nuts2 dei Paesi Europei. Anno 2012 (valori percentuali)**



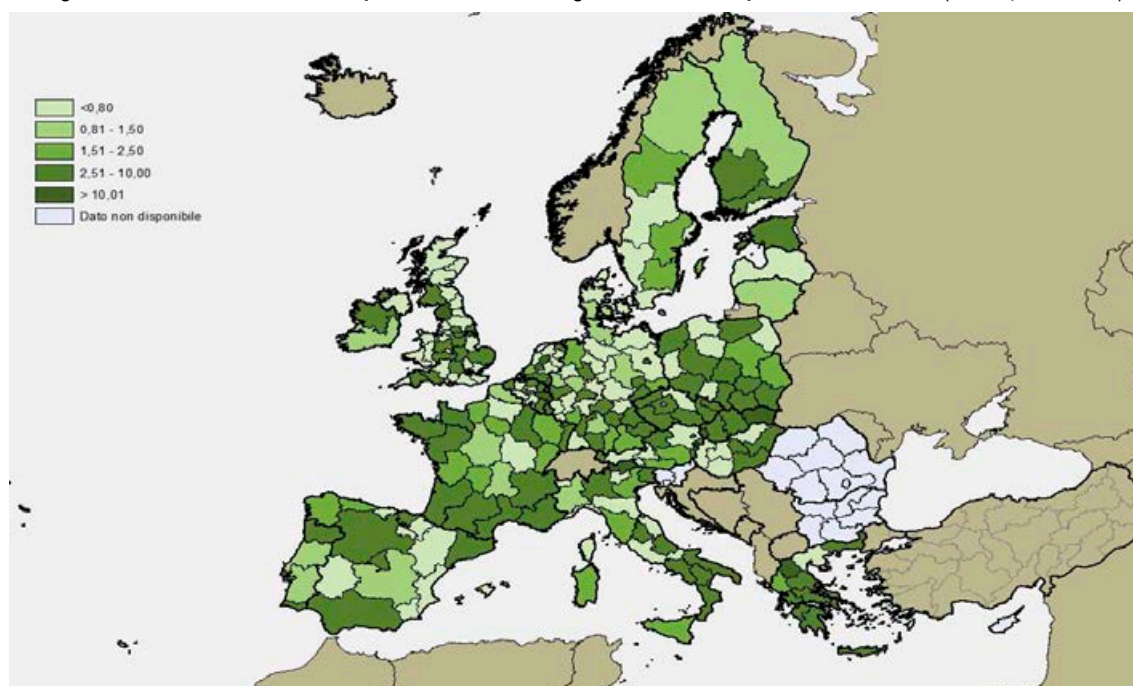
Fonte: elaborazioni Istat su dati Eurostat, indagine Lucas 2012

Dall'analisi della variazione percentuale delle superfici artificiali tra il 2009 e il 2012, rappresentata nel Cartogramma 10.2, emerge che gli incrementi più significativi si registrano in Slovacchia nelle regioni di Bratislavský kraj (SK01) e Východné Slovensko (SK04), in Belgio nella provincia Liège (BE33), in Grecia nella regione Dytiki Makedonia (EL13 del 2010), in Inghilterra nella regione Cumbria (UKD1), in Italia nella provincia Autonoma di Bolzano (ITH1) e nei Paesi Bassi nel Flevoland (NL23). Tutte queste regioni presentano incrementi di copertura di suolo artificiale superiori al 10 per cento, e quindi anche superiori alla variazione percentuale media dei Paesi europei, che è +4,1 per cento. In molti paesi si hanno comunque variazioni sempre superiori alla media europea ma comprese tra il 5 e il 10 per cento, soprattutto in molte altre regioni della Slovacchia, in alcune della Grecia, della

Polonia, dell'Inghilterra, del Belgio e dell'Estonia e solo in poche della Spagna, dell'Italia, della Germania, del Portogallo e della Finlandia. I cambiamenti più contenuti, inferiori all'uno per cento, avvengono nelle regioni spagnole Region della Murcia (ES62), Comunidad Valenciana (ES52) e Aragona (ES24), in Polonia nella Podlaskie (PL34), in Belgio nella provincia Hainaut (BE32), in Grecia nella Kentriki Makedonia (EL12 del 2010), in Italia in Emilia-Romagna (ITH5), in Svezia nella Övre Norrland (SE33), in Francia nel Centre (FR24) e in Germania nella regione di Stuttgart (DE11).

A livello nazionale, i paesi in cui la copertura artificiale ha fatto registrare gli incrementi più consistenti sono la Slovacchia, la Grecia, il Lussemburgo, l'Inghilterra e il Belgio con valori percentuali superiori al 4,5 per cento. Di contro, aumenti più contenuti si verificano in Svezia, in Lettonia, in Danimarca; seguono la Lituania, la Germania, l'Austria e l'Irlanda, che a livello nazionale fanno registrare valori inferiori al 2 per cento. L'Italia, a livello nazionale, nel triennio considerato, registra un incremento percentuale di superficie artificiale del 2,5 per cento, con otto regioni, di cui quattro localizzate nel Mezzogiorno (Campania, Basilicata, Puglia e Calabria), che superano questo valore.

**Cartogramma 10.2 – Variazione delle superfici artificiali nelle regioni de Paesi Europei. Anni 2009 e 2012 (valori percentuali)**



Fonte: elaborazioni Istat su dati Eurostat, indagine Lucas 2009 e 2012

Nel Cartogramma 10.3 sono rappresentate le combinazioni, rispetto alla media europea, dei livelli 2012 e delle variazioni percentuali 2009-2012 di copertura artificiale nelle regioni europee. Si ottengono così quattro combinazioni possibili:

1. Livelli 2012 e dinamiche 2009-12 ambedue superiori alla media europea (Up-Up). Sono caratteristiche che interessano 72 regioni europee su 262 totali e dove risiede il 33,5 per cento della popolazione europea. Le regioni che presentano entrambe i valori superiori sono quelle dove la superficie artificiale si è espansa di più in tutto il periodo considerato;
2. Livelli 2012 superiori alla media europea ma dinamiche 2009-12 inferiori alla media

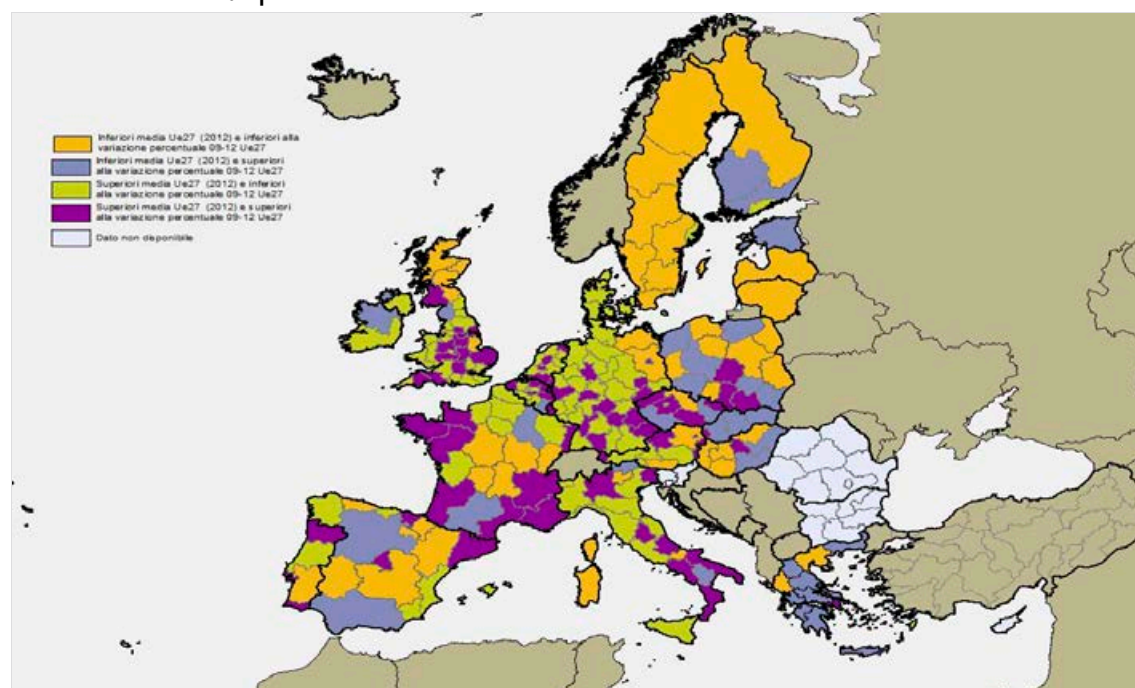


- europea, seppure positive (Up-Down). Sono caratteristiche che interessano 89 regioni europee su 262 e dove risiede il 37,8 per cento della popolazione europea;
3. Livelli 2012 inferiori alla media europea ma dinamiche 2009-12 superiori alla media europea (Down-Up). Sono caratteristiche che interessano 33 regioni europee su 262 e dove risiede il 9,9 per cento della popolazione europea;
  4. Livelli 2012 e dinamiche 2009-12 ambedue inferiori alla media europea, seppure positive (Down-Down). Sono caratteristiche che interessano 52 regioni europee sulle 262 totali e dove risiede il 13,1 per cento della popolazione europea.

Per alcune regioni non è stato possibile effettuare alcun tipo di analisi in quanto non è disponibile il dato al 2009: si tratta di 16 regioni europee su 262, alle quali corrisponde comunque solo il 5,7 per cento della popolazione europea.

Le regioni dei paesi europei in cui i valori sono superiori in entrambi i casi rispetto le medie (Up-Up) sono principalmente le regioni del Belgio, Repubblica Ceca, Francia, Lussemburgo e Portogallo. In Italia valori entrambi sopra i valori medi si hanno in tutte le

**Cartogramma 10.3 – Combinazioni di livelli 2012 e dinamica 2009-12 delle superfici artificiali nelle regioni dei Paesi Europei. Anni 2009 e 2012**



Fonte: elaborazioni Istat su dati Eurostat, indagine Lucas 2009 e 2012

regioni del Sud, ad eccezione di Basilicata, Sicilia e Sardegna, nel Nord in Lombardia e Friuli-Venezia Giulia, nel centro in Umbria e in Abruzzo.

I Paesi in cui le regioni europee hanno una dinamica superiore alla media europea 2012 ma inferiore alla variazione percentuale 2009-2012 sono la Danimarca, la Germania, Olanda, Austria e Regno Unito. In Italia gran parte delle regioni ha una dinamica di questo tipo (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Lazio e Sicilia).

I Paesi in cui le regioni europee hanno invece una dinamica inferiore alla media europea 2012,

ma superiore alla variazione media europea 2009-2012, sono Estonia, Grecia, Polonia, Slovenia, Finlandia e Slovacchia. In Italia l'unica regione ad avere una dinamica di questo tipo è la Basilicata.

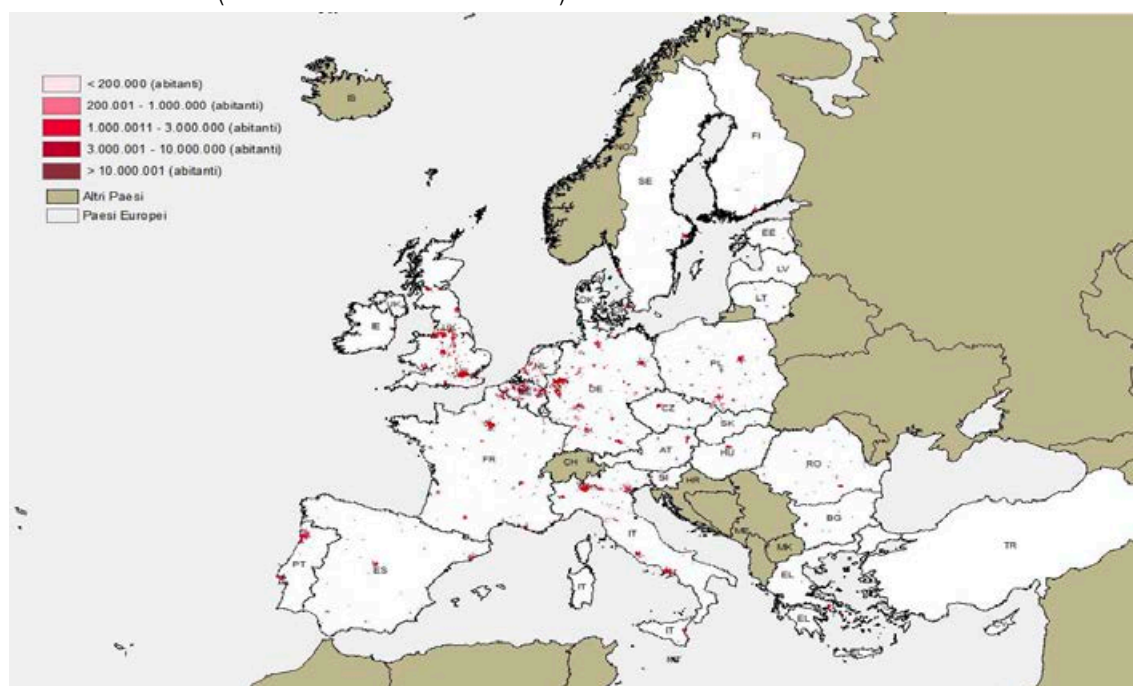
I Paesi in cui le regioni europee hanno una dinamica di incremento di superficie artificiale inferiore sia rispetto al 2012 che alla variazione 2009-2012 (Down-Down), sono principalmente i paesi del nord Europa (Svezia, Lettonia e Lituania), Polonia, Irlanda, Spagna e Ungheria. In Italia solo in Molise, Sardegna e nella provincia autonoma di Trento si trovano valori sotto la media sia rispetto alla media europea 2012 che alla variazione 2009-2012.

Questa dinamica mette in evidenza come, generalmente, nelle regioni in cui ricadono le città capitali e/o le principali realtà urbane, le due variazioni percentuali siano spesso entrambe superiori alle due medie europee di copertura artificiale (2012 e variazione 2009-2012). Inoltre, questo andamento appare in stretta relazione con l'estensione della superficie delle diverse regioni: se la superficie è molto piccola, anche un minimo incremento di superficie artificiale comporta una variazione significativa.

Per fare un ragionamento più completo rispetto a dove si hanno coperture di superfici artificiali consistenti e contemporaneamente in crescita si deve considerare che tutto questo è strettamente legato alla presenza della popolazione e alla sua distribuzione sul territorio: in una parola, al grado di urbanizzazione. Sul grado di urbanizzazione un interessante contributo deriva dall'analisi della distribuzione della popolazione su una griglia regolare a maglia di un chilometro quadrato elaborata da Eurostat (Geostat *population grid*). All'interno del progetto Europeo sul grado di urbanizzazione (*Degree of Urbanization*) le celle contigue sono state raggruppate in *cluster* sulla base di soglie dell'intensità della popolazione assegnata a ciascuna cella. Tali *cluster*, attraverso una metodologia statistica e con l'ausilio di strumenti GIS, sono stati classificati in due tipologie: *High density cluster* e *Urban cluster*. Le celle non raggruppate costituiscono le zone residue, classificate *Rural*.

Nel Cartogramma 10.4 è riportata la distribuzione della popolazione sulla griglia europea a 1 km<sup>2</sup> all'interno degli *High density cluster* e degli *Urban cluster*, che individuano le aree con più elevata densità di popolazione. I Paesi che risultano avere una maggiore distribuzione della popolazione

**Cartogramma 10.4 – Distribuzione della popolazione negli *Urban cluster* e *High density cluster***  
(elaborazioni su dati Eurostat 2011)



Fonte: elaborazioni Istat su dati Eurostat



in questi *cluster* ad alta densità sono i Paesi del centro Europa, soprattutto nella zona di confine tra Germania, Belgio e Paesi Bassi. Anche l'Inghilterra risulta avere in molte zone un grado di urbanizzazione piuttosto elevato con dei *cluster* urbanizzati abbastanza estesi. In Italia, in Francia e in Portogallo si hanno alcuni *cluster* urbani abbastanza estesi in prossimità delle principali città metropolitane. I Paesi dell'Est, del Nord Europa e la Grecia hanno sicuramente una minore distribuzione della popolazione in *High density cluster* e *Urban cluster* ad eccezione della Polonia che risulta lo Stato in cui, sebbene di dimensioni più ridotte, si hanno evidenze più numerose di *Urban* e *High density cluster*. In Grecia l'unica eccezione è rappresentata da Atene, che risulta avere un *High density cluster* piuttosto esteso.

Per approfondimenti sul grado di urbanizzazione (*Degree of Urbanization*, Degurba 2011) si rimanda al capitolo 4 di questo volume: "La tipologia Urbano-Rurale secondo la classificazione europea".

### 10.3.2 I dati in Italia

Per l'Italia è stato effettuato un focus sui 21 sistemi locali urbani 2011 (principali realtà urbane). Nel lavoro sono stati prodotti dati di copertura artificiale utilizzando il layer del progetto europeo Copernicus<sup>4</sup>, relativo alla superficie impermeabilizzata (*imperviousness*) rilevata al 2012. I dati provenienti da questo progetto sono anche utilizzati nel progetto *Urban Atlas*.

I dati relativi alla superficie impermeabilizzata sono disponibili per gli anni 2006, 2009 e 2012. Le analisi sono state fatte sull'ultimo anno disponibile per il quale, attraverso procedure Gis, sono stati elaborati i dati di copertura dell'impermeabilizzato prendendo come riferimento tutti i Sistemi Locali 2011. La superficie impermeabilizzata prodotta da Copernicus può essere considerata una buona approssimazione della superficie artificiale totale, anche se nel processo di produzione del *layer* possono essere presenti alcune imprecisioni, in quanto nelle procedure automatizzate di restituzione del dato attraverso le bande spettrali alcune superfici, seppure di diversa natura, hanno risposte molto simili tra loro. Questo è ad esempio il caso delle cave e miniere che producono una risposta del tutto simile alle aree urbanizzate.

Nel processo di classificazione delle diverse celle 20x20 mt. attuato nel *layer imperviousness*, il grado di impermeabilizzazione varia tra l'uno e il 100 per cento. La misurazione del grado di impermeabilizzazione del suolo dovuto alla presenza di copertura artificiale alcune volte risente della presenza di vegetazione arborea: in questo caso infatti le coperture arboree possono oscurare parte di copertura artificiale e ciò può comportare una non corretta attribuzione del grado di impermeabilizzazione, con una conseguente sottostima della superficie artificiale.

Nella tavola 10.2 sono riportati i dati relativi alla percentuale di superficie impermeabilizzata rispetto alla superficie totale per tutti i 21 sistemi locali urbani (principali realtà urbane) confrontati con il totale dei sistemi locali delle città medie e i restanti sistemi locali.

Le percentuali più elevate di superficie impermeabilizzata, superiori al 30 per cento, caratterizzano i sistemi locali di Milano (33,1 per cento) e Busto Arsizio (31,6 per cento) al Nord e quello di Napoli (38,9 per cento) nel Mezzogiorno. Valori sempre piuttosto elevati e superiori al 20 per cento sono presenti nei sistemi locali di Bergamo (22,8 per cento) e Como (21,3 per cento) al Nord e Catania (22,3 per cento) al Sud, mentre si avvicina al 20

<sup>4</sup> Copernicus è un sistema europeo di monitoraggio della Terra attraverso immagini da satellite ad alta risoluzione e sensori in situ. I dati provenienti da questo progetto sono gli stessi utilizzati nel progetto *Urban Atlas*.

**Tavola 10.2 - Superficie impermeabilizzata nelle principali realtà urbane e nei sistemi locali delle città medie.**  
**Anno 2012** (valori assoluti in km<sup>2</sup> e valori percentuali)

Denominazione Sistema Locale	Superficie impermeabilizzata	Superficie totale	% superficie impermeabilizzata
Torino	293,7	2.466,6	11,9
Busto Arsizio	173,9	549,9	31,6
Como	131,5	617,5	21,3
Milano	607,2	1.836,5	33,1
Bergamo	213,8	936,4	22,8
Verona	121,9	846,8	14,4
Venezia	128,9	1.183,3	10,9
Padova	171,6	1.068,7	16,1
Trieste	39,2	213,1	18,4
Genova	75,0	907,2	8,3
Bologna	191,9	2.509,2	7,6
Firenze	117,0	1.203,9	9,7
Roma	408,3	3.891,5	10,5
Napoli	313,3	805,5	38,9
Bari	119,9	1.608,8	7,4
Taranto	97,8	907,5	10,8
Reggio di Calabria	42,3	468,3	9,0
Palermo	117,3	1.158,4	10,1
Messina	41,0	302,4	13,6
Catania	145,6	653,5	22,3
Cagliari	125,6	2.457,9	5,1
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>3.676,6</b>	<b>26.592,7</b>	<b>13,8</b>
Sistemi locali delle città medie	4.208,7	71.859,8	5,9
Altri sistemi locali	7.061,6	203.603,9	3,5
<b>ITALIA</b>	<b>14.845,5</b>	<b>302.056,3</b>	<b>4,9</b>

Fonte: elaborazioni Istat su dati Copernicus 2012

per cento anche il sistema locale di Trieste (18,4 per cento). I valori più bassi e inferiori al 10 per cento si hanno nei sistemi locali di Genova e Bologna al Nord, solo in quello di Firenze al Centro e nei sistemi locali di Bari, Reggio di Calabria e Cagliari al Sud. Proprio in quest'ultimo si ha il valore più basso (5,1 per cento) che risulta essere anche quello più vicino alla media del totale Italia, 4,9 per cento. La media del totale dei 21 sistemi locali urbani (13,8 per cento) è decisamente superiore alla media del totale Italia, mentre la percentuale delle città medie si avvicina molto di più a quest'ultima, con un valore pari a 5,9 per cento che è solo un punto percentuale superiore al totale Italia.

Con dati 2009 sono state calcolate le percentuali di superficie artificiale per il totale dei 21 sistemi locali urbani (12,9 per cento), per i sistemi locali delle città medie (5,0 per cento), per gli altri sistemi locali (2,9 per cento) ed infine il valore Italia (4,3 per cento). Se si considerano i rispettivi valori di variazione percentuale 2009-2012, si ha una variazione di circa l'8 per cento per i 21 sistemi locali urbani, del 16 per cento per i sistemi locali delle città medie e del 15 per cento per i restanti sistemi locali, mentre il valore Italia ha una variazione del 14 per cento. Questi dati evidenziano come la copertura artificiale dal 2009

al 2012 sia cresciuta molto di più nelle realtà urbane più piccole mentre nel totale dei 21 sistemi locali urbani sia stata molto più contenuta, poco più della metà del valore Italia. Questo dato risulta essere molto interessante ed in linea con le politiche comunitarie volte principalmente al contenimento del consumo di suolo negli stati membri.

### 10.4 Le città europee

In questa parte viene condotta una breve analisi sulle città europee, fino ad analizzare con maggior dettaglio il trend demografico dei Paesi dell'Unione Europea e delle città che sono l'osservatorio del progetto *Urban Audit*<sup>5</sup>.

I dati non sono disponibili sempre per tutte le città e per tutti gli anni, quindi il confronto verrà limitato ai due più recenti periodi censuari. In particolare è stata posta l'attenzione sul dato a livello nazionale e sul dato della città capitale, distinto da quello delle restanti città Ua.

Il modo in cui le città dell'Unione Europea (Ue) sono governate e la loro autonomia varia in modo considerevole tra gli stati membri per via della diversa combinazione dei livelli amministrativi di ciascuno stato: nazionale, regionale, metropolitano/urbano, città (Eurostat, 2015).

Tuttavia, pur nella loro diversità, tutte le città europee fronteggiano diverse sfide comuni: dall'invecchiamento della popolazione, alla migrazione, alle conseguenze dell'*urban sprawl*, al dover contrastare i cambiamenti climatici (*ibid.*).

Allo stesso tempo, le città attraggono investimenti, popolazione e servizi, stimolando in tal modo creatività e innovazione. Ma accanto a questo trend positivo si evidenziano anche dei paradossi, dal momento che alcune città tra le più fiorenti hanno anche i più alti livelli di esclusione sociale e disparità di reddito. E mentre le città offrono le maggiori opportunità di lavoro, alcune di queste presentano anche i più elevati tassi di disoccupazione (*ibid.*).

Nel tentativo di individuare caratteristiche comuni alle città in Europa, pur senza arrivare a definire un modello, si possono tuttavia distinguere alcuni caratteri che accomunano le principali città. Le analogie riguardano in modo particolare la morfologia, la longevità e l'appartenenza ad un sistema urbano denso (Brasili C. 2012).

La forma della città (morfologia) è in genere compatta, costruita in modo articolato e addensato attorno ad un'area centrale ove si concentrano gli edifici pubblici, le chiese, i monumenti, le aree per il commercio e per gli scambi. A partire dal centro, le città si sviluppano poi lungo linee radiali mostrando caratteristiche comuni quali concentrazione, compattezza e densità (Vicari Haddok 2004).

Per quanto riguarda le origini, per la maggior parte delle città europee queste sono molto antiche (longevità): circa un terzo è di origini romane mentre nell'alto Medio Evo nascono centri urbani intorno ai monasteri e ai castelli, che proliferano dispersi sul territorio (*ibid.*).

Appartengono all'epoca romana le città a forma generalmente quadrangolare, riconoscibile ancora in numerosi centri urbani grandi o medi come Firenze, Pistoia, Aosta, Verona, Torino, Parma, Padova, Trento, Colonia, Saragozza e Treviri (Cardini, Montesano 2006). In Italia in epoca medievale vengono fondate, tra le altre, Alessandria, Cuneo, Mondovì (Vigliano 1970), Manfredonia, Alcamo e L'Aquila (Clementi 2005). In epoca rinascimentale si è

<sup>5</sup> Il progetto *Urban Audit*, promosso dall'Eurostat fin dal 1999, ha l'obiettivo di raccogliere statistiche omogenee, attendibili e confrontabili a livello europeo sulle città dei Paesi dell'Unione ed è condotto grazie allo sforzo congiunto della Direzione generale della Politica regionale e urbana della Commissione europea, degli Istituti nazionali di statistica e di Eurostat. Il confronto tra le città e, in particolare, l'analisi delle disparità sono strumenti strategici per monitorare gli effetti delle politiche di coesione dell'Ue.

assistito prevalentemente a trasformazioni urbanistiche di nuclei insediativi già consolidati (vedi Livorno, Ferrara) oppure alla fondazione di poche città, realizzate principalmente per motivi difensivi, come Palmanova in provincia di Udine (Calabi 2006). In epoca contemporanea, periodo di grande crescita urbana e demografica, nascono molti nuovi insediamenti urbani. Nel ventennio fascista spicca l'edificazione delle città del risanato Agro Pontino (Lattina, Pomezia, Sabaudia) mentre in Sardegna vengono fondate città come Carbonia, Fertilia, oggi frazione di Alghero, e Arborea (Mittner 2003).

Il terzo aspetto che caratterizza le città europee è il far parte di un sistema urbano, visto come l'insieme delle città di un territorio distribuite nello spazio fisico, molto denso. L'Europa risulta infatti essere il continente più densamente urbanizzato, con città, pur se prevalentemente di piccola e media dimensione, molto prossime tra loro, tal che, se si rappresentassero con un punto tutte le *municipalities* europee (più di 124 mila), su larga scala si otterrebbe una mappa sufficientemente fitta (Vicari Haddock 2004).

### 10.5 Le città di *Urban Audit*: numeri e popolazione

Le *Regional and urban statistics* di *Urban Audit* raccolgono le principali caratteristiche socio-economiche di circa 950 città dell'Ue-28, comprese alcune città di Norvegia, Svizzera e Turchia (Paesi EFTA e candidati). Nel presente lavoro ci si limiterà tuttavia a commentare solo i dati delle 901 città dei Paesi dell'Unione europea.

Oltre alle città, o *City*, il progetto *Urban Audit* prevede la raccolta di indicatori per altri due livelli spaziali: le *Greater City* e le *Functional Urban Area* (Fua).

Per una migliore comprensione di tutti e tre livelli spaziali, per le loro definizioni e una sintetica esposizione della metodologia che li sottende, si rimanda alla descrizione di questi oggetti territoriali nella relativa Nota metodologica.

Nella Tavola 10.3 per ogni paese Ue-28 è riportata la numerosità delle *City*, delle *Greater City* e delle Fua con la percentuale di popolazione residente al 1° gennaio 2012 (valore calcolato rispetto al totale nazionale) e la densità di popolazione allo stesso anno (numero di abitanti per km<sup>2</sup>). La scelta è caduta sul 2012 perché, tra gli anni al momento disponibili, era il più recente sufficientemente completo.

La numerosità maggiore delle *City* appartiene al Regno Unito e alla Germania (163 e 125 città rispettivamente) seguite da Francia e Spagna, che superano comunque le cento unità (114 e 109); subito dopo troviamo l'Italia con 76 città.

Le *Greater City* non sono attualmente rilevanti dal punto di vista numerico, solo 25 in tutto, e la nazione che maggiormente ha interpretato questo livello spaziale è il Regno Unito, avendone definite ben 11.

Le Aree funzionali urbane, disegnate intorno alle *City* e/o alle Gc, sono generalmente meno numerose dei primi due livelli spaziali sia perché non tutte le *City* hanno una '*commuting zone*' sia perché più *City* possono appartenere ad una stessa Gc, diminuendo così di fatto il numero delle zone '*core*' intorno alle quali disegnare le aree funzionali.

Dall'analisi dei dati di popolazione emerge che le *City* rappresentano almeno il 30 per cento della popolazione delle singole nazioni in ben 16 stati membri. Il valore massimo spetta al Regno Unito, con il 56,4 per cento, seguito da Malta (48,3 per cento), Spagna (47,2 per cento), Bulgaria (44,8 per cento) e Paesi Bassi (44,3 per cento), mentre la percentuale più bassa compete alla Grecia (solo il 16,0 per cento). In generale, il peso della popolazione nelle *City* scende sotto il 20 per cento solo per quattro nazioni.

**Tavola 10.3 - City, Greater City e Fua: popolazione residente e densità di popolazione. Densità dei Paesi europei.**  
Anno 2012 (valori percentuali)

Stato membro (UE 28)	City			Greater City			Functional Urban Area			Nazione
	Numero	% POP	Ab/Km <sup>2</sup>	Numero	% POP	Ab/Km <sup>2</sup>	Numero	% POP	Ab/Km <sup>2</sup>	Ab/Km <sup>2</sup>
Italia	76	26,6	1.287,2	2	10,5	2.568,0	74	51,7	568,9	196,6
Austria	6	30,3	2.758,3				6	50,4	198,0	100,8
Belgio	11	27,6	2.121,9				11	59,6	619,9	363,4
Bulgaria	18	44,8	1.438,4				17	58,0	152,4	66,4
Cipro	2	28,8	589,8				1	-	-	92,6
Croazia	5	29,5	1.268,3				5	48,5	204,3	75,6
Danimarca	4	22,5	625,2				4	68,4	189,1	130,0
Estonia	3	42,5	2.109,4				2	54,3	98,2	29,3
Finlandia	9	35,6	270,4	1	19,6	1.351,8	7	52,1	79,3	16,0
Francia	114	37,7	887,7	1	10,3	8.795,4	83	63,3	271,6	103,0
Germania	125	35,1	1.584,9				94	73,4	305,4	224,8
Grecia	9	16,0	2.026,2	1	24,4	7.139,1	9	54,0	591,0	82,0
Irlanda	5	17,8	3.018,7	1	27,6	1.362,7	5	57,7	175,8	65,5
Lettonia	4	42,7	2.873,1				3	16,1	41,6	31,7
Lituania	6	41,6	1.553,8				3	40,0	150,9	46,8
Lussemburgo	1	19,7	2.003,2				1	-	-	203,0
Malta	1	48,3	4.013,0				1	-	-	1.325,5
Paesi Bassi	51	44,3	1.605,7	2	12,0	2.778,4	31	69,7	693,9	402,7
Polonia	68	33,5	1.873,4	1	5,0	1.574,3	58	55,3	259,8	123,2
Portogallo	25	38,2	980,3	2	26,9	2.531,6	13	55,2	575,2	114,3
Regno Unito	163	56,4	1.424,7	11	27,9	2.852,0	40	60,7	684,8	255,5
Repubblica ceca	18	30,2	1.477,3				15	60,7	214,7	133,3
Romania	35	34,7	2.109,8				35	40,4	679,2	93,9
Slovacchia	8	20,5	990,7				8	33,5	209,1	110,3
Slovenia	2	19,1	928,1				2	41,9	182,0	101,1
Spagna	109	47,2	1.158,3	2	8,4	6.441,2	45	61,0	527,1	93,4
Svezia	13	25,5	159,8	1	17,0	1.155,9	8	48,7	111,9	21,6
Ungheria	10	29,6	1.088,0				10	51,7	219,1	106,8
<b>Ue-28</b>	<b>901</b>	<b>37,1</b>	<b>1.169,5</b>	<b>25</b>	<b>9,5</b>	<b>2.898,7</b>	<b>591</b>	<b>59,1</b>	<b>325,7</b>	<b>113,6</b>

Fonte: elaborazioni Istat su dati Urban Audit

In Italia le *City* rappresentano il 26,6 per cento della popolazione totale, valore che sale a 33,3 per cento se consideriamo insieme le due *Greater City* di Milano e Napoli, ovvero complessivamente 271 comuni (74 *City* e 197 comuni delle Gc, dove sono comprese anche le *City* di Milano e Napoli).

Se si analizza il dato delle Fua, si vede che la percentuale di popolazione inclusa in queste aree supera il 50 per cento in ben 18 Paesi. Il valore più alto spetta alla Germania, con il 73,4 per cento. Seguono via via Paesi Bassi, Danimarca, Francia, Spagna, Repubblica ceca e Regno Unito, con percentuali che non scendono sotto il 60 per cento. Ad eccezione del dato di Lettonia (16,1 per cento) che merita però attenzione, perché delle sue quattro Fua manca il dato della città capitale Riga, e fatto salvo il 33,5 per cento della Slovacchia, in tutti gli altri Stati membri la percentuale di popolazione residente in queste zone non scende sotto il 40 per cento. In Italia il peso percentuale della popolazione che risiede nelle 74 Fua è del 51,7 per cento, quando nell'anno di riferimento i comuni complessivamente coinvolti risultavano essere 1871.

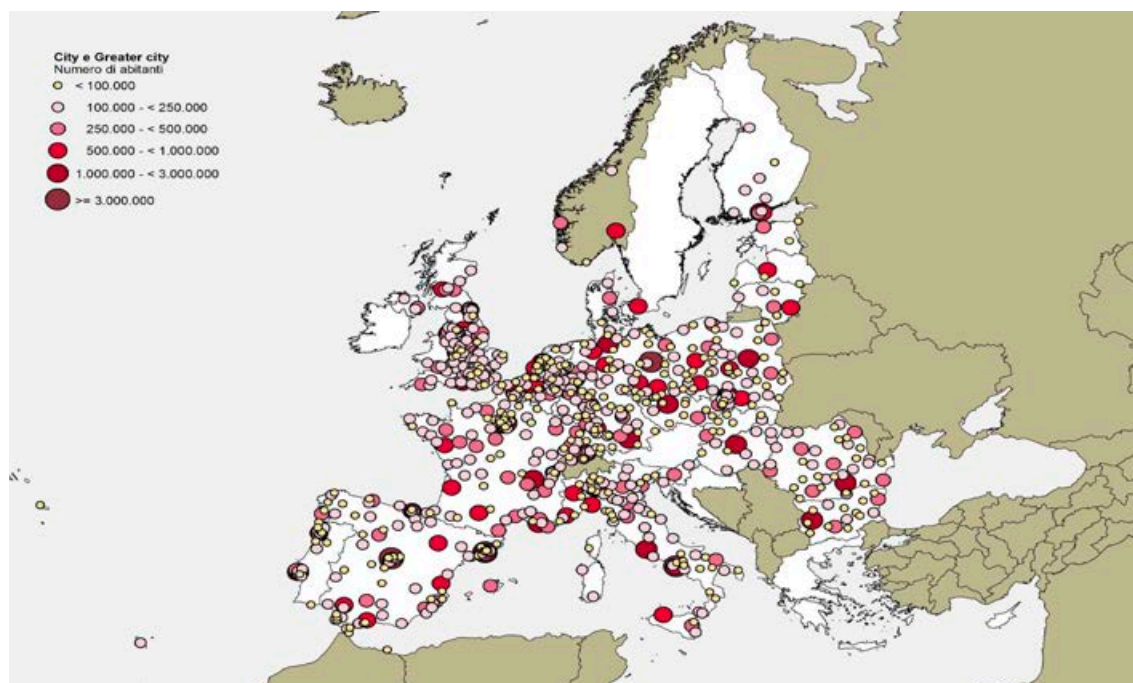


Questa alta incidenza di popolazione che appartiene alle Aree Funzionali Urbane è un chiaro indicatore di come queste zone siano ben rappresentative del territorio urbanizzato in Europa.

Nel Cartogramma 10.5 è rappresentata la popolazione residente al 1° gennaio 2012 in tutte le città europee che fanno parte di *Urban Audit*. La dimensione del cerchio rispecchia il numero di abitanti in ogni città secondo la scala riportata in legenda.

I dati si riferiscono alle *City* e/o alle *Greater City*, e così emerge che le città più popolate sono Londra, seguita subito dopo da Parigi. Dopo Berlino, si posizionano le *Greater City* di Milano e Napoli, con più di tre milioni di abitanti. Dalla parte opposta, la capitale più piccola è Lussemburgo.

**Cartogramma 10.5 – Popolazione residente nelle città europee al 1 gennaio 2012 – *City* e *Greater City***



Fonte: elaborazione Istat su dati Urban Audit

Se vengono presi in considerazione i dati delle Fua, la popolazione più numerosa è ancora quella riferita alle aree di Parigi e Londra, seguite da Madrid e Berlino. Tra le prime aree funzionali, per l'Italia compaiono Roma e Milano.

Interessante è l'analisi del dato di densità. A livello di *City* e ancor più di *Greater City* il valore del dato è assolutamente rimarchevole, se confrontato con la densità a livello di Nazione. In ben nove Stati la densità di popolazione supera la quota di 2 mila abitanti per km<sup>2</sup>, con il picco di 4.013 ab/km<sup>2</sup> nella città La Valletta (Malta). Seguono poi l'Irlanda (3.018), la Lettonia (2.873) e l'Austria (2.758). In Italia nelle 76 *City* di *Urban Audit* abbiamo in media 1287 ab/km<sup>2</sup>, rispetto al valore nazionale che è di 197 ab/km<sup>2</sup>. Nelle *Greater City* di Milano e Napoli la densità sale a 2.568 ab/km<sup>2</sup>.

Interessante è vedere che, in otto paesi, la densità scende al di sotto di mille ab/km<sup>2</sup>, con il valore minimo assunto dalla Svezia (160 ab/km<sup>2</sup>). Queste discrepanze inducono ad una considerazione, stante il metodo standard con cui sono state individuate le città, per cui il valore di densità teorico atteso poteva essere quello della cella (1.500 ab/km<sup>2</sup>). I dati

osservati lasciano immaginare che nei paesi dove la densità delle *City* è bassa i confini delle città si estendano ben oltre il centro urbano densamente abitato, per cui all'interno della stessa *Local administrative unit* di livello 2 (per l'Italia il comune) è plausibile che coesistano zone a bassa o molto bassa densità abitativa. Viceversa, negli altri casi è lecito presupporre che il centro urbano densamente abitato saturi l'intero territorio dell'unità amministrativa.

### 10.6 La distribuzione delle città e l'andamento demografico

In tutta l'Europa la consistenza demografica delle città è abbastanza diversificata: da una parte della scala si trovano le metropoli di Londra e Parigi, mentre circa la metà delle restanti città hanno un centro urbano relativamente piccolo, compreso tra 50 mila e 100 mila abitanti (Eurostat, 2015).

Molte delle città europee attraggono migrazioni sia interne che esterne, pertanto la loro popolazione aumenta ad un tasso più alto della media nazionale. Questo contribuisce al processo dell'*urban sprawl* che consiste nell'urbanizzazione dei dintorni delle aree abitate in espansione, finalizzata ad accogliere la popolazione in aumento (*ibid.*).

In alcuni paesi dell'Ue uno degli aspetti più suggestivi della distribuzione delle città è la forte prossimità le une alle altre. Questo si verifica in Belgio, nei Paesi Bassi, nell'ovest della Germania, nell'Italia del nord e nel sud del Regno Unito. In contrasto, i paesi nordici, la Francia e le regioni interne della Spagna e del Portogallo sono caratterizzate da una distribuzione maggiormente sparsa delle città ed anche su un'area più vasta (*ibid.*).

Questa differenza nella distribuzione spaziale può riflettere diversi livelli di intensità dei poli centrali. Da una parte, ci sono paesi, come la Francia, che sembrano avere una struttura relativamente monocentrica, basata su Parigi. All'opposto, alcuni paesi hanno una struttura più prettamente policentrica, come la Germania, dove non si evidenzia una singola città dominante.

Per studiare il *trend* demografico nelle città europee, sono stati analizzati i dati della popolazione relativi agli anni 2001 e 2011, che sono risultati i più completi per tutti gli Stati, anche grazie al fatto di essere gli anni in cui vengono condotti i censimenti generali. La comparabilità dei risultati è garantita dalla armonizzazione tra tutti gli stati membri delle definizioni delle variabili, codificate in un accurato glossario condiviso, frutto di un intenso lavoro metodologico (Eurostat, 2013). In particolare, per quanto concerne la struttura per età della popolazione sono state uniformate le classi di età.

Per rispondere alla domanda: "dove la popolazione è in crescita e dove è in contrazione" ci aiuta l'analisi dei dati della Tavola 10.4<sup>6</sup>.

Dall'analisi dei dati, appare che la popolazione è in declino nei paesi dell'Europa dell'est, eccezion fatta per la Polonia e la Slovacchia, che risultano sostanzialmente stabili (+0,8 per cento e +0,3 per cento rispettivamente) e della Repubblica ceca, che registra addirittura un incremento del 2,7 per cento.

I paesi con maggiore contrazione demografica sono Lettonia e Lituania (-12,3 per cento e -12,5 per cento rispettivamente), seguono Bulgaria ed Estonia che fanno osservare una contrazione entrambe del 5,3 per cento, mentre diminuzioni più contenute caratterizzano l'Ungheria e la Romania (-2,6 per cento e -2,2 per cento rispettivamente).

<sup>6</sup> Il confronto tra i due censimenti a livello nazionale per otto stati membri è stato possibile acquisendo i dati dai database di Eurostat sui censimenti.

Tavola 10.4 - Popolazione residente al 1° gennaio nelle City, Greater City e Fua per Paese europeo. Anni 2001 e 2011 (percentuali)

Stato membro Ue-28 (a)	Differenze percentuali				
	City UA	City capitale	altre città UA	FUA	Nazione
Italia	3,7	8,4	2,6	3,5	4,8
Austria (b)					2,3
Belgio	11,2	16,2	7,6		7,2
Bulgaria	4,6	10,2	-0,5	-14,2	-5,3
Cipro	-	-	-	-	-
Croazia	-	-	-	-	-
Danimarca	9,6	8,1	10,8	18,1	4,0
Estonia	-2,0	-1,6	-3,6	4,3	-5,3
Finlandia	6,3	5,2	7,6	17,3	3,5
Francia (c)	8,6	8,6	-	-	10,0
Germania	1,6	2,1	1,6	0,1	-0,8
Grecia	-8,9	-15,9	-4,1	-0,1	1,8
Irlanda (b)	-	-	-	-	19,0
Lettonia	-13,5	-12,8	-16,0	-7,0	-12,3
Lituania	-11,2	-3,3	-16,5	-7,5	-12,5
Lussemburgo (b)	-	-	-	-	14,5
Malta (b)	-	-	-	-	4,3
Paesi bassi	7,3	6,2	7,6	-	4,2
Polonia	-2,6	1,2	-3,2	-	0,8
Portogallo	1,9	-2,9	3,1	8,2	2,1
Regno Unito	9,0	14,0	7,2	-10,1	4,7
Repubblica ceca	1,4	6,2	-2,0	5,0	2,7
Romania	-2,6	-0,6	-3,3	7,9	-2,2
Slovacchia	-3,0	-4,1	-2,4	1,2	0,3
Slovenia	1,7	3,6	-2,8	5,7	3,0
Spagna	8,9	8,8	9,0	-	14,6
Svezia	12,6	15,2	11,3	12,6	6,8
Ungheria	-2,5	-2,7	-2,0	-	-2,6
<b>Ue-28</b>	<b>4,1</b>	<b>6,3</b>	<b>3,2</b>	<b>2,1</b>	<b>4,0</b>

Fonte: elaborazioni Istat su dati Urban Audit

(a) Dati non disponibili per Cipro e Croazia

(b) Confronto sui dati Urban Audit non disponibile per Austria, Irlanda, Lussemburgo e Malta

(c) Dati disponibili solo per la città di Parigi

Gli incrementi maggiori sembrano registrarsi nei paesi occidentali, in particolare in Irlanda (19,0 per cento), Spagna (14,6 per cento) e Lussemburgo (14,5 per cento). Seguono con incrementi minori, ma pur sempre superiori alla media europea del 4 per cento, la Francia (10,0 per cento), il Belgio (7,2 per cento) e la Svezia (6,8 per cento).

Una possibile ragione di questo andamento può essere rintracciata nelle migrazioni della popolazione da est a ovest, ovvero dagli stati della nuova Ue a quelli della vecchia Ue.

Se l'analisi viene spostata dalla nazione alle rispettive città capitali, si osserva che non sempre la variazione delle *City* è in accordo per segno o per intensità con le variazioni a livello nazionale.

Il dato più eclatante riguarda Sofia, che presenta un incremento del 10,2 per cento, a fronte del trend negativo della Bulgaria.

Degno di nota è anche il dato di Atene, dove la contrazione della popolazione è rimar-

chevole (-15,9 per cento) mentre la popolazione della Grecia è sostanzialmente stabile ed anzi presenta un lieve incremento (+1,8 per cento). Questo lascia presupporre, per la Grecia, un modello di distribuzione della popolazione che tende ad abbandonare la metropoli.

In Belgio, la città di Bruxelles presenta un aumento di intensità più che doppia rispetto all'incremento della nazione (16,2 per cento contro il 7,2 per cento). Fenomeno analogo, in cui la città capitale mostra un incremento percentuale più del doppio dell'incremento della nazione, si osserva in Svezia (15,2 per cento vs 6,8 per cento). La stessa tendenza, seppure con intensità minori, si osserva per l'Italia (+8,4 per cento vs +4,8 per cento), la Danimarca (+8,1 per cento vs +4,0 per cento) e la Repubblica Ceca (+6,2 per cento vs +2,7 per cento).

Questi dati lascerebbero spazio all'ipotesi che le città capitali siano, più che il resto del paese, poli di attrazione migratoria, e più probabilmente di migrazione esterna.

Il fenomeno si osserva parimenti per la *Greater City* di Londra, con una distanza ancora maggiore: +14,0 per cento, rispetto all'incremento del 4,7 per cento a livello nazionale.

### 10.7 Struttura per età e indice di dipendenza strutturale

La struttura per età della popolazione presenta una certa variabilità tra le città dell'Ue. Così accade che, per alcuni stati, con riferimento al 2012, nella città capitale la percentuale di popolazione della classe di età centrale (20-54 anni) sopravanza lo stesso dato a livello nazionale, mentre in altri stati membri a prevalere rispetto al dato nazionale è la percentuale di popolazione della classe di età  $\geq 64$  anni.

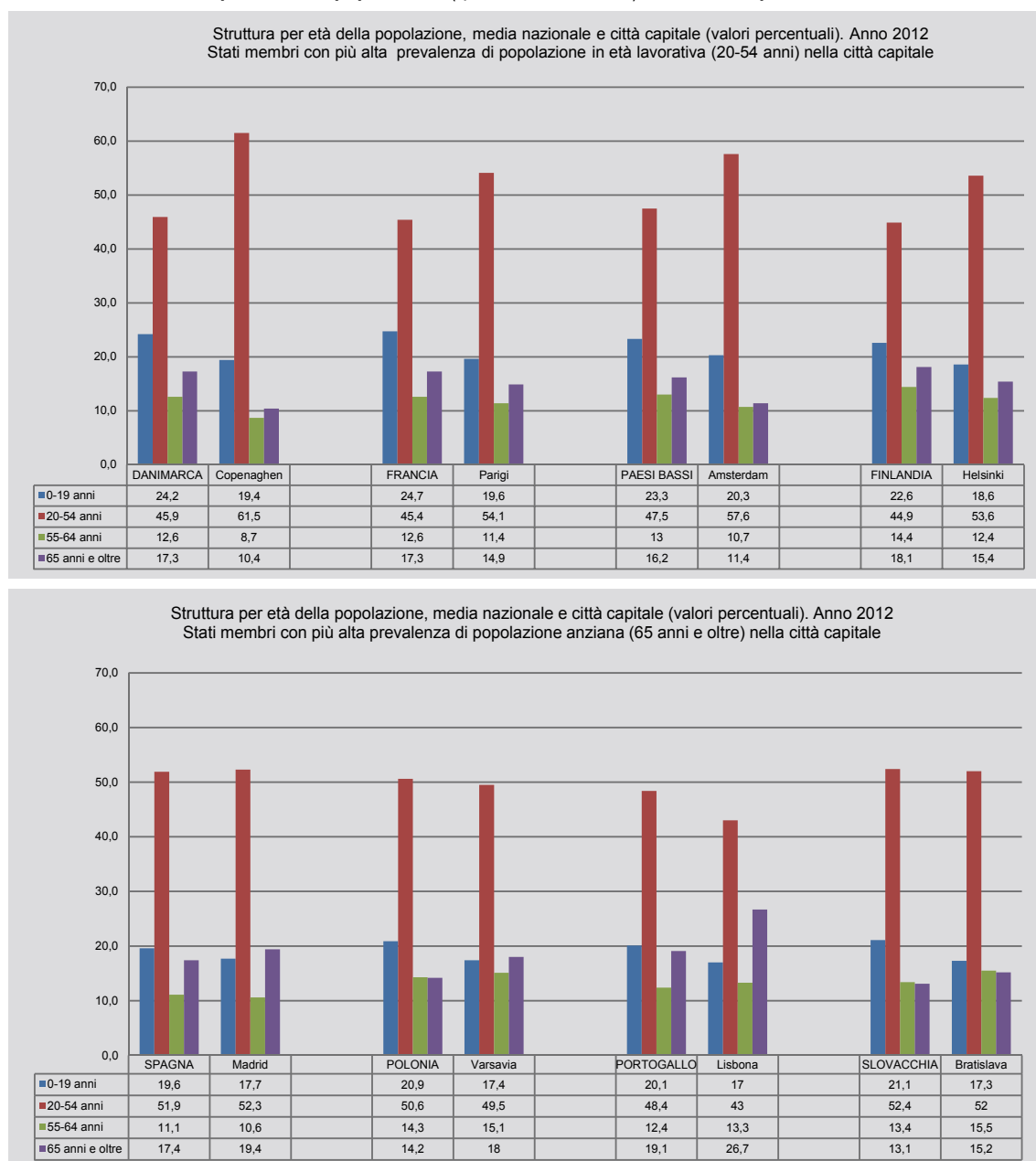
Nel primo caso ricadono la Francia con Parigi, la Danimarca con Copenaghen, i Paesi Bassi con Amsterdam e la Finlandia con Helsinki, mentre la seconda situazione si rileva in Spagna con Madrid, in Polonia con Varsavia, in Portogallo con Lisbona e in Slovacchia con Bratislava. Queste situazioni sono rappresentate nel Grafico 10.6.

Una spiegazione del perché in alcuni stati membri nelle città capitali prevalgano adulti giovani e/o della mezza età può essere vista nella maggiore opportunità occupazionale e di istruzione superiore offerta dalle grandi città.

Nel secondo caso, viceversa, le persone ritirate dal lavoro sembrerebbero tese a sfuggire gli svantaggi che si presentano nelle grandi città, e preferire la qualità della vita offerta dai piccoli centri.

In Italia la città capitale presenta una struttura per età della popolazione perfettamente in linea con il dato nazionale: qui la classe di età '20-54 anni' è rappresentata per il 47,8 per cento e quella '65 anni e oltre' per il 20,9 per cento, mentre a Roma si riscontrano percentuali pari a 47,5 e 21,6 rispettivamente.

Un altro dato che si presta ad interessanti considerazioni è l'indice di dipendenza strutturale degli anziani, ottenuto come rapporto percentuale tra la popolazione della classe di età '65 anni e oltre' e la classe '20-54 anni' (Cartogramma 10.7). Sempre con riferimento all'anno 2012, questo indice assume un valore superiore al 35 per cento principalmente nelle città italiane e della Germania (in totale circa 100 città). Ad eccezione delle città tedesche, le città con questo indice di dipendenza strutturale relativamente alto si trovano in prossimità della costa, in particolare la costa adriatica italiana e la costa mediterranea, dal sud della Francia al nord Italia: destinazioni, queste, in genere, gradite alle persone ritirate dal lavoro. In tre città questo indice supera il 50 per cento e questo accade nella città francese di Fréjus sulla Costa Azzurra e in due città italiane della riviera ligure: Savona e Sanremo.

**Grafico 10.6 – Struttura per età della popolazione (quattro classi di età). Alcuni esempi**

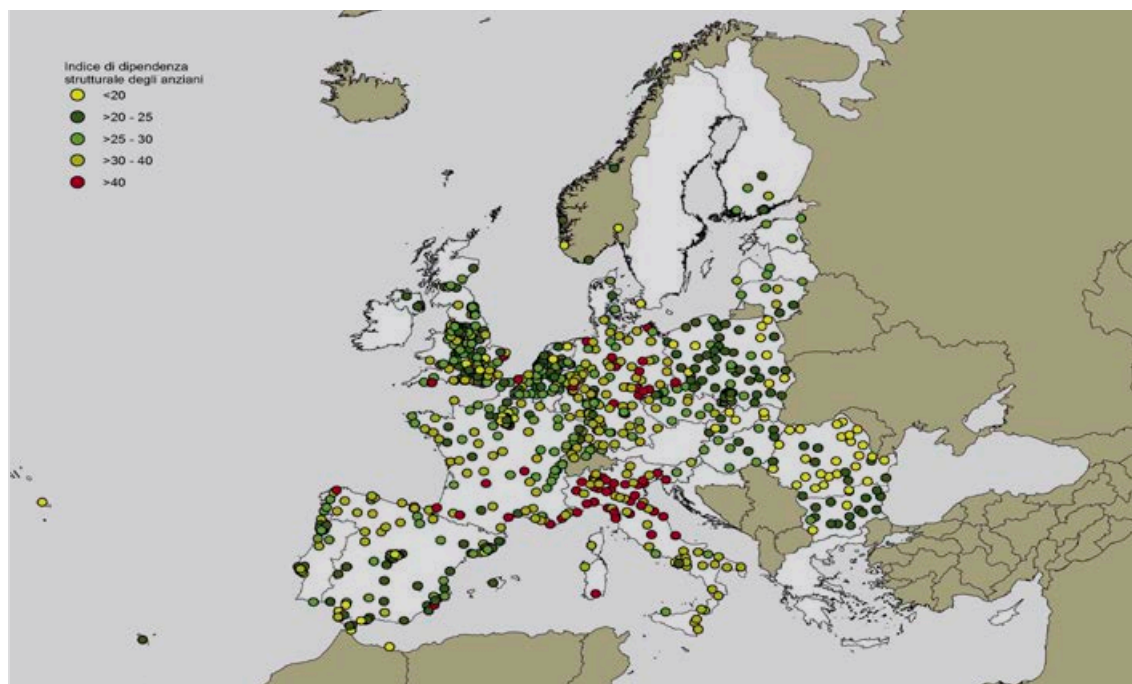
Fonte: Fonte: elaborazioni Istat su dati Urban Audit

Tra le grandi città con almeno 500 mila abitanti, l'indice di dipendenza strutturale degli anziani supera il 35 per cento a Roma, Milano, Torino e Genova; a Nizza; a Essen in Germania e a Lisbona.

Continuando ad analizzare questo dato, emerge che nelle aree intorno alle capitali della Spagna e della Francia l'indice di dipendenza strutturale degli anziani assume valori inferiori al 15 per cento. Questo può spiegarsi con un motivo: i giovani possono non essere in grado di comprare o affittare casa nei grandi centri, in particolare nelle capitali, pertanto scelgono di vivere nei dintorni delle grandi città. Accanto a ciò, ma per altri motivi, è possibile che le famiglie scelgano questa stessa situazione abitativa con l'obiettivo di vivere in spazi più ampi e confortevoli.



Cartogramma 10.7 – Indice di dipendenza strutturale degli anziani



Fonte: elaborazione Istat su dati Urban Audit

### 10.8 Famiglie e abitazioni

La dimensione media delle abitazioni riflette in qualche modo la densità della popolazione e la concentrazione degli edifici, ma può essere anche influenzata da variazioni nel prezzo delle case e dalla disponibilità dei redditi. Un altro fattore 'fisico' condiziona la dimensione delle unità immobiliari: le case nelle zone rurali, grazie al maggior spazio a disposizione, tendono ad essere più grandi delle abitazioni nelle città. D'altra parte, per quanto concerne le famiglie, i cambiamenti demografici e la mobilità della popolazione hanno portato alla diminuzione del numero medio di persone per famiglia. Se questo trend continuerà in futuro, sempre più alta sarà la domanda di abitazioni più piccole per ospitare piccoli nuclei formati anche da persone anziane.

Il numero medio di componenti per famiglia negli stati Ue-28 è di 2,4 persone (dati riferiti all'anno 2012). Questo numero è il risultato di situazioni miste, dove il valore medio dei componenti varia da un massimo di tre persone per famiglia in Slovacchia, Bulgaria, Malta e Romania ad un minimo di neanche due persone negli Stati membri del Nord, in Estonia e Germania.

Tra le città dei singoli stati membri la disparità maggiore si presenta in Italia, Spagna e Francia. In Italia il numero medio più basso appartiene a Milano (1,7 persone per famiglia) contro il valore medio di 2,9 persone a Matera e Barletta.

Un'altra notazione degna di nota è il confronto tra il dato nazionale e il dato che si riferisce alle città. In sette Stati (Irlanda, Lussemburgo, Slovenia, Ungheria, Belgio, Repubblica ceca e Austria) il numero medio per Nazione di componenti per famiglia supera quello di tutte le città. Questo sta ad indicare che le famiglie più numerose vivono generalmente al di fuori delle grandi città. Il fenomeno assume aspetti più consistenti quando si prende in osservazione la città capitale: in ben quindici stati queste città hanno la numerosità media più bassa tra tutte le

altre principali città, e nei restanti Paesi il valore resta comunque consistentemente al di sotto della media nazionale. Il dato più basso spetta a Berlino (1,7 componenti per famiglia); altre capitali con valori inferiori a 2,0 sono Parigi, Roma, Lussemburgo città e Helsinki.

Riguardo al prezzo delle abitazioni, se la decisione è l'acquisto, questo costituisce in genere la più alta spesa sostenuta dalla famiglia nell'arco della sua vita, mentre se la decisione è l'affitto, questo pesa discretamente tutti i mesi sul bilancio familiare.

Sulla spesa per le abitazioni nelle città la tendenza si inverte, rispetto alla dimensione media della famiglia. Se quest'ultima, infatti, è generalmente minore nelle città, il costo delle abitazioni è invece in genere più alto, rispetto al valore medio nazionale. Questo fenomeno si rende concreto completamente in tre Stati: Lituania, Finlandia e Svezia, stando ad indicare che il prezzo medio delle case in questi Paesi è sempre più basso al di fuori delle città.

Con riferimento alle città capitali, il prezzo medio delle case è in genere più alto della media nazionale, eccezion fatta per la Spagna. La disparità più notevole si presenta nella Repubblica ceca, dove il prezzo medio di una casa a Praga è cinque volte più alto della media nazionale. Solo in quattro stati membri, comunque, il prezzo medio di una abitazione nella città capitale è inferiore al prezzo medio in almeno un'altra città: Germania, Finlandia, Polonia e, per l'appunto, Spagna.

## 10.9 Conclusioni

L'analisi riguardante la copertura del suolo ha portato interessanti valutazioni, relativamente alla copertura artificiale in entrambi gli anni considerati. Innanzitutto le maggiori variazioni percentuali di copertura del suolo si sono avute in paesi in cui la percentuale di copertura artificiale non era molto elevata, come la Slovacchia e la Grecia, seguiti da paesi in cui si aveva già una percentuale elevata di superficie artificiale come il Lussemburgo, l'Inghilterra e il Belgio. Un altro dato rilevante è che le superfici artificiali aumentano in modo significativo e sono massime soprattutto, in realtà, dove si ha maggiore conurbazione urbana.

L'analisi condotta per l'Italia sui ventuno Sistemi Locali Urbani (principali realtà urbane) e sui dati forniti dal *layer* impermeabilizzato, evidenzia come i dati siano tra loro coerenti: sebbene con intensità diverse, sono massimi e minimi per gli stessi sistemi locali urbani. Dei miglioramenti sulle stime di copertura del suolo si avranno in futuro grazie al maggiore utilizzo di immagini da satellite ad alta risoluzione fornite gratuitamente dal progetto Copernicus, soprattutto se si considera che questi strumenti stanno fornendo via via risultati sempre più affidabili oltre che nelle zone urbane anche per le superfici agricole e per le superfici boscate.

A livello europeo, il completamento del progetto *Urban Atlas 2012* permetterà di avere un quadro esaustivo su tutti gli elementi che costituiscono le realtà urbane europee (le *City*, le *Greater City* e le aree funzionali urbane). Per l'Italia i risultati dimostrano come i limiti dei Sistemi Locali Urbani, che sono anche essi per definizione delle aree funzionali, rappresentano con una buona approssimazione la percentuale più alta di copertura di superficie artificiale rispetto alla superficie totale.

Per quanto concerne l'analisi sulle città e le aree funzionali urbane, si pone l'accento sull'importanza della omogeneizzazione e condivisione degli assunti metodologici elaborati per individuare gli oggetti del territorio urbanizzato in modo standard per tutti gli Stati europei (seppure limitatamente ai Paesi Ue). Questo consente di elaborare statistiche comparabili sulle aree prevalentemente urbanizzate, e individuare modelli di sviluppo e di dinamiche demografiche nei diversi Paesi.

Al momento attuale, il progetto *Urban Audit* prevede il monitoraggio e il conseguente aggiornamento dei vari oggetti spaziali, in particolare le aree funzionali urbane, per interpretare le modifiche che sono intercorse nel tempo, lette attraverso i dati dell'ultimo censimento. Sarà così possibile recepire le variazioni intercorse sul territorio anche grazie alle dinamiche innescate dai cittadini per motivi occupazionali e per modificati stili di vita.

Uno sforzo che dovrà essere ancora perseguito sarà nell'individuare e analizzare sempre in modo omogeneo e condiviso città con soglie di popolazione inferiore a quelle attuali (in media 50 mila abitanti), che hanno un'incidenza molto alta in tutta Europa.<sup>7</sup>

I due approcci di analisi del grado di urbanizzazione delle città europee e delle zone funzionali in Italia, portano a delle conclusioni analoghe se si considerano i dati di copertura del suolo artificiale e quelli relativi alla distribuzione della popolazione. Gli insediamenti con popolazione più elevata sono quelli a cui corrisponde una percentuale di copertura artificiale maggiore. Si sottolinea che la copertura artificiale totale si riferisce sia alle abitazioni che alle infrastrutture. Tutto questo conferma come la presenza dell'uomo modifichi l'ambiente circostante sottraendo territorio naturale a vantaggio di territorio artificiale, sia se si analizzano le aree urbane in senso stretto (città) sia se si analizzano le aree urbanizzate individuate come sistemi funzionali (sistemi locali e aree funzionali urbane).

### Nota metodologica

Secondo la definizione di *Urban Audit*, una città, o *City*, è una unità amministrativa locale di livello 2 (Lau-2), per l'Italia il comune, dove la maggior parte della popolazione vive in un centro urbano (*urban centre*) che consiste di almeno 50 mila abitanti (*Core City*). L'*urban centre* è un concetto spaziale nuovo che trova il suo fondamento sulla contiguità di celle di una griglia regolare con alta densità di popolazione che concorrono a definire un *high density cluster*. Le celle di 1 km<sup>2</sup> vengono aggregate per generare questo nuovo oggetto spaziale se hanno una densità di almeno 1.500 abitanti/km<sup>2</sup>. La zona che così si ottiene viene eletta 'centro urbano' solo se al suo interno risiedono almeno 50 mila abitanti.

Quando il centro urbano si estende sensibilmente oltre i confini amministrativi di una città, è possibile definire la *Greater City*, ovvero la città estesa che comprende tutte le città contermini che non presentano soluzione di continuità territoriale con la città *core*. Condizione necessaria per l'accorpamento è che almeno il 50 per cento della popolazione di tali comuni appartenga all'*urban centre*. Inoltre il 75 per cento della popolazione dell'*High density cluster* deve risiedere nelle *City*.

Un'Area Funzionale Urbana (Fua, *Funcional Urban Area*) è formata da una città tra quelle individuate come *City* o *Greater City* e dalle città che gravitano su di essa in funzione dei posti di lavoro che questa offre (*commuting zone*).

<sup>7</sup> Solo in Italia le città con almeno 10 mila abitanti sono circa il 15 per cento mentre le città di Ua attualmente sono solo l'uno per cento.



## 11. LIVELLI, DINAMICA E FORME DEL CONSUMO DEL SUOLO NELLE PRINCIPALI REALTÀ URBANE - ANNI 1991-2011<sup>1</sup>

### Sommario

Il fenomeno del consumo di suolo viene analizzato attraverso la fonte delle basi territoriali dell'Istat. Le caratterizzazioni impresse ai sistemi locali delle principali realtà urbane, e la loro evoluzione negli ultimi 20 anni, sono lette attraverso un ampio set di indicatori che descrivono livelli e forme delle aree edificate. Le maggiori realtà urbane, rispetto al complesso dei SI sono comparativamente caratterizzate da crescita più accentuata delle superfici densamente edificate (particolarmente nell'intervallo 1991-2001) e da incremento dello *sprawl* urbano (che sembra seguire, nel decennio successivo, la fase di prevalente densificazione). Nei livelli di consumo le aree che all'inizio del periodo osservato mostrano i valori più elevati, sono anche quelle dove cresce maggiormente la pressione sul territorio. Invece, nell'evoluzione delle forme del fenomeno la generalità delle misure mostra una tendenza alla convergenza che attenua l'iniziale netta dicotomia tra Nord, dove la dimensione media delle località edificate è più contenuta e la loro numerosità elevata (alta densità) e Mezzogiorno (profilo opposto). Un fattore che accomuna le principali aree urbane è la tendenza alla progressiva frammentazione dei margini dell'edificato. Nel complesso cresce anche il peso delle aree edificate intercomunali, a segnalare la necessità di un livello amministrativo superiore per il governo del fenomeno.

### Abstract

The land take phenomenon is analyzed by using Istat geographic data source (Basi territoriali). Authors describe the urban footprint (in terms of built-up areas) of major urban local systems (Lma), and its evolution over the past 20 years, through a large set of indicators of level and shape. The major urban areas, compared to others, are characterized by more pronounced growth of densely built-up areas (especially from 1991 to 2001) and increase of urban sprawl (in the following decade). While urban areas which have high levels of land take in 1991 also show them in 2011, the evolution of shape shows a convergence that reduces initial dichotomy between the North (small average size of built-up areas and high number) and the South (opposite profile). The increasing fragmentation of margins and the growth of inter municipality built-up areas are common factors that call for adequate administrative level of policy, in order to manage the land take pressures.

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del presente capitolo Alessandra Ferrara (§§ 11.2, §§ 11.3, §§ 11.4) Fabio Lipizzi (§§ 11.1, §§ 11.5) e Stefano Mugnoli (elaborazione della base dati e appendice metodologica).



## 11.1 Basi geografiche, fonti dei dati e indicatori di analisi

Questo contributo, dedicato all'analisi del fenomeno del consumo di suolo, utilizza i dati geografici delle basi territoriali dei censimenti<sup>2</sup> prodotte dall'Istat per gli anni 1991, 2001 e 2011. L'evoluzione del fenomeno nel ventennio indicato viene analizzata sulla geografia dei Sistemi locali 2011, una mappa che approssima i sistemi urbani giornalieri, definita sulla base degli spostamenti quotidiani della popolazione tra il luogo di residenza e di lavoro<sup>3</sup>. Prescindendo dalle discontinuità introdotte dai limiti amministrativi comunali, l'analisi su questa base geografica funzionale consente di esaminare la reale articolazione morfologica dell'edificato e dei livelli di urbanizzazione dei principali sistemi urbani.

I SI sono esaminati secondo una classificazione che distingue quelli delle principali realtà urbane (21 aree) da quelli delle città di medie dimensioni demografiche (86) e delle altre realtà territoriali (504). L'analisi è focalizzata sul primo gruppo e utilizza un set di indicatori descrittivi dell'edificato più strutturato, indicando con questo termine le superfici delle località di *centro* e *nucleo abitato* e delle *località produttive*, e del livello insediativo del territorio extra-urbano per il quale, non disponendo della mappatura georeferenziata degli edifici, si utilizza quale *proxy* la densità della popolazione delle sezioni di *case sparse*<sup>4</sup>.

Si esamina per prima l'evoluzione che ha caratterizzato il complesso dei SI<sup>5</sup>, analizzando le transizioni verso situazioni di consumo maggiormente compatto, disperso o una combinazione delle due forme, per passare poi all'esame delle 21 principali aree urbane. Per queste ultime, oltre ai livelli di pressione dell'edificato e alla sua dinamica, si considera il dettaglio dell'articolazione dei nuclei di urbanizzazione (densità territoriale e dimensione media) e la dinamica dell'insediamento extra-urbano della popolazione, indice della transizione verso forme più o meno spinte di *urban sprawl*. L'esame del peso relativo della località centrale è proposto nell'ottica di valutare quanto questo contribuisca a limitare lo sviluppo frammentato di nuovo consumo di territorio o, piuttosto, descriva nell'evoluzione della sua dimensione, il susseguirsi di fasi di espansione per nuclei dispersi e di successiva loro inclusione nelle località a maggiore densità. Sempre allo scopo di descrivere fattori predittivi di nuovo consumo, è stata considerata una specifica misura geografica che quantifica il grado frammentazione del bordo delle località, mentre per la valutazione delle dinamiche di compattazione urbana, un'analisi specifica è stata sviluppata sulle fusioni di località a livello intra e inter comunale e sulla contiguità e/o la discontinuità dell'edificato più strutturato all'interno dei SI.

2 I dati di riferimento sono elaborazioni prodotte sulla geografia delle Basi territoriali aggiornate a intervalli decennali dall'Istat. Queste elaborazioni (cfr. nota metodologica a cura di S. Mugnoli), sono il frutto di un lavoro di ricostruzione dei poligoni delle località di centro e nucleo abitato e delle località produttive, così come delimitati dall'Istat e/o dai comuni, e successivamente accettati o eliminati nelle fasi di controllo e correzione dei dati per migliorare la completezza tematica e l'accuratezza geometrica dei layer geografici utilizzati.

3 Cfr. capitolo Luoghi, città, territori: struttura e dinamiche di sviluppo (Istat, 2015-b).

4 Per la definizione delle tipologie di località abitate delle Basi territoriali si veda Istat 1992.

5 I SI per loro natura sono partizioni funzionali dinamiche. È tuttavia possibile seguire le traiettorie dello sviluppo insediativo che ha interessato i territori, analizzando le dinamiche sulla base della più recente loro articolazione territoriale in SI. I dati sub-comunali della popolazione residente e delle superfici delle località abitate, relativi agli anni 1991, 2001 sono stati utilizzati per ricostruire gli indicatori sulla geografia dei SI 2011 e posti a confronto con quelli calcolati per l'ultimo anno censuario disponibile (2011).

## 11.2 Il consumo di suolo in Italia – Anni 1991-2011

Per analizzare la consistenza del consumo di suolo sono stati utilizzati due indicatori: la superficie inclusa nelle località densamente edificate e la densità della popolazione extra-urbana<sup>6</sup>, quest'ultima misura utilizzata come *proxy* di dispersione dell'edificato residenziale (tavola 11.1).

**Tavola 11.1 - Indicatori di livello del consumo di suolo: aree a edificato consolidato (a) e densità della popolazione extra-urbana (b) nei sistemi locali. Anni 1991, 2001 e 2011** (percentuale sulla superficie del SI e abitanti per chilometro quadrato)

SISTEMI LOCALI	1991		2001		2011	
	Edificato consolidato (% sulla superficie del SI)	Densità della popolazione extra-urbana (ab./km <sup>2</sup> )	Edificato consolidato (% sulla superficie del SI)	Densità della popolazione extra-urbana (ab./km <sup>2</sup> )	Edificato consolidato (% sulla superficie del SI)	Densità della popolazione extra-urbana (ab./km <sup>2</sup> )
SI delle principali realtà urbane	15,3	21,3	18,0	20,5	19,3	22,5
SI delle città medie	5,7	19,1	7,5	15,9	8,1	16,8
Altri SI	3,1	13,9	4,2	11,1	4,6	11,2
<b>Italia</b>	<b>4,8</b>	<b>15,7</b>	<b>6,2</b>	<b>13,0</b>	<b>6,7</b>	<b>13,5</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991, 2001 e 2011; Istat, Censimento generale della popolazione 1991, 2001 e 2011

(a) Località di centro e nucleo abitato e località produttive.

(b) Località di case sparse.

Nel 2011 la aree a edificato consolidato si estendono sul 6,7 per cento del territorio. Nel corso dei venti anni considerati la loro superficie cresce di quasi 2 punti percentuali, con progressioni più elevate nei SI delle principali realtà urbane, dove rappresenta quasi un quinto del territorio (+4 punti e incidenza media del 19,3%). La densità della popolazione che vive in aree extra-urbane è di 13,5 abitanti per chilometro quadrato (decresce in media nello stesso intervallo di circa 2 abitanti per chilometro quadrato)<sup>7</sup> in conseguenza della progressiva inclusione delle aree più densamente popolate nell'ambito delle località di centro e nucleo abitato. La tendenza è opposta nelle principali aree urbane, dove al progressivo incremento delle aree densamente edificate si accompagna il parallelo la crescita della popolazione che vive nelle aree esterne ai centri e nuclei abitati (22,5 abitanti per chilometro quadrato nel 2011). Mentre tra il 1991 e il 2001 si delinea una generalizzata tendenza al compattamento (ovunque le aree densamente edificate crescono e la densità extra-urbana decresce), nel decennio successivo si delinea una nuova progressione della dispersione insediativa (particolarmente consistente nelle principali aree urbane).

I due indicatori sono stati composti in una misura sintetica in funzione della combinazione dei loro valori (superiori o inferiori alla media nazionale) ottenendo quattro classi caratterizzate da diverse forme di consumo di suolo (tavola 11.2).

6 Ci si riferisce per il primo indicatore ai centri e nuclei abitati e alle località produttive perimetrati nelle Basi territoriali dell'Istat, a intervalli decennali. Sono le porzioni di territorio dove insiste un edificato denso (per la definizione si rimanda a Istat 1992), contrapposte alle località di case sparse (secondo indicatore) dove invece l'insediamento di fabbricati è molto più disperso e non consente una perimetrazione di nuclei insediativi. La densità della popolazione in tali aree è considerata come *proxy* delle aree edificate in ambito extra-urbano.

7 I due indicatori devono essere letti congiuntamente: dove le aree a edificato denso (anche densamente popolate) sottraggono progressivamente territorio alle aree extra-urbane, questo si verifica in prevalenza a scapito di territori periurbani, quelli dove la popolazione sparsa è comunque più concentrata rispetto alle aree marginali e meno abitate, determinando una tendenziale riduzione della densità media dei residui territori extra-urbani.

Tavola 11.2 - Sistemi locali per classe di consumo di suolo. Anni 1991 e 2011 (valori assoluti)

SISTEMI LOCALI	Totale n° SI	1991				2011			
		Classe di consumo di suolo				Classe di consumo di suolo			
		Elevato consumo di suolo denso e disperso n° SI (a)	Consumo di suolo prevalentemente disperso n° SI (b)	Consumo di suolo prevalentemente denso n° SI (c)	Basso consumo di suolo n° SI (d)	Elevato consumo di suolo denso e disperso n° SI (a)	Consumo di suolo prevalentemente disperso n° SI (b)	Consumo di suolo prevalentemente denso n° SI (c)	Basso consumo di suolo n° SI (d)
SI delle principali realtà urbane	21	13	-	7	1	14	-	6	1
SI delle città medie	86	40	12	13	21	43	12	14	17
Altri SI	504	88	92	56	268	100	76	48	280
Totale SI	611	141	104	76	290	157	88	68	298

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991 e 2011; Istat, Censimento della popolazione 1991 e 2011

(a) Superficie delle località di *centro e nucleo abitato* e delle *località produttive* e densità delle popolazione delle sezioni di *case sparse* entrambe superiori alla media.

(b) Densità delle popolazione delle sezioni di *case sparse* superiore alla media e superficie delle località di *centro e nucleo abitato* e delle *località produttive* inferiore alla media.

(c) Superficie delle località di *centro e nucleo abitato* e delle *località produttive* superiore alla media e densità delle popolazione delle sezioni di *case sparse* inferiore alla media.

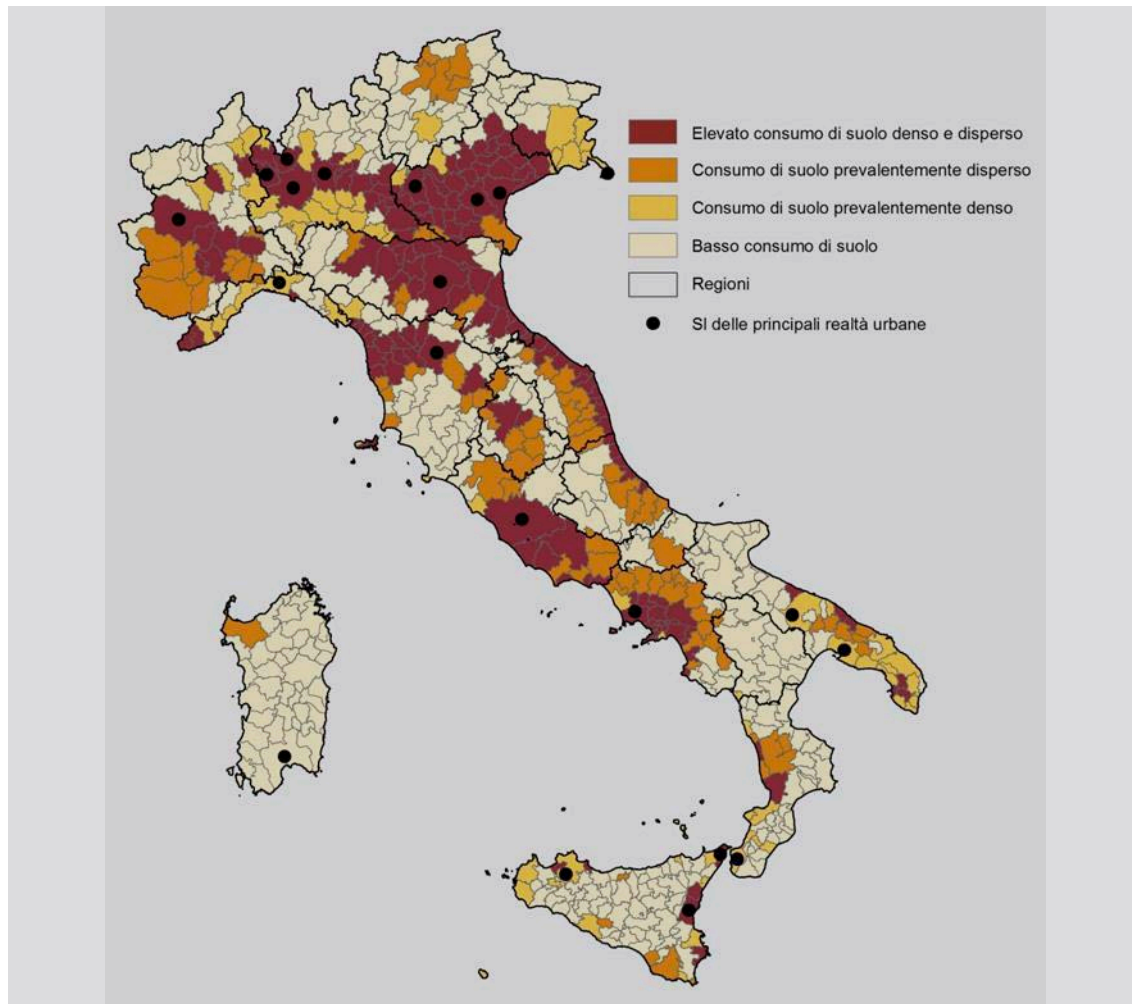
(d) Superficie delle località di *centro e nucleo abitato* e delle *località produttive* e densità delle popolazione delle sezioni di *case sparse* entrambe inferiori alla media.

Tra i 21 SI delle principali aree urbane due su tre ricadono nella classe a elevato consumo di suolo sia denso sia disperso, sei sono caratterizzati dallo *sprawl* urbano e solo Cagliari si qualifica per basso livello di territorio edificato. La metà dei sistemi delle città medie mostra livelli elevati per entrambi gli indicatori (classe 1), e circa il 30 per cento (in proporzioni quasi equivalenti) ricade nelle due classi di consumo prevalentemente disperso o compatto. Anche nel gruppo degli altri sistemi, delle città più piccole e delle aree rurali, quelli caratterizzati da consumo elevato per entrambe le componenti, o solo da quello disperso o denso, sono più di quattro su cinque: rispettivamente il 20, 15 e 10 per cento.

Nel loro complesso i sistemi dove è forte la pressione sul territorio a opera sia delle località edificate compatte sia dello *sprawl* urbano sono 157 (il 26 per cento sistemi locali 2011). Sono le aree maggiormente antropizzate del Paese (complessivamente circa un quarto della superficie nazionale), dove risiede più della metà della popolazione. Si tratta della maggior parte dei sistemi della fascia pedemontana lombarda (conurbazione milanese e sistemi lungo l'asse Bergamo-Brescia), della pianura emiliano-veneta e dei sistemi litoranei adriatici, dal Veneto (Portogruaro) all'Abruzzo (Pescara e Ortona), con la sola interruzione dell'area del delta del Po. Sul versante tirrenico caratterizzazione simile interessa i sistemi delle aree metropolitane di Roma, Napoli e di larga parte di quelli della Toscana settentrionale (tra Massa-Viareggio-Pisa e Firenze-Prato-Pistoia). Nel Mezzogiorno solo alcuni SI delle principali realtà urbane (Catania e Messina) o quelli ad esse contermini (Molfetta e Monopoli nel caso di Bari e Lamezia Terme e Paola per Cosenza) mostrano simili caratteristiche, con specifiche pressioni sui territori costieri (figura 11.1).

In 88 sistemi locali è consistente il peso di forme insediative a bassa densità, verosimilmente poco controllate da strumenti di pianificazione territoriale, mentre il complesso dei centri e nuclei abitati ha un'estensione inferiore alla media. Sono aree contraddistinte dalla rilevanza dello *sprawl* urbano. Anche se vi risiede meno del 10 per cento della popolazione, questa tipologia investe una superficie non marginale (quasi il 15 per cento del territorio nazionale) e caratterizza in particolare i sistemi tirrenici compresi tra le aree metropolitane di Roma e Napoli (dove si assiste alla proliferazione di nuove aree edificate fortemente frammentate, prodromo di una sorta di "saldatura" tra le due macro realtà urbane), alcune aree del Piemonte meridionale (in particolare lungo gli assi viari nel quadrilatero Chieri-Bra-

**Figura 11.1 - Livello del consumo di suolo nei sistemi locali - Anno 2011** (incidenza degli insediamenti edificati strutturati (a) e densità della popolazione extra-urbana (b))



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011  
(a) Località di *centro e nucleo abitato e località produttive*.  
(b) Località di *case sparse*.

Alba-Asti e da quest'ultima verso Alessandria) e altri territori ad elevato valore agricolo (alto Lazio, Umbria, primo entroterra marchigiano, larga parte della Campania interna, Ragusano..) dove questa tipologia di insediamento rischia di compromettere vocazioni e qualità dei luoghi.

Località abitate a edificato più compatto che interessano ampie porzioni di territorio distinguono 68 sistemi locali (un decimo del territorio nazionale dove risiede circa un sesto della popolazione), prevalentemente localizzati in Liguria (anche grazie alla peculiare conformazione geografica che limita la dispersione insediativa), nella pianura lombarda (Oltrepò Pavese, Lodigiano e Cremonese) e nella media e bassa friulana, oltre che in Sicilia (alcuni sistemi litoranei) e nella Puglia meridionale.

Infine, incidenza comparativamente bassa di consumo di suolo caratterizza la generalità dei sistemi dei territori montani dell'arco alpino e della dorsale appenninica, quelli interni delle Isole, ma anche larga parte di quelli della Toscana meridionale (Grossetano e Senese fino alla Tuscia romana) e della Puglia settentrionale (gli interi territori delle province di Foggia e Barletta-Andria-Trani fino ai sistemi di Corato e Gravina in Puglia). Sono 298

aree che coprono complessivamente più della metà del territorio italiano, ma ove risiede meno di un quinto della popolazione. Consistente lo spopolamento di alcuni di questi territori (particolarmente quelli montani peninsulari del Mezzogiorno) dove l'abbandono delle pratiche colturali e di manutenzione di versanti e corpi idrici si traduce in diffuso dissesto idrogeologico.

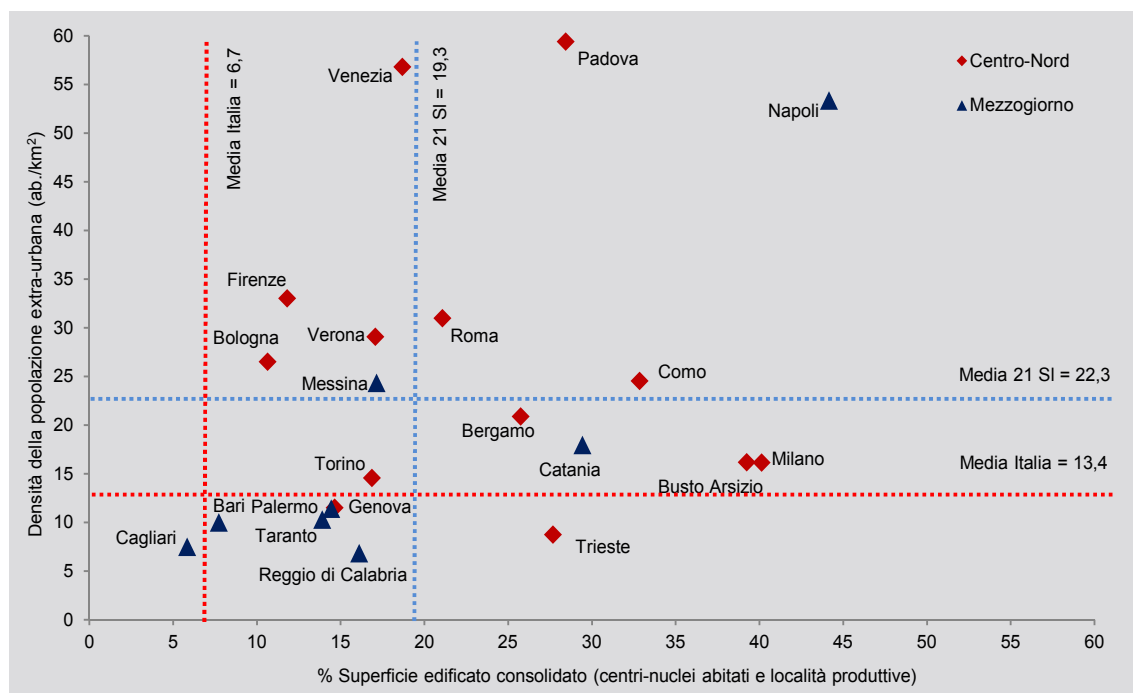
### 11.3 Consumo di suolo nei principali sistemi urbani – livelli e dinamica

I 21 principali SI urbani hanno, come atteso, elevati valori di entrambi i parametri utilizzati per analizzare la consistenza del consumo di suolo. La porzione di superficie delle aree edificate consolidate (19,3 per cento) è tre volte più elevata rispetto alla media Italia, mentre l'indice dall'insediamento disperso mostra valori quasi doppi (densità della popolazione extra-urbana superiore a 22 abitanti per chilometro quadrato) (figura 11.2 e tavola 11.3).

Napoli presenta congiuntamente i valori più consistenti dei due indicatori: la superficie dei centri e nuclei abitati e quella delle località produttive occupa circa il 45 per cento del territorio e, nella rimanente parte, la densità di popolazione supera i 53 abitanti per chilometro quadrato, descrivendo una forma di insediamento che approssima la saturazione dello spazio.

Roma, pur essendo il SI più esteso d'Italia (quasi 3.900 chilometri quadrati), si colloca al di sopra dei valori medi dei sistemi urbani per entrambe le misure di consumo, mentre tutti i SI lombardi mostrano elevata incidenza della superficie dell'edificato denso e valori comparativamente più contenuti di insediamento disperso.

**Figura 11.2 - Indicatori di livello del consumo di suolo: aree a edificato consolidato (a) e densità della popolazione extra-urbana (b) nei sistemi locali delle principali realtà urbane. Anno 2011 (percentuale sulla superficie del SI e abitanti per chilometro quadrato)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 2011  
 (a) Località di centro e nucleo abitato e località produttive.  
 (b) Località di case sparse.



Catania (quasi il 30 per cento del territorio occupato dall'edificato consolidato, circa 200 chilometri quadrati) ha per consistenza delle superfici interessate un profilo assimilabile ai sistemi satellite dell'area metropolitana milanese (Busto Arsizio e Como tra tutti).

I valori più elevati di densità della popolazione in aree extra-urbane caratterizzano i due sistemi di Venezia e, ancor più, Padova (quasi 60 abitanti per chilometro quadrato al di fuori delle aree urbane consolidate).

Tra le realtà del Mezzogiorno, solo Messina mostra una dispersione insediativa elevata, da attribuirsi alla edificazione lineare sui due tratti costieri del territorio, mentre nel complesso gli altri sistemi hanno tutti valori comparativamente contenuti delle misure di consumo considerate. Cagliari, in particolare, si discosta delle principali aree metropolitane, qualificandosi come il SI urbano dove è più contenuta la pressione complessiva dell'edificato (entrambi gli indicatori di consumo assumono valori inferiori a quelli medi nazionali).

**Tavola 11.3 - Indicatori di livello del consumo di suolo: aree a edificato consolidato (a) e densità della popolazione extra-urbana (b) nei sistemi locali. Anni 1991, 2001 e 2011 (percentuale sulla superficie del SI e abitanti per chilometro quadrato)**

SISTEMI LOCALI DELLE PRINCIPALI REALTÀ URBANE	1991		2001		2011	
	Edificato consolidato (% sulla superfi- cie del SI)	Densità della popolazione extra-urbana (ab./km <sup>2</sup> )	Edificato consolidato (% sulla superfi- cie del SI)	Densità della popolazione extra-urbana (ab./km <sup>2</sup> )	Edificato consolidato (% sulla superfi- cie del SI)	Densità della popolazione extra-urbana (ab./km <sup>2</sup> )
106 Torino	13,3	16,3	15,1	16,5	16,9	14,5
301 Busto Arsizio	33,6	17,0	37,1	13,8	39,2	16,2
304 Como	25,0	18,7	31,8	12,4	32,9	24,5
313 Milano	33,8	10,7	38,3	10,6	40,1	16,1
315 Bergamo	18,5	20,0	23,7	21,9	25,8	20,9
508 Verona	13,6	28,0	16,4	26,3	17,1	29,1
536 Venezia	11,6	75,9	17,4	61,5	18,7	56,8
540 Padova	19,3	86,8	26,3	66,6	28,5	59,4
609 Trieste	23,3	16,1	26,7	10,1	27,7	8,7
710 Genova	11,9	24,5	14,5	11,0	14,7	11,5
820 Bologna	7,7	30,0	9,1	27,0	10,6	26,5
915 Firenze	10,3	27,4	11,2	30,7	11,8	33,0
1209 Roma	17,5	19,3	19,7	25,4	21,1	31,0
1517 Napoli	35,5	45,0	41,6	42,6	44,2	53,4
1612 Bari	6,2	6,0	7,0	6,7	7,7	10,0
1624 Taranto	11,2	7,9	12,2	10,7	13,9	10,3
1831 Reggio di Calabria	12,0	13,1	15,9	5,7	16,1	6,8
1914 Palermo	11,7	7,1	13,9	8,8	14,5	11,4
1925 Messina	14,5	10,7	16,6	14,7	17,1	24,3
1956 Catania	25,4	9,6	27,1	19,0	29,4	18,0
2016 Cagliari	4,4	4,2	5,4	6,1	5,8	7,5
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>15,3</b>	<b>21,3</b>	<b>18,0</b>	<b>20,5</b>	<b>19,3</b>	<b>22,3</b>
<b>Italia</b>	<b>4,8</b>	<b>15,7</b>	<b>6,2</b>	<b>13,0</b>	<b>6,7</b>	<b>13,4</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991, 2001 e 2011; Istat, Censimento della popolazione 1991, 2001 e 2011

(a) Località di centro e nucleo abitato e località produttive.

(b) Località di case sparse.

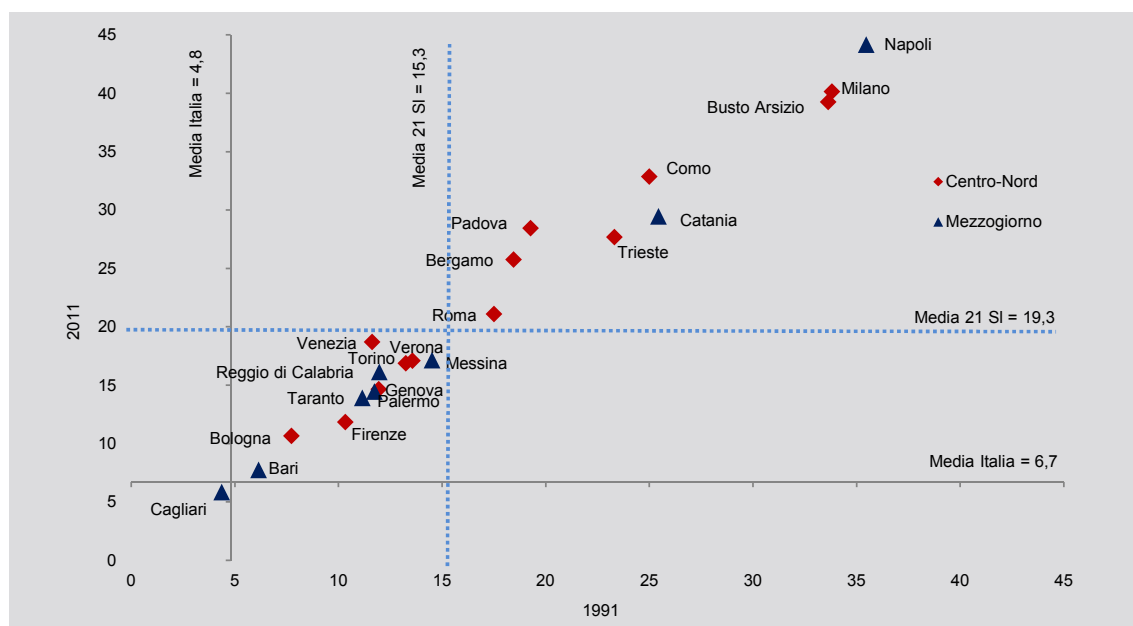
Per valutare la dinamica del consumo di suolo con maggiore accuratezza sono state considerate distintamente tre partizioni territoriali all'interno di ciascun sistema locale, in funzione del tipo di espansione urbanistica: le superfici interessate da edificato denso, le aree extra-urbane dove la densità della popolazione è superiore ai 20 abitanti per chilometro quadrato (una soglia considerata indice di dispersione insediativa assimilabile allo *sprawl* urbano. Romano, B. et altri 2016) e quelle meno densamente abitate, a prevalente carattere rurale (tavola 11.4).

Nell'arco degli ultimi 20 anni (1991-2011) i principali sistemi urbani, oltre a livelli di consumo di suolo più elevati, mostrano anche una maggiore crescita delle superfici urbane dense. Queste nel loro complesso, includono nel 2011 il 19,3 per cento del territorio (+ 4 punti percentuali rispetto al 1991, a fronte di una quota media nazionale che è cresciuta della metà, dal 4,8 al 6,7 per cento) (figura 11.3).

Questa classe di copertura, che cresce ovunque, segna un incremento particolarmente elevato (almeno +6 punti percentuali) in tutti i sistemi locali lombardi, cui si aggiungono Venezia e Padova e nel, Mezzogiorno, Napoli (in questi ultimi due si registrano le differenze più elevate: +9 punti delle aree interessate da nuovo consumo). Nei rimanenti SI l'incremento, anche se più elevato rispetto alla media nazionale, è contenuto tra 2 e i 4 punti percentuali, ad eccezione di Bari, Firenze e Cagliari dove la dinamica è ancora meno accentuata. Emerge quindi come le aree urbane dove già all'inizio del periodo analizzato era più consistente il consumo da edificazione densa siano anche quelle dove il fenomeno è cresciuto maggiormente negli ultimi 20 anni (figura 11.3).

La classe delle aree a bassa densità insediativa, che all'inizio degli anni '90 rappresentava ancora in media il 60 per cento del territorio dei principali sistemi urbani (contro il 77,4 per cento a livello nazionale) è stata invece progressivamente erosa nella generalità dei SI urbani (-3,7 punti percentuali tra il 1991 e il 2011 e altri 3 punti in meno nel decennio successivo). Le riduzioni più accentuate (oltre i -15 punti percentuali nell'arco di 20 anni) a Roma e Messina e (oltre i -10 punti) a Milano e Palermo. La contrazione di queste aree non ha risparmiato sistemi dove il territorio era già fortemente esposto alla pressione edificatoria. A Napoli le aree residue a prevalente carattere rurale, circa il 40 per cento nel 1991, decrescono ancora e, nel 2011, sono meno di un terzo della superficie del SI, mentre a Padova non esiste quasi più territorio con queste caratteristiche (appena il 7 per cento).

**Figura 11.3 - Dinamica del consumo di suolo delle aree a edificato consolidato (a) nei sistemi locali delle principali realtà urbane. Anni 1991-2011 (percentuale sulla superficie del SI)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991 e 2011; Istat, Censimento della popolazione 1991 e 2011  
(a) Località di *centro* e *nucleo abitato* e *località produttive*.

La terza frazione del territorio considerata rappresenta una sorta di “cassa di espansione” verso il consumo concentrato e include prevalentemente le aree dove la distanza tra

i fabbricati è ancora superiore alla soglia fissata per consentire di includerli nel perimetro delle località altamente edificate, ma la densità della popolazione (superiore ai 20 abitanti per chilometro quadrato, indice di un consistente insediamento disperso) permette di distinguerle dalle aree a prevalente carattere rurale. (figura 11.4).

**Figura 11.4 - Dinamica delle aree a edificato denso e consolidato (a), disperso (b) e a bassa densità residenziale (c) in alcuni tra i principali SI urbani. Anni 1991, 2001 e 2011 (composizione percentuale)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991, 2001 e 2011; Istat, Censimento della popolazione 1991, 2001 e 2011

(a) Superficie dei centri e nuclei abitati e delle località produttive.

(b) Superficie delle sezioni di case sparse con densità di popolazione superiore a 20 ab./km<sup>2</sup>.

(c) Superficie delle sezioni di case sparse con densità di popolazione pari o inferiore a 20 ab./km<sup>2</sup>.

Si tratta delle aree periurbane che maggiormente subiscono la pressione dell'urbanizzazione che avanza (in rosso nella figura 11.4): nel 2011 rappresentano quasi un quarto del territorio dei SI urbani, e sono cresciute in media di 2,6 punti dal 1991, con andamenti spesso "a fisarmonica" e molto diversificati a seconda dei modelli di espansione dell'edificato nei diversi contesti analizzati.

L'analisi della loro dinamica non può prescindere da quella delle altre due componenti, confrontandola con un modello di crescita che nella forma più semplice ipotizzi un'espansione dell'edificato denso prevalentemente in forma diretta su queste aree che, a loro volta, sottraggono, più o meno proporzionalmente parti di territorio alle aree rurali<sup>8</sup>.

Il profilo con crescita contemporanea delle aree a edificato denso e di quelle extra-urbane densamente popolate è quello di massimo impatto per il territorio (crescono in entrambi gli intervalli sia la città densa sia la città dispersa) ed è anche il più diffuso tra i principali sistemi urbani nazionali. Nel periodo 1991-2001 caratterizza oltre la metà dei SI, e in 8 delle aree urbane prosegue nel decennio successivo (Milano, Firenze, Roma, Bari, Palermo, Messina, Catania e Cagliari).

A Firenze, nel 2011, le aree extra-urbane ad alta densità di popolazione arrivano ad includere oltre la metà del territorio; a Roma quasi un terzo (tavola 11.4). Solo a Torino, Trieste e Taranto nel decennio più recente si vira verso un modello che descrive una riduzione delle "terre di mezzo" in parte perché fisicamente inglobate nelle aree urbane consolidate e

**Tavola 11.4 - Indicatori di livello del consumo di suolo: aree a edificato denso e consolidato (a), disperso (b) e a bassa densità residenziale (c) nei sistemi locali. Anni 1991, 2001 e 2011 (composizione percentuale)**

		1991			2001			2011		
SISTEMI LOCALI DELLE PRINCIPALI REALTÀ URBANE		Aree a edificato denso e consolidato	Aree extra-urbane a edificato disperso	Aree extra-urbane a bassa densità residenziale	Aree a edificato denso e consolidato	Aree extra-urbane a edificato disperso	Aree extra-urbane a bassa densità residenziale	Aree a edificato denso e consolidato	Aree extra-urbane a edificato disperso	Aree extra-urbane a bassa densità residenziale
106	Torino	13,3	17,9	68,9	15,1	18,1	66,8	16,9	14,8	68,3
301	Busto Arsizio	33,6	13,0	53,4	37,1	10,0	53,0	39,2	10,6	50,1
304	Como	25,0	19,2	55,8	31,8	11,1	57,1	32,9	14,8	52,4
313	Milano	33,8	4,7	61,5	38,3	6,9	54,7	40,1	10,0	49,8
315	Bergamo	18,5	28,8	52,8	23,7	24,3	52,0	25,8	27,2	47,0
508	Verona	13,6	40,2	46,2	16,4	37,1	46,5	17,1	41,7	41,2
536	Venezia	11,6	37,2	51,2	17,4	33,7	48,9	18,7	30,0	51,3
540	Padova	19,3	71,8	9,0	26,3	67,0	6,6	28,5	64,1	7,4
609	Trieste	23,3	9,1	67,6	26,7	9,6	63,7	27,7	8,3	64,0
710	Genova	11,9	18,3	69,7	14,5	14,6	70,9	14,7	14,5	70,9
820	Bologna	7,7	47,1	45,2	9,1	45,9	45,0	10,6	46,3	43,1
915	Firenze	10,3	44,3	45,4	11,2	48,4	40,4	11,8	51,1	37,1
1209	Roma	17,5	19,8	62,7	19,7	27,2	53,2	21,1	31,4	47,5
1517	Napoli	35,5	25,7	38,9	41,6	23,2	35,1	44,2	24,6	31,3
1612	Bari	6,2	2,1	91,7	7,0	3,7	89,4	7,7	6,0	86,2
1624	Taranto	11,2	5,5	83,4	12,2	9,9	77,9	13,9	8,8	77,2
1831	Reggio di Calabria	12,0	8,5	79,5	15,9	7,0	77,1	16,1	8,2	75,7
1914	Palermo	11,7	6,2	82,1	13,9	7,2	78,9	14,5	14,3	71,2
1925	Messina	14,5	6,2	79,3	16,6	12,5	70,9	17,1	19,4	63,4
1956	Catania	25,4	7,2	67,4	27,1	8,5	64,3	29,4	10,8	59,8
2016	Cagliari	4,4	3,8	91,8	5,4	7,5	87,1	5,8	9,9	84,3
<b>Principali realtà urbane</b>		<b>15,3</b>	<b>21,7</b>	<b>63,0</b>	<b>18,0</b>	<b>22,7</b>	<b>59,3</b>	<b>19,3</b>	<b>24,2</b>	<b>56,4</b>
<b>ITALIA</b>		<b>4,8</b>	<b>17,8</b>	<b>77,4</b>	<b>6,2</b>	<b>17,1</b>	<b>76,7</b>	<b>6,7</b>	<b>17,5</b>	<b>75,7</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991, 2001 e 2011; Istat, Censimento della popolazione 1991, 2001 e 2011

(a) Superficie dei centri e nuclei abitati e delle località produttive.

(b) Superficie delle sezioni di case sparse con densità di popolazione superiore a 20 ab./km<sup>2</sup>.

(c) Superficie delle sezioni di case sparse con densità di popolazione pari o inferiore a 20 ab./km<sup>2</sup>.

8 Sempre misurata come superficie extra-urbana dove la densità di popolazione supera la soglia dei 20ab/km<sup>2</sup>.

in parte perché perdono la propria popolazione, determinando indirettamente un consolidamento delle aree rurali esterne alle città.

A Como e Verona la sequenza temporale dei modelli di consumo ora esaminati è invertita e la riduzione delle aree extra-urbane densamente popolate osservata nel primo decennio, cambia il suo segno nel secondo intervallo, sommandosi alla crescita delle superfici dei centri e nuclei abitati. In questo profilo quindi prima si rafforza la città consolidata, ma poi anche questa tende a dilagare in forme maggiormente disperse. Genova, con tendenze simili nel primo intervallo, mostra successivamente una sostanziale stabilità dell'assetto territoriale urbano, verosimilmente attribuibile alla saturazione degli spazi edificabili.

A Busto Arsizio, Bergamo, Bologna, Napoli e Reggio di Calabria si profila invece un terzo modello evolutivo dello sviluppo urbano: alla crescita delle aree densamente edificate registrata nell'intervallo 1991-2001 a scapito di entrambe le componenti del territorio extra-urbano (la città consolidata cresce di più della dispersa, ma questa comunque intacca progressivamente nuove aree rurali), mostra un'accentuazione della pressione nel decennio successivo, con il contemporaneo incremento anche delle superfici extra-urbane a elevata densità di popolazione (la porzione di territorio a insediamento disperso che confluisce nella città consolidata per densificazione delle superfici edificate, viene più che compensata dalla proliferazione di nuove residenze in aree rurali).

Infine a Venezia e, soprattutto, a Padova - il sistema dove la quota delle aree extra-urbane a elevata densità di popolazione continua a trovare la massima diffusione (72 per cento del territorio già all'inizio del periodo osservato e 64 per cento nel 2011), l'espansione urbana non ha potuto che manifestarsi come densificazione dell'edificato. Si assiste quindi a una riduzione (oltre 7 punti percentuali in meno in entrambi i casi) delle aree di transizione, sia per loro inclusione nella classe a urbanizzazione densa (rispettivamente +7,1 e +9,2 per cento in un ventennio) sia per lo spopolamento delle residue aree extra-urbane (in particolare a Venezia). Nel SI di Padova si approssima la totale occupazione del suolo non urbanizzato (92,6 per cento della superficie inclusa nella classe di edificato consolidato o in aree densamente popolate a insediamento disperso). Questi due poli urbani rappresentano l'emblema della diffusione dello *sprawl* urbano sul territorio nazionale.

## 11.4 Forme del consumo di suolo

### 11.4.1 Dimensione e numerosità delle aree edificate e peso della località centrale

Le dinamiche descritte si manifestano in forme differenti nelle aree urbane considerate. Le aree a edificato denso possono essere più o meno numerose e ampie, contribuendo nel loro complesso a definire matrici diverse del consumo di territorio. Mediamente si tratta di superfici poco estese (meno di un chilometro quadrato nel 2011) e molto diffuse (oltre 22 ogni 100 chilometri quadrati), con caratteristiche dimensionali e di distribuzione<sup>9</sup> fortemente dicotomiche tra le realtà urbane del Centro-Nord, dove la loro densità è complessivamente più elevata e le aree meno estese, e quelle del Mezzogiorno che prevalentemente mostrano caratteristiche opposte (figura 11.5).

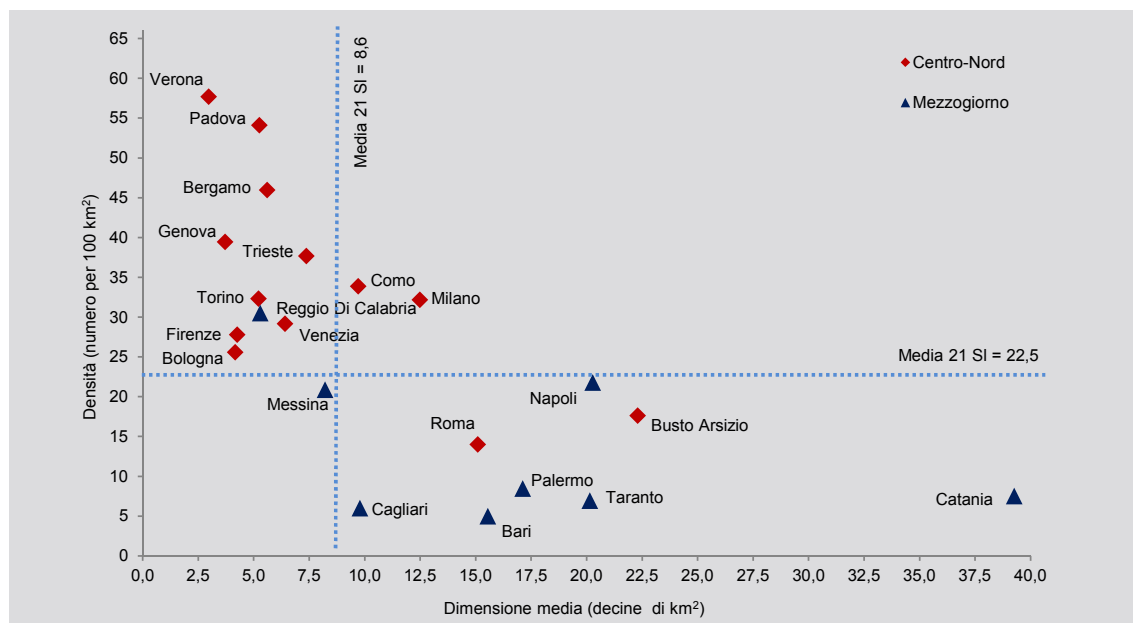
<sup>9</sup> Gli indicatori sono calcolati sul layer geografico delle località di *centro* e *nucleo abitato* e *località produttive* per sistema locale, considerando quindi unitariamente le località che condividono parti di perimetro, anche se ricadenti in comuni diversi nell'ambito dello stesso sistema.



In particolare le realtà urbane di Verona e Padova sono quelle contraddistinte dalla massima diffusione territoriale delle località (densità con valori intorno a 55 aree ogni 100 chilometri quadrati) e più piccola estensione media (tra 0,3 e 0,5 chilometri quadrati).

Torino e Milano hanno valori comparabili di densità dell'edificato consolidato (oltre 32 località per 100 chilometri quadrati), ma la superficie media delle aree interessate è più che doppia nel sistema lombardo (1,2 chilometri quadrati contro 0,5). La comparativamente bassa densità delle località di Roma è da imputarsi, più che alla loro effettiva numerosità (circa 550, quasi il doppio della media nel 2011) alla elevatissima dimensione territoriale complessiva del SI. Busto Arsizio è l'unico sistema che presenta caratteristiche distinte dalla generalità di quelli del Nord: questo poco esteso sistema locale ha livelli molto elevati di consumo di territorio (per oltre il 40 per cento occupato da località densamente edificate mediamente molto estese - oltre 2,2 chilometri quadrati - e per il 30 per cento attribuibile alla sola località centrale) che di fatto limitano fisicamente la possibilità di ulteriore proliferazione dei nuclei edificati. Nel Mezzogiorno Catania si distingue per l'elevata estensione media delle aree edificate (quasi 4 chilometri quadrati) e per la loro bassa densità territoriale (circa 7 ogni 100 chilometri quadrati). Caratteristiche dell'insediamento opposte a quelle di Reggio di Calabria che, tra le realtà metropolitane meridionali è quella ad insediamento consolidato più polverizzato e disperso.

**Figura 11.5 - Dimensione media e densità territoriale delle aree edificate consolidate (a) nei sistemi locali delle principali realtà urbane. Anno 2011** (decine di chilometri quadrati e numero per 100 chilometri quadrati)



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 2011  
(a) Centri e nuclei abitati e località produttive.

Dei due indicatori considerati, la densità delle località, pur sempre crescente, mostra una maggiore stabilità nel tempo (tavola 11.5): in due aree urbane su tre tra quelle analizzate tra il 1991 e il 2011 si contano circa 5 località in più ogni 100 chilometri quadrati.

A Bergamo e Venezia si contano 7 nuove aree per unità di superficie, ma è a Padova e Napoli che gli incrementi sono più consistenti (tra 13 e 14 località aggiuntive ogni 100 chilometri quadrati rispetto al 1991), descrivendo una situazione di elevatissima progressione della pressione dell'edificato sul territorio.

La dimensione media è invece una misura con dinamica a segno diversificato che polarizza le aree urbane dell'universo considerato: un gruppo dove la superficie media cresce nel tempo, prevalentemente coincidente con le aree urbane che all'inizio del periodo considerato mostravano i valori più contenuti (tra tutte Genova, Verona, Bologna e Firenze); un secondo gruppo caratterizzato specularmente da elevati valori medi iniziali e variazioni negative (particolarmente accentuate a Busto Arsizio, Napoli, Bari, Taranto, Palermo e Catania), a segnalare anche per questo indicatore una tendenza alla convergenza tra le differenti realtà territoriali. L'unica eccezione è Milano, sistema dove già nel 1991 le località erano comparativamente estese (1,2 chilometri quadrati in media) e dove la loro dimensione media cresce ancora nel ventennio successivo (tavola 11.5).

**Tavola 11.5 - Dimensione media e densità delle località a edificato consolidato nei sistemi locali delle principali realtà urbane (a) (b). Anni 1991, 2001, 2011** (decine di chilometri quadrati e numero per 100 chilometri quadrati di superficie del SI)

SISTEMI LOCALI DELLE PRINCIPALI REALTÀ URBANE	Superficie media delle località (decine di km <sup>2</sup> )			Densità delle località (numero per 100 km <sup>2</sup> )		
	1991	2001	2011	1991	2001	2011
Torino	4,83	5,05	5,23	27,20	29,95	32,31
Busto Arsizio	27,81	25,21	22,30	11,98	14,70	17,60
Como	9,12	9,72	9,71	27,21	32,72	33,85
Milano	11,93	12,40	12,49	28,13	30,96	32,16
Bergamo	4,73	5,36	5,61	38,58	44,24	45,95
Verona	2,32	2,85	2,98	58,97	57,91	57,67
Venezia	5,20	6,46	6,42	21,96	26,94	29,13
Padova	4,78	5,23	5,27	39,97	50,45	54,10
Trieste	6,99	7,90	7,37	33,41	33,88	37,65
Genova	3,37	3,80	3,72	35,48	38,12	39,44
Bologna	3,58	3,77	4,17	21,48	24,12	25,55
Firenze	3,98	4,18	4,26	25,79	26,96	27,79
Roma	15,76	14,69	15,10	10,87	13,41	13,98
Napoli	40,57	22,73	20,28	8,66	18,31	21,77
Bari	28,38	17,21	15,55	2,11	4,04	4,98
Taranto	26,71	22,82	20,15	4,07	5,39	6,93
Reggio di Calabria	4,39	5,33	5,30	27,28	29,83	30,47
Palermo	21,93	19,49	17,13	5,35	7,16	8,45
Messina	9,45	8,52	8,22	15,22	19,53	20,85
Catania	56,35	47,93	39,26	4,44	5,66	7,50
Cagliari	10,91	10,40	9,80	3,94	5,20	5,98
<b>Principali realtà urbane</b>	<b>8,43</b>	<b>8,59</b>	<b>8,60</b>	<b>17,94</b>	<b>21,06</b>	<b>22,53</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Basi territoriali

(a) Gli indicatori sono calcolati sul *layer* geografico delle località di centro e nucleo abitato e località produttive per sistema locale, considerando quindi unitariamente le località che condividono parti di perimetro, anche se ricadenti in comuni diversi nell'ambito dello stesso sistema.

(b) *Centri e nuclei abitati e località produttive.*

Il peso relativo della località principale<sup>10</sup> è, nel complesso dei 21 SI delle maggiori aree urbane, considerevolmente più elevato rispetto alla situazione media. Rappresenta il 60 per cento del complessivo edificato denso nel 2011 (a fronte di un valore medio nazionale del 40 per cento), e il suo ruolo si accentua nel tempo (la superficie rispetto al totale delle aree densamente edificate cresce in media di 1,3 punti percentuali), mentre in media la variazione è di segno opposto (l'incidenza a livello Italia diminuisce di 3 punti in un ventennio) (figura 11.6).

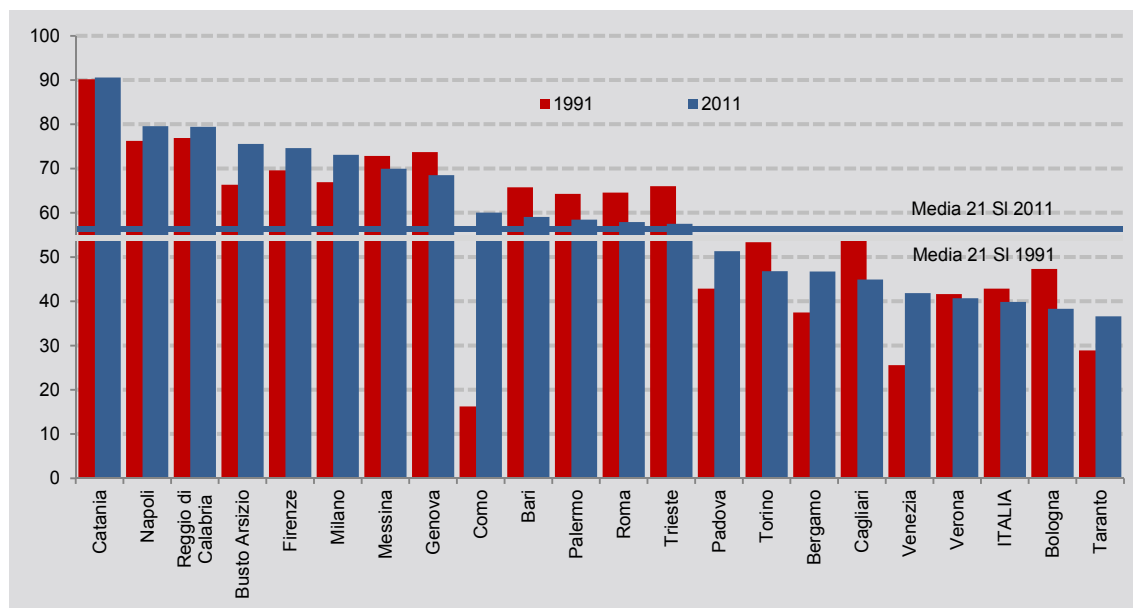
Le singole aree urbane mostrano tuttavia dinamiche molto differenziate. Nel 1991 le località centrali rappresentavano più dei due terzi delle superfici a edificato denso in 12 sistemi (con punte oltre il 75 per cento a Napoli e Reggio di Calabria, e massima incidenza a

<sup>10</sup> Misurato come rapporto tra la superficie della località principale e quella dell'intero edificato denso. L'indicatore è costruito come variante del LCPI (Largest Class Patch Index) (Kasanko et al., 2006; Schwarz, 2010).

Catania, superiore al 90 per cento). Venti anni dopo solo 8 tra quei poli centrali mantengono un peso comparabile (con valori intono o superiori al 70 per cento) e in alcuni casi anche in apprezzabile crescita (di oltre 5 punti percentuali a Milano, Busto Arsizio e Firenze). Viceversa l'indicatore descrive una tendenza alla riduzione del peso relativo del polo principale a Messina e Genova (tra i 3 e i 5 punti percentuali in meno), ancor più netta (tra -5 e -10) a Trieste, Bari, Roma, Palermo, e a Cagliari, Torino e Bologna. I questi ultimi sistemi la località centrale nel 2011 rappresenta meno della metà dell'edificato denso complessivo, descrivendo una maggiore crescita dell'edificato strutturato all'esterno del polo centrale.

All'opposto alcune aree urbane caratterizzate nel 1991 da basso peso relativo delle località centrali (tra il 16 per cento di Como e il 43 per cento di Padova, carattere rilevabile anche a Bergamo e Venezia al Nord, e Taranto nel Mezzogiorno) vedono rafforzare il peso dei rispettivi poli principali (Como fino al 60 per cento e Padova oltre la metà del peso relativo), confermando la complessiva tendenza alla convergenza nelle forme di consumo di suolo delle maggiori aree urbane nazionali.

**Figura 11.6 - Evoluzione delle forme del consumo di suolo: peso della località principale nei sistemi locali. Anni 1991-2011** (rapporto percentuale tra località principale e superficie totale dell'edificato denso)



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991 e 2011  
(a) Località più estesa del sistema locale.

#### 11.4.2 Segmentazione dei margini delle aree edificate

Un ulteriore parametro che descrive l'evoluzione morfologica delle aree densamente edificate è la progressiva accentuazione delle forme frammentate e della segmentazione dei margini dell'edificato. L'indicatore utilizzato<sup>11</sup> consente la caratterizzazione dei SI a partire da una misura di distanza che quantifica, per ciascuna entità territoriale, quanto l'effettiva estensione lineare dei perimetri del complesso delle località densamente edificate si discosti da una teorica misura di massima compattezza delle aree, a parità di superficie edificata.

<sup>11</sup> L'indicatore è calcolato come rapporto tra la misura della circonferenza teorica, corrispondente ad un'area pari alla sommatoria delle superfici delle località densamente edificate (*centri e nuclei abitati e località produttive*) e la misura della sommatoria dei perimetri effettivi delle stesse località.

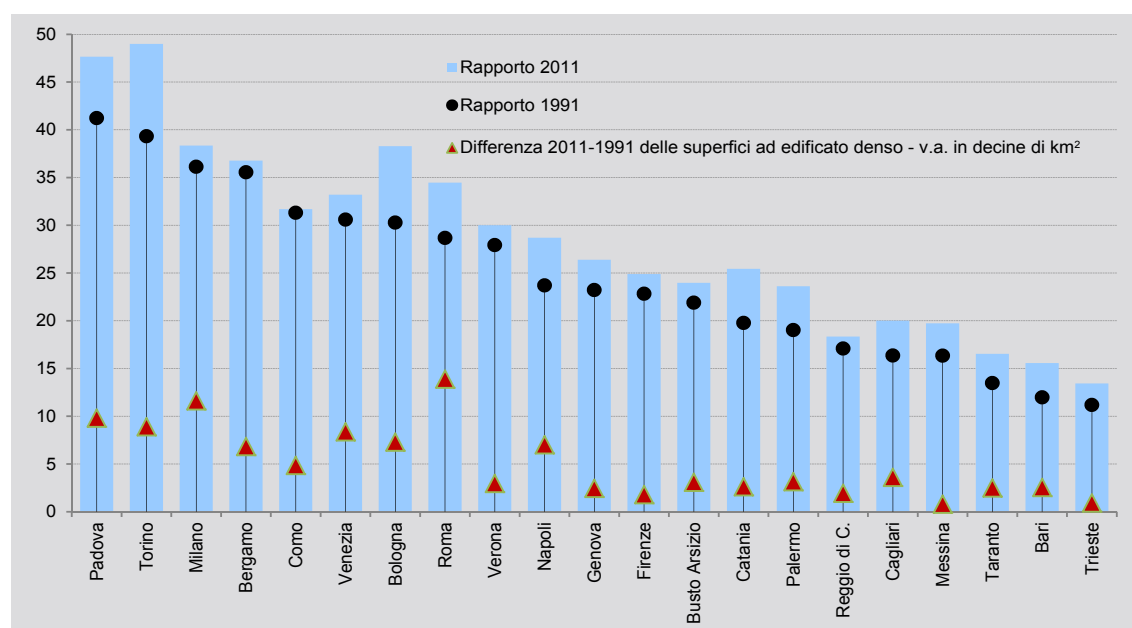
Nel 2011 il rapporto calcolato per i 21 SI dà un valore medio di 31, contro un valore medio per i 611 sistemi locali di 20. In altre parole il perimetro della forma teorica di massima compattezza – una circonferenza di area equivalente alla superficie di tutte le aree densamente edificate – è 31 volte inferiore alla sommatoria dei perimetri delle aree nella loro reale articolazione. Rispetto a venti anni prima crescono entrambi i valori medi, ma aumenta anche la loro distanza (erano rispettivamente pari a 26,7 e 18 nel 1991) segnalando una progressione più accelerata verso l'edificato a bordi frammentati nelle principali aree urbane.

I valori medi, utili per un confronto nazionale, non rendono conto delle fortissime differenze che pure caratterizzano le principali aree urbane: Padova e Torino sono i sistemi dove il rapporto misura la distanza più elevata (il perimetro "virtuale" è circa 40 volte inferiore nel 1991). In entrambi i sistemi il rapporto cresce ancora nel 2011 e a Torino raggiunge il valore di 49, anche in presenza di una dinamica meno accentuata delle nuove superfici (circa +89 contro +98 chilometri quadrati di Padova) densamente edificate, ad indicare come queste si siano articolate in forme ancor più frammentate e disperse (figura 11.7).

Tra i sistemi dove maggiormente sono cresciute le aree edificate dense, l'articolazione territoriale e i margini delle nuove forme sono altamente irregolari nel sistema metropolitano piemontese (+90 chilometri quadrati), a Roma (+140 chilometri quadrati, il valore più elevato d'Italia in termini assoluti) e ancor più a Bologna (oltre 70 chilometri quadrati e rapporto che sale da 30 a 38). Lo sono invece molto meno a Milano e Venezia, anche in presenza di dinamiche considerevoli di nuovo consumo a elevata densità (rispettivamente +110 e 80 chilometri quadrati).

Nella generalità degli altri grandi sistemi urbani il rapporto (pur ovunque in crescita) si mantiene sotto 30 nel 2011; spiccano tuttavia le veloci progressioni del "disordine" edificatorio misurate a Napoli (rapporto salito da 24 a 29) e di Catania (da meno di 20 a oltre 25), dove si replica il modello che ha caratterizzato le altre realtà del Centro-Nord.

**Figura 11.7 - Misura della frammentazione dei margini (a) ed evoluzione dell'incidenza delle aree a edificato consolidato (b) nei sistemi delle principali realtà urbane. Anni 1991 e 2011** (rapporto tra il perimetro delle aree densamente edificate e la circonferenza di un'area pari alla somma delle superfici densamente edificate, differenza in valore assoluto in decine di km<sup>2</sup>)



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali 1991 e 2011

(a) Rapporto tra la somma di tutti i perimetri delle aree densamente edificate e la misura di una teorica circonferenza di area pari alla somma delle aree densamente edificate.

(b) Centri e nuclei abitati e località produttive.

Il quadro descritto è ancor più preoccupante se si considera che le nuove aree edificate a forma non compatta esercitano una pressione più estesa sulle aree circostanti (EEA (2006), frequentemente determinando parcellizzazioni che sottraggono i terreni agli utilizzi originali (*in primis* quello agricolo) e accentuano una serie di criticità nell'erogazione dei servizi ai cittadini, introducendo delle forti diseconomie gestionali.

### 11.5 Espansione urbana e continuità insediativa intercomunale negli ultimi venti anni

La progressiva espansione e la proliferazione delle località a edificato denso, già descritta nei precedenti paragrafi, ha generato un processo di fusione delle località che, nel tempo, si sono saldate tra loro. In alcune aree si è sviluppato un vasto *continuum* insediativo attorno al centro principale, che ha inglobato località più piccole, dentro e fuori il confine del comune polo. È la stessa dimensione crescente del polo centrale a favorire questa forma di sviluppo insediativo. Tra le principali aree urbane questo modello caratterizza in particolare Milano e Napoli, realtà dove la località centrale è marcatamente intercomunale e si estende su circa un terzo della superficie del sistema locale di riferimento (rispettivamente: 29,3 per cento e 35,1 per cento nel 2011), con una forte dinamica espansiva (il peso relativo sull'intero sistema territoriale cresce nei due casi di 6,7 e 8,1 punti percentuali in un ventennio) (figura 11.8). A Milano il *continuum* insediativo travalica anche il sistema locale, facendo ben percepire la dimensione dell'area metropolitana della "grande Milano" (Boffi et al. 2013). La località principale di Milano si estende, infatti, nei SI contermini tra cui Busto Arsizio *in primis*. La vicinanza di Milano contribuisce a far riprodurre lo stesso modello di sviluppo insediativo e la località centrale si estende per circa il 30 per cento della superficie del SI (+16 punti dal 1991).

La continuità insediativa può però caratterizzare anche territori dove il modello di sviluppo descrive la diffusa presenza di aree in espansione, di importanza simile e più contenuta, che nel tempo si uniscono tra loro in un processo di progressiva saturazione degli spazi interstiziali.

Generalmente, le dinamiche di agglomerazione delle principali aree urbane considerate possono essere ricondotte ai due modelli descritti sommariamente in precedenza. In entrambi i casi si avverte una tendenza comune alla riduzione del numero di località a edificato denso e alla contemporanea crescita della loro dimensione media.

Per valutare quanto lo sviluppo dell'edificato si sia manifestato accentuando la continuità o discontinuità insediativa inter e intra comunale e se il fenomeno sia legato alla sua localizzazione territoriale, sono qui confrontati alcuni indicatori calcolati su due mappe delle località a edificato denso. Un primo *layer* geografico (per semplicità di seguito richiamato come *layer a*), ottenuto dissolvendo i confini amministrativi all'interno dei singoli sistemi locali. Con questa elaborazione le località che condividono una porzione di confine sono state unite per formare una singola zona. Mettendo a confronto la seconda mappa (*layer b*, non dissolto) ove sono rappresentate le località, conteggiate però a livello comunale, è possibile leggere la dinamica della loro crescita relativa e valutare la continuità insediativa intercomunale nell'orizzonte temporale 1991-2011.

Con riferimento ai 21 SI delle principali aree urbane, nel *layer a* si contano complessivamente 1.117, 1.316 e 1.482 località nei tre anni considerati<sup>12</sup>: la crescita del loro numero (+17,8 per cento tra il 1991 il 2001) prosegue nel tempo, pur a ritmo meno accelerato (+12,6 per cento nel decennio successivo).

<sup>12</sup> Ipotizzando che la crescita urbana sia un processo di accumulazione di zone edificate, le località abitate del 1991 che non rispettano i requisiti di località nel 2001, e che quindi non sono state incluse tra le località nel 2001 (analogamente per il 2011), sono state utilizzate in questa elaborazione dalla loro prima identificazione e per tutti gli anni successivi.



Anche le località conteggiate sul *layer b*, come atteso più numerose, hanno una dinamica di segno equivalente, ma molto meno pronunciata (rispettivamente +7,1 e +3,0 per cento nei due intervalli decennali) (tavola 11.6).

La crescita delle località intercomunali mostra quindi una progressione più accentuata e il numero di località nello strato *a* descrive quote progressivamente crescenti (dal 74 per cento del 1991, all'84 per cento vent'anni dopo) in rapporto a quelle conteggiate nello strato *b*.

Il fenomeno si manifesta con intensità diverse nei contesti urbani analizzati. Tra il 1991 e il 2001 la crescita delle località misurata sul *layer a* è stata più consistente nella generalità dei principali SI urbani, ad indicare una comune tendenza alla proliferazione delle località intercomunali.

Napoli presenta distanze particolarmente marcate e la percentuale delle località intercomunali sul totale delle località rilevate al 1991 è pari al 53 per cento. Nello stesso anno il valore più elevato si rileva a Catania (61,0 per cento), seguita da Busto Arsizio e Como (42,1 e 34,7 per cento rispettivamente). Questi quattro SI, nel corso degli anni, mostrano sempre i valori più elevati (generalmente con quote superiori al 40 per cento). Viceversa, negli stessi contesti le variazioni delle località dissolte non sono particolarmente elevate (tra il 10 e il 15 per cento nel primo periodo e molto più contenute nel secondo: Busto Arsizio presenta il valore più alto pari al +8,5 per cento). Ciò mostra come in questi territori il consumo di suolo per località intercomunali sia molto consistente, e come già a inizio periodo il fenomeno avesse raggiunto livelli che ne hanno limitato l'ulteriore progressione.

**Tavola 11.6 - Località a edificato denso per sistema locale (*layer a*) e per singolo comune di appartenenza (*layer b*). Anni 1991, 2001 e 2011 (valori percentuali e variazioni percentuali)**

Sistema locale	Rapporto tra località del <i>layer a</i> e del <i>layer b</i> (incidenza %)			Località per sistema locale		Località per comune	
				Variazioni percentuali % (c)			
	1991	2001	2011	1991-2001	2001-2011	1991-2001	2001-2011
Torino	12,3	12,8	15,8	12,8	14,6	8,2	-6,7
Busto Arsizio	42,1	41,8	41,0	11,3	8,5	11,9	10,6
Como	34,7	42,1	41,0	16,1	0,0	-4,3	2,6
Milano	27,2	29,3	31,2	14,4	12,1	6,0	5,4
Bergamo	24,6	29,1	28,5	17,2	1,3	-0,9	3,1
Verona	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,4	1,0
Venezia	12,6	14,7	15,2	25,6	7,4	7,6	3,8
Padova	15,8	18,9	22,2	30,0	16,9	8,5	-0,6
Trieste	10,4	10,3	10,0	0,0	0,0	1,3	2,6
Genova	10,1	12,0	11,6	15,4	0,0	-3,6	3,5
Bologna	5,3	6,0	7,6	25,0	27,5	10,4	0,1
Firenze	9,9	11,1	11,7	14,3	7,5	1,1	1,9
Roma	10,9	12,6	12,5	23,6	8,8	7,1	9,4
Napoli	53,0	42,1	38,2	11,2	1,0	39,9	11,5
Bari	17,5	12,9	12,6	28,6	22,2	75,0	24,3
Taranto	23,8	17,2	23,3	0,0	70,0	38,1	25,9
Reggio di Calabria	6,2	11,0	12,9	77,8	25,0	0,0	6,9
Palermo	23,8	27,0	28,1	24,0	9,7	9,5	5,2
Messina	8,7	6,8	6,2	0,0	0,0	28,3	10,2
Catania	61,0	57,9	54,9	10,0	1,8	15,9	7,4
Cagliari	7,5	10,7	10,1	87,5	6,7	30,8	13,6
Totale 21 SI urbani	16,5	18,2	19,9	17,8	12,6	6,9	3,0

Incidenza % delle località intercomunali del SI rispetto alle località conteggiate a livello all'interno di ciascun comune appartenente

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Basi territoriali

(a) Le variazioni sono calcolate sulle località (*centri e nuclei abitati e località produttive*) ottenute per dissolvenza dei limiti comunali all'interno dello stesso SI, negli anni 1991, 2001 e 2011.

(b) Le variazioni sono calcolate sulle località (*centri e nuclei abitati e località produttive*) conteggiate per singolo comune all'interno dello stesso SI, negli anni 1991, 2001 e 2011.

(c) Variazioni negative indicano la prevalenza delle fusioni delle località intercomunali già esistenti, rispetto alle nuove località, cioè di nuovi "semi" di urbanizzazione.

Nel SI di Como la variazione delle località nel *layer b* è addirittura negativa<sup>13</sup>, a seguito del processo di fusione delle località esistenti a livello intracomunale.

Nel decennio successivo le progressioni del numero di nuove località, come detto è generalmente più rallentata. La crescita delle località intercomunali è inferiore in quasi tutti i SI a quella registrata nel periodo precedente (le uniche eccezioni sono Torino, Bologna e Taranto), segnalando come abbia prevalso quasi ovunque la nascita di nuove località all'interno dei confini comunali, piuttosto che ai loro bordi.

I due elementi che contribuiscono al fenomeno dell'urbanizzazione sono l'infittimento del reticolo delle località a edificato denso e la crescita delle loro dimensioni: entrambi i fattori incidono sulla continuità insediativa. Il primo, ha manifestazioni prevalentemente intracomunali; il secondo si esplica sia a livello intra che intercomunale, sovente con un "effetto contagio" lungo i bordi delle unità amministrative, dove le localizzazioni delle aree di espansione urbana o dei servizi determinano delle caratterizzazioni dell'uso del suolo e del suo valore che prescindono e travalicano i limiti amministrativi.

In generale, l'aumento della superficie delle località ha rallentato la crescita, per addizione, di nuove località. La diminuzione del territorio disponibile ne è, naturalmente, una delle cause principali, anche se lo sviluppo insediativo dipende fortemente dalla morfologia del territorio e, negli ultimi anni, è stato rallentato anche dalla profonda crisi economica che ha interessato il settore edilizio.

Mentre a Verona la diffusissima presenza di località di piccole dimensioni, che comporta la quasi saturazione degli spazi utilizzabili per nuovi "semi" di insediamento, è la manifestazione di un modello insediativo non particolarmente influenzato dalle caratteristiche morfologiche dei luoghi, a Genova, dove la dimensione media delle località è appena inferiore, le località si sono sviluppate prevalentemente in forma lineare lungo la stretta zona costiera e le valli dei corsi d'acqua, fortemente vincolate dai rilievi montuosi e collinari dell'Appennino (figura 11.8). L'assenza di barriere geomorfologiche favorisce anche la progressione delle località intercomunali: nella vasta conurbazione a nord di Catania, a ridosso dell'Etna, molti dei 22 comuni del SI hanno località contigue (procedendo verso nord dal capoluogo etneo: Tremestieri Etneo, Sant'Agata li Battiati, Gravina di Catania, San Giovanni La Punta, Mascalucia, Pedara e Trecastagni). Catania è infatti, insieme a Napoli e Palermo, il sistema dove le variazioni 1991-2011 del numero di località conteggiate sui due *layer* mostrano la distanza più accentuata, indice del progressivo incremento del peso delle località intercomunali in questi contesti territoriali.

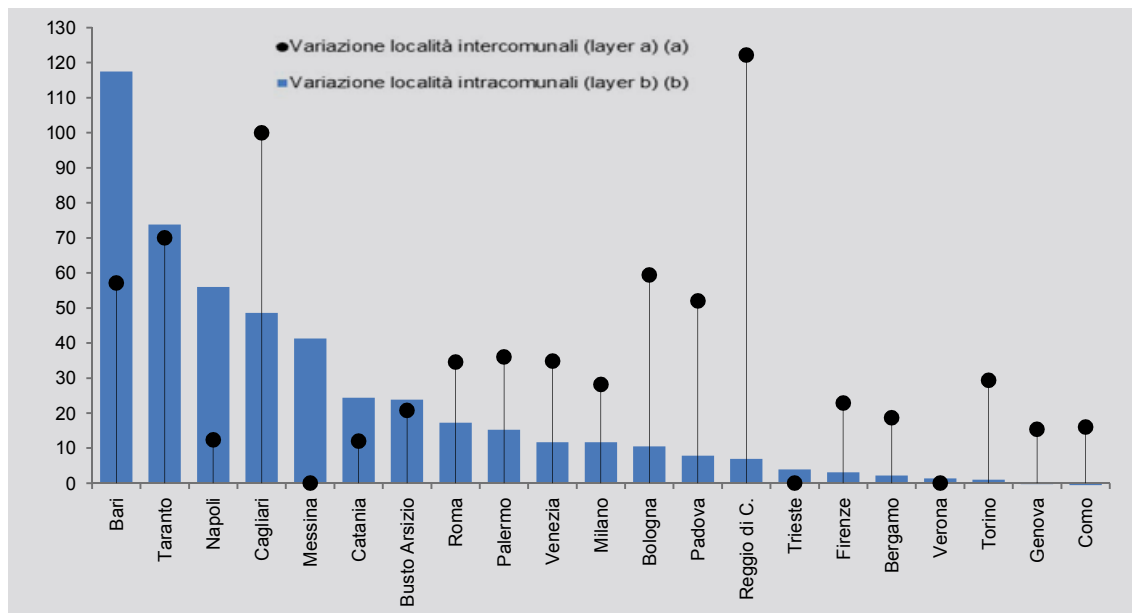
Considerando anche la densità delle località, al Nord generalmente più elevata (con l'eccezione dell'insediamento discontinuo di Reggio di Calabria) e in crescita più consistente (anche in questo caso con l'eccezione della rilevante progressione registrata nel SI partenopeo), si delineano nelle due diverse modalità di sviluppo insediativo (nord-sud), distinti profili di crescita delle agglomerazioni urbane che differenziano tra loro i sistemi del Mezzogiorno più di quelli del Nord (figura 11.9).

Nei sistemi urbani della Puglia e a Cagliari il numero delle località è comparativamente piccolo e la loro dimensione elevata. La variazione osservata nel ventennio è elevata, a Bari il loro numero è più che raddoppiato, a Taranto passa da 42 a 73 unità. In questi casi prevale la localizzazione delle nuove aree a edificato denso all'interno dei confini degli estesi territori comunali (lo sviluppo di località intercomunali si manifesta solo in forma molto contenuta a Bari).

Molto distante da questo, il profilo di altre importanti realtà metropolitane meridionali: Napoli e Catania sono sistemi dove si registrano consistenti incrementi del numero di lo-

<sup>13</sup> Le variazioni negative rilevate nel *layer b* (oltre a Como, a Bergamo e Genova tra il 1991 e il 2001 e a Torino, Verona e Padova nel decennio successivo) indicano la prevalenza delle fusioni delle località in ambito intracomunale.

**Figura 11.9 - Dinamica delle località a edificato denso per sistema locale (*layer a*) e per singolo comune di appartenenza (*layer b*). Periodo 1991-2011 (variazioni percentuali)**



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali

(a) Le variazioni sono calcolate sulle località a edificato denso (*centri e nuclei abitati e località produttive*) ottenute per dissolvenza dei limiti comunali all'interno dello stesso SI.

(b) Le variazioni sono calcolate sulle località (*centri e nuclei abitati e località produttive*) conteggiate per singolo comune all'interno dello stesso SI.

calità (superiori al 40 per cento), ma la localizzazione di queste nuove aree edificate risulta largamente intercomunale. Infine a Messina la dinamica di incremento delle località è meno sostenuta e interna ai confini comunali, come a Reggio di Calabria, il sistema che a inizio periodo mostra le forme insediative più frammentate (quasi 145 distinte località a edificato denso), ma che presenta una dinamica quasi piatta nell'arco del ventennio.

Al centro-nord invece, con le eccezioni di Busto Arsizio, Trieste e Verona, l'incremento delle località intercomunali prevale su quello delle intracomuni. Si distinguono i dinamici sistemi di Venezia, Padova e Roma, tutti con consistente numero di località a inizio periodo ed elevate progressioni misurate nel ventennio. Queste si realizzano prevalente tra le unità amministrative dei SI, nel caso dei sistemi veneti, e in forma più bilanciata, tra nuove localizzazioni interne o località intercomunali, a Roma. A Bologna si delinea una situazione analoga, anche se il numero esiguo di località potrebbe non essere rappresentativo della vera tipologia di espansione.

Le altre realtà urbane della macro-ripartizione sono tutte caratterizzate da una minore progressione delle nuove località. Milano mostra una bassa propensione allo sviluppo di località intercomunali (nel caso della metropoli lombarda, come detto, questa si è già ampiamente manifestata antecedentemente al periodo considerato, fino quasi ad esaurire l'opzione di ulteriore crescita dell'edificato). La progressione delle nuove località formatesi ai bordi delle unità amministrative è invece più accentuata a Genova, Torino e Busto Arsizio (valori tra il +20 e il +30 per cento).

Dai dati esaminati emerge quindi un quadro generale che, pur nella dicotomia nord-sud dei modelli insediativi prevalenti, mostra nel tempo la tendenza alla convergenza delle principali realtà urbane. Tuttavia l'analisi della contiguità insediativa intercomunale mette in luce tendenze estremamente varieguate a livello locale, dove ciascun contesto segue delle traiettorie proprie nel progresso delle agglomerazioni urbane. Si delinea complessivamente, alla luce dello sviluppo intrecomunale del fenomeno, la necessità di individuare un livello amministrativo sovraordinate per il governo del nuovo consumo di suolo.



Figura 11.8 - Località a edificato denso (*centri e nuclei abitati e località produttive*) nei sistemi locali delle principali realtà urbane. Anni 1991, 2001 e 2011

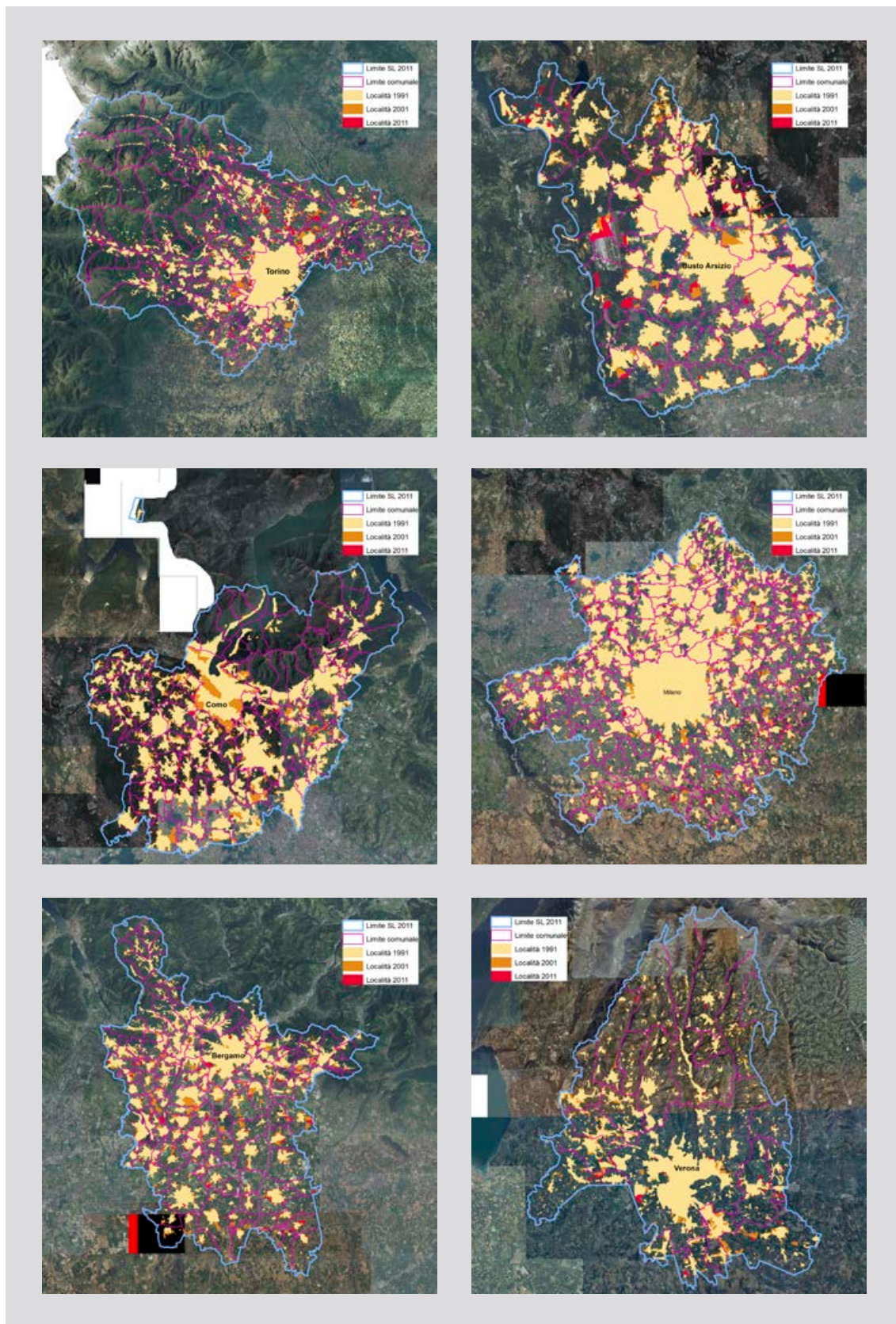




Figura 11.8 segue - Località a edificato denso (*centri e nuclei abitati e località produttive*) nei sistemi locali delle principali realtà urbane. Anni 1991, 2001 e 2011

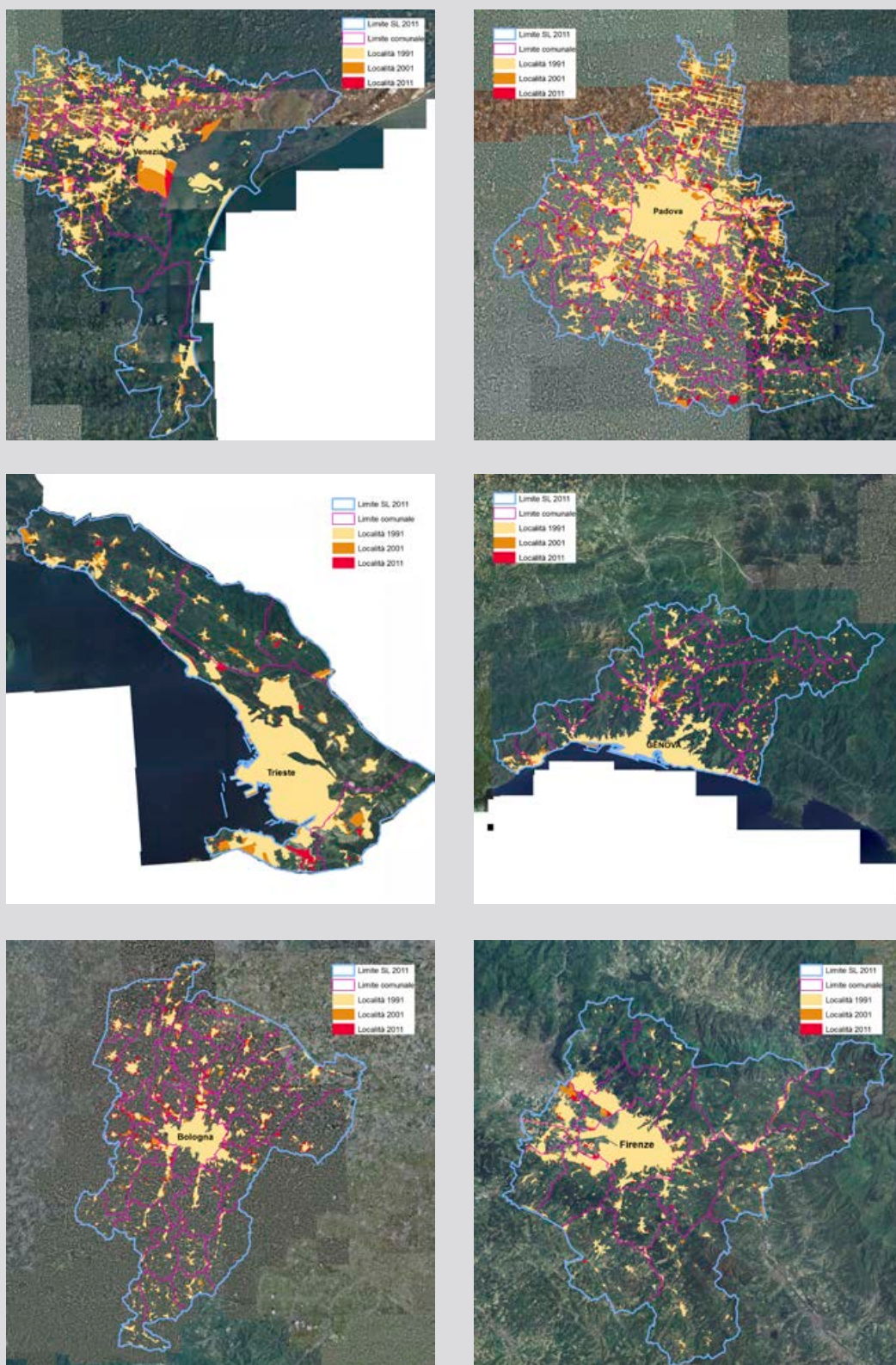




Figura 11.8 segue - Località a edificato denso (*centri e nuclei abitati e località produttive*) nei sistemi locali delle principali realtà urbane. Anni 1991, 2001 e 2011

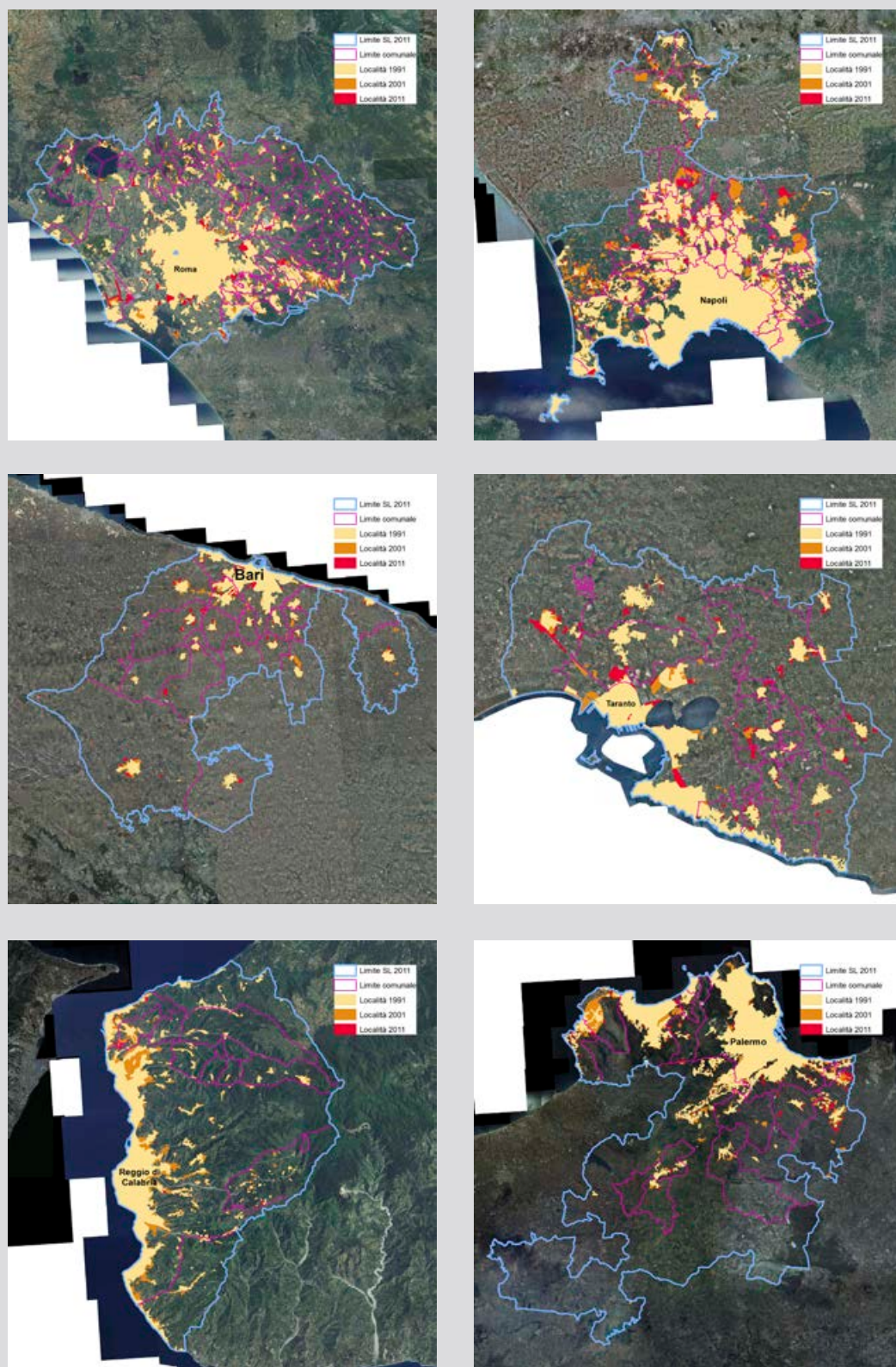
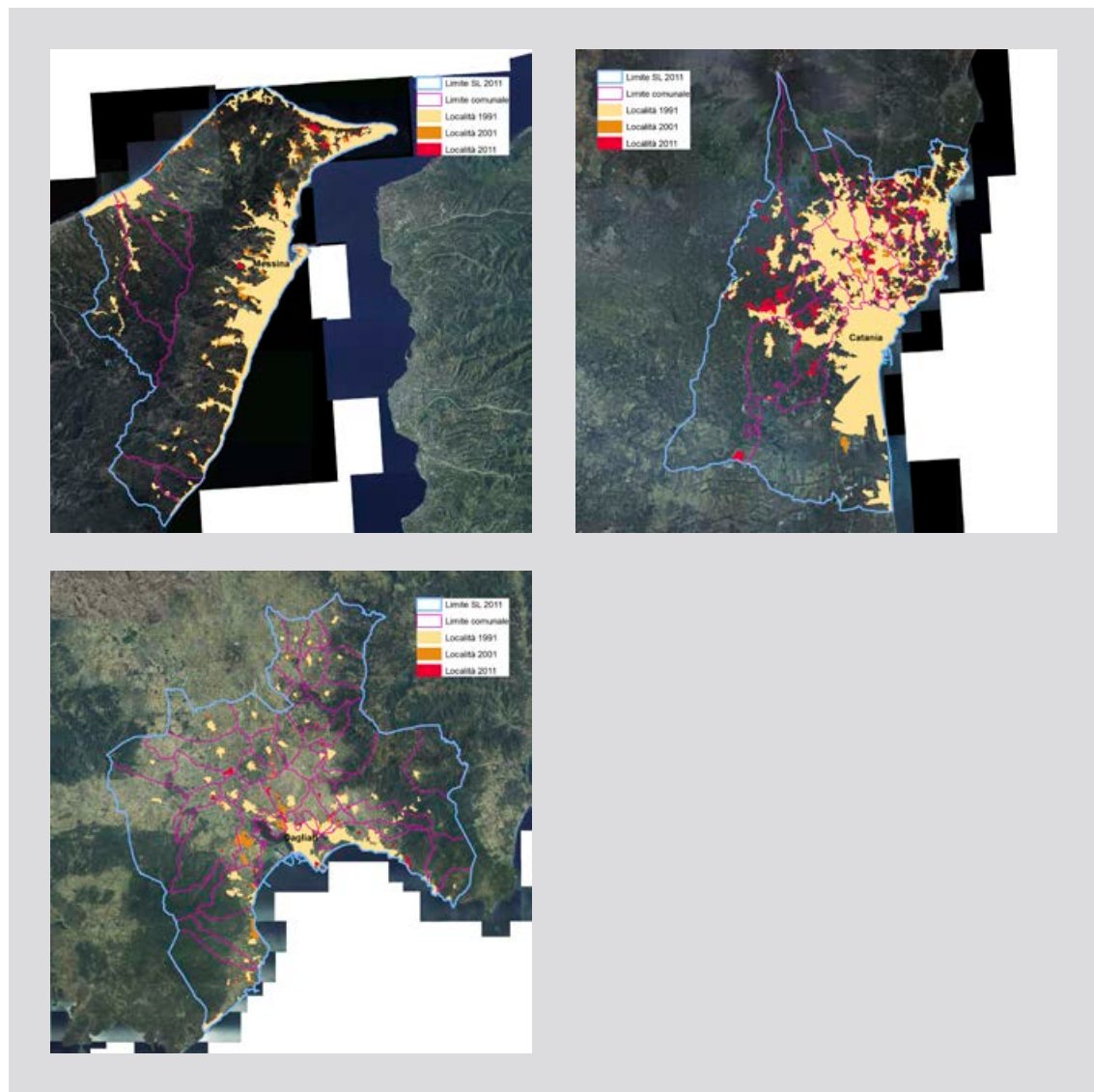


Figura 11.8 segue - Località a edificato denso (*centri e nuclei abitati e località produttive*) nei sistemi locali delle principali realtà urbane. Anni 1991, 2001 e 2011



## Nota metodologica

### Premessa

In questa nota si forniscono informazioni sulle principali elaborazioni GIS effettuate per il calcolo degli indicatori descritti nel capitolo 11. Per ulteriori specifiche si rimanda alle note metodologiche del capitolo 'Profili e dinamiche territoriali delle località abitate in Italia'.

### Creazione dello strato delle località 2011 e 2001

Lo strato delle località abitate creato *ad hoc* come base di riferimento, è stato realizzato rappresentando nella base delle località 2011 delle Basi territoriali (Bt) Istat, le località che, pur proposte alle amministrazioni comunali durante le rilevazioni censuarie del 1991



e 2001, sono state declassate non rispondendo alle caratteristiche di località abitata (Istat 1997).

Molte tra queste, pur non rappresentando unità territoriali significative per le rilevazioni su popolazione e abitazioni, sono utili per stimare il consumo di suolo nell'arco dei vent'anni di riferimento. Alle 60.447 località 2011 ufficiali, ne sono state quindi aggiunte 3.151, per una superficie totale aggiuntiva di circa 90 chilometri quadrati a livello nazionale.

Anche per realizzare lo strato completo delle località 2001 si è ragionato allo stesso modo e perciò sono state aggiunte alle 60.482 località ufficiali 1.967 in precedenza declassate, per una superficie totale di circa 43 chilometri quadrati.

Preparati in questo modo i layer di riferimento, lo step successivo ha portato al calcolo delle delimitazioni delle località 1991 e 2001. Anche in questo caso per le informazioni di massima sull'algoritmo utilizzato si rimanda alla nota metodologica del capitolo 'Profili e dinamiche territoriali delle località abitate in Italia' e in particolare al paragrafo 'Elaborazione geografiche, accuratezza e confrontabilità temporale'.

#### *Calcolo delle superfici 1991 e 2001*

L'algoritmo GIS per l'identificazione e la quantificazione delle superfici stimate delle località 2001 e 1991 è il '*symmetrical difference*' (Esri 2012).

Questo algoritmo isola le superfici delle località 2001 e 1991 in eccesso rispetto al layer di riferimento, che nel nostro caso è quello del 2011. Una volta isolate tali aree, queste possono essere eliminate dagli strati originari e in questo modo si può produrre un nuovo strato che rappresenta, con buona approssimazione, la situazione in quel determinato anno.

Per una migliore comprensione si rimanda alla figura 1 dove si riporta un diagramma di Venn per rappresentare graficamente l'insieme risultante dall'operazione di *geoprocessing*.

La figura 3 illustra un caso paradigmatico riferito al centro abitato di 'Latina' individuato nel 1991. Le superfici delle Basi territoriali sono ridimensionate dopo aver effettuato la *symmetrical difference* con il poligono di riferimento di figura 2.

Nel caso illustrato le superfici in eccesso nel poligono della località ammontano a circa 707 ettari.

Figura 1 - Esempio di nuova località 2011

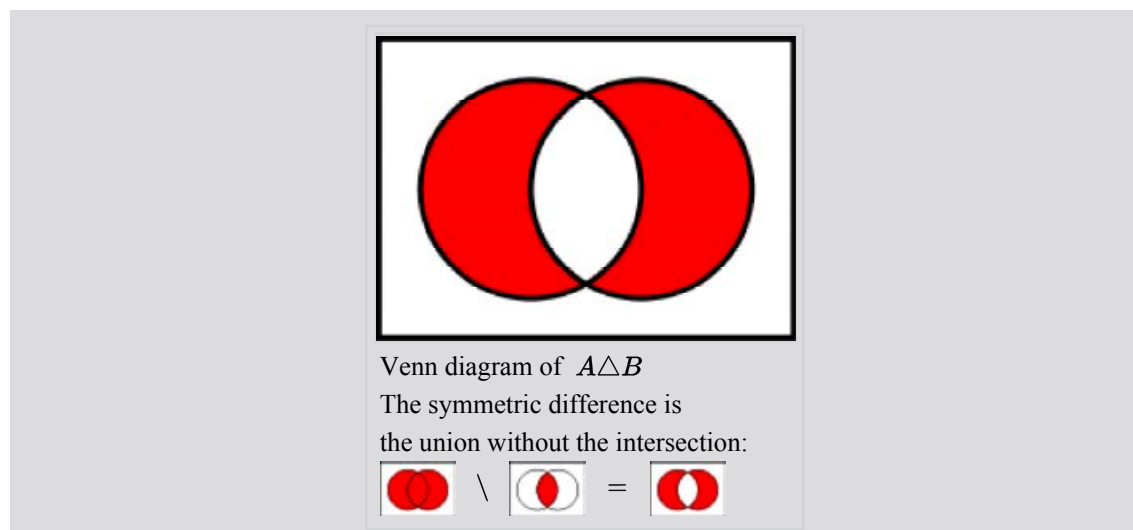


Figura 2 - Centro abitato 'Latina' del comune omonimo. Anno 2011



Figura 3 - *Symmetrical difference* del centro abitato 'Latina' del comune omonimo. Anno 1991



Poligono Bt 1991



Poligono 1991 ottenuto dopo l'operazione di symmetrical difference





## 12. MISURE DI CONSUMO DEL SUOLO DALLA LETTURA DELLE DINAMICHE DI LUNGO PERIODO DELL'EDIFICATO RESIDENZIALE<sup>1</sup>

### Sommario

Il contributo, basato sui dati censuari relativi agli edifici, propone un'analisi delle dinamiche dell'edificato residenziale nel lungo periodo (ante 1919-2011), al fine di valutare il contributo di questa componente della copertura del suolo. L'evoluzione dello stock di fabbricati residenziali nelle principali aree urbane nazionali accompagna le trasformazioni del Paese. La caratterizzazione dei territori a scala di forte dettaglio (sezioni di censimento) per epoca prevalente di costruzione degli edifici, consente la lettura della continua crescita del patrimonio abitativo all'interno dei perimetri amministrativi delle nostre città. Un secondo parametro considerato è la densità degli edifici che mostra andamenti diversi e ha comportato una profonda trasformazione delle forme e del tessuto delle aree residenziali. Infine utilizzando una stima della proiezione del fabbricato sul terreno, si considera la superficie coperta quale ulteriore indicatore del consumo di suolo: l'indicatore mostra come nel corso del tempo si sia complessivamente affermata un'edilizia residenziale più "aggressiva" e meno attenta al rispetto della risorsa 'suolo'.

### Abstract

Based on buildings census data, the long term (ante 1919-2011) dynamic of residential areas is described, in order to assess the contribution of this component of the land take. The growth of residential buildings stock in main urban areas matches economic and social changes. Enumeration districts considered on the basis of prevailing era of building construction, enable to understand the continuous growth of the housing stock within the administrative perimeters of our cities. A second parameter considered is the buildings density, an indicator that shows various patterns and has led to a relevant transformation of residential area forms and weaves. Finally, using an estimate of the buildings projection on the ground, the covered area is considered as a further indicator of land take. This estimate highlights how a more "aggressive" and less careful of the 'soil resource' housing pattern has occurred in our urban systems.

Tra i numerosi fattori che determinano forme di copertura del suolo in ambito urbano (infrastrutture, complessi commerciali, etc.) l'edificato residenziale è l'elemento che più di altri viene associato all'insediamento antropico. Al fine di valutare l'evoluzione dell'occupazione dello spazio ad opera degli edifici, una delle fonti primarie è quella dei dati censuari<sup>2</sup>. In questa prospettiva, sono due gli elementi che risultano decisivi per valutare l'impatto del consumo di territorio: da una parte la consistenza numerica e dall'altra quella relativa alle dimensioni (volume e superficie) degli edifici.

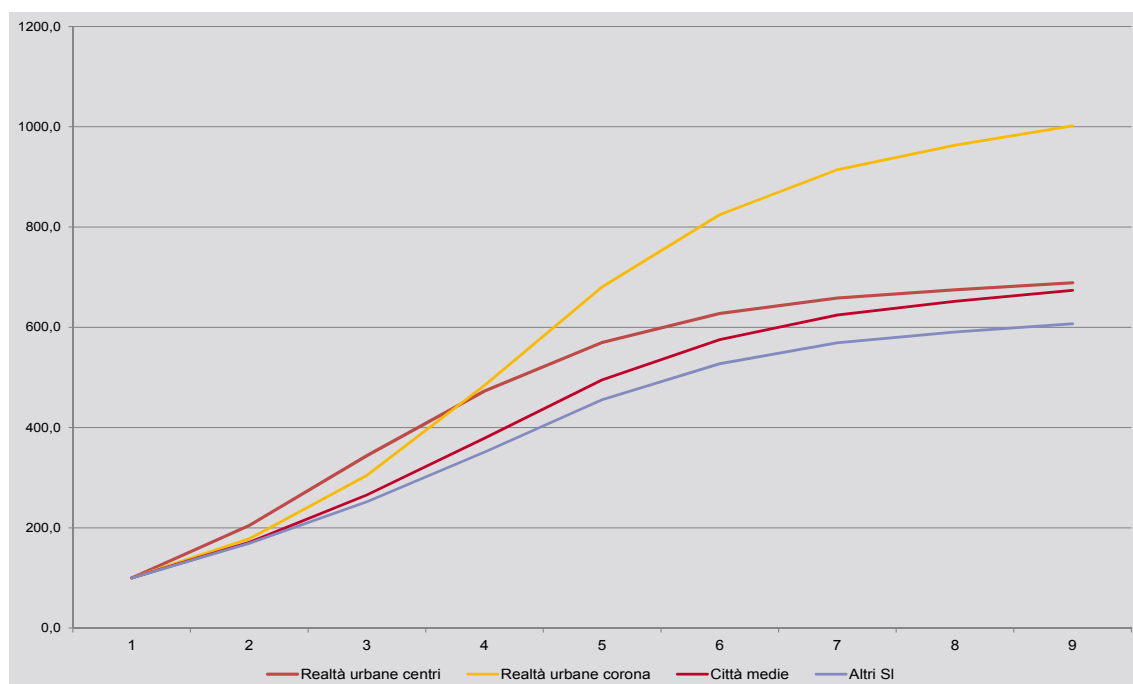
In termini di stock, nell'arco temporale di quasi un secolo l'edilizia residenziale italiana ha vissuto, al netto delle demolizioni avvenute nel corso degli anni, una crescita consistente e continua nel tempo: dai quasi due milioni di edifici presenti già prima del 1919 si è passati ai dodici milioni e più censiti nel 2011 (un numero 6,6 volte superiore). Se analizziamo lo stesso fenomeno guar-

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del contributo Alessandra Ferrara (pp.228-232) e Damiano Abbatini (pp.232-240).

<sup>2</sup> Istat, Censimento degli edifici e Censimento della popolazione e delle abitazioni, 2011.

dando ad ambiti territoriali differenti, definiti sulla base della geografia delle aree urbane nazionali, rileviamo un'evoluzione differenziata della crescita: nei comuni centrali delle principali realtà urbane<sup>3</sup> il numero di edifici sale di quasi 6,9 volte, solo poco di più di quello che si è verificato nelle città medie (6,7) e quasi una volta più consistente rispetto al valore rilevato nei comuni non urbani (altri SI); il vero incremento, però, si registra nell'ambito dei comuni corona delle realtà urbane, con un ammontare alla fine del periodo maggiore di oltre dieci volte lo stock iniziale (Figura 12.1 e Tavole 12.1a e 12.2b).

**Figura 12.1 – Edifici residenziali per epoca di costruzione e ambito territoriale. Numeri indice a base fissa (1918=100). Anno 2011**



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011.

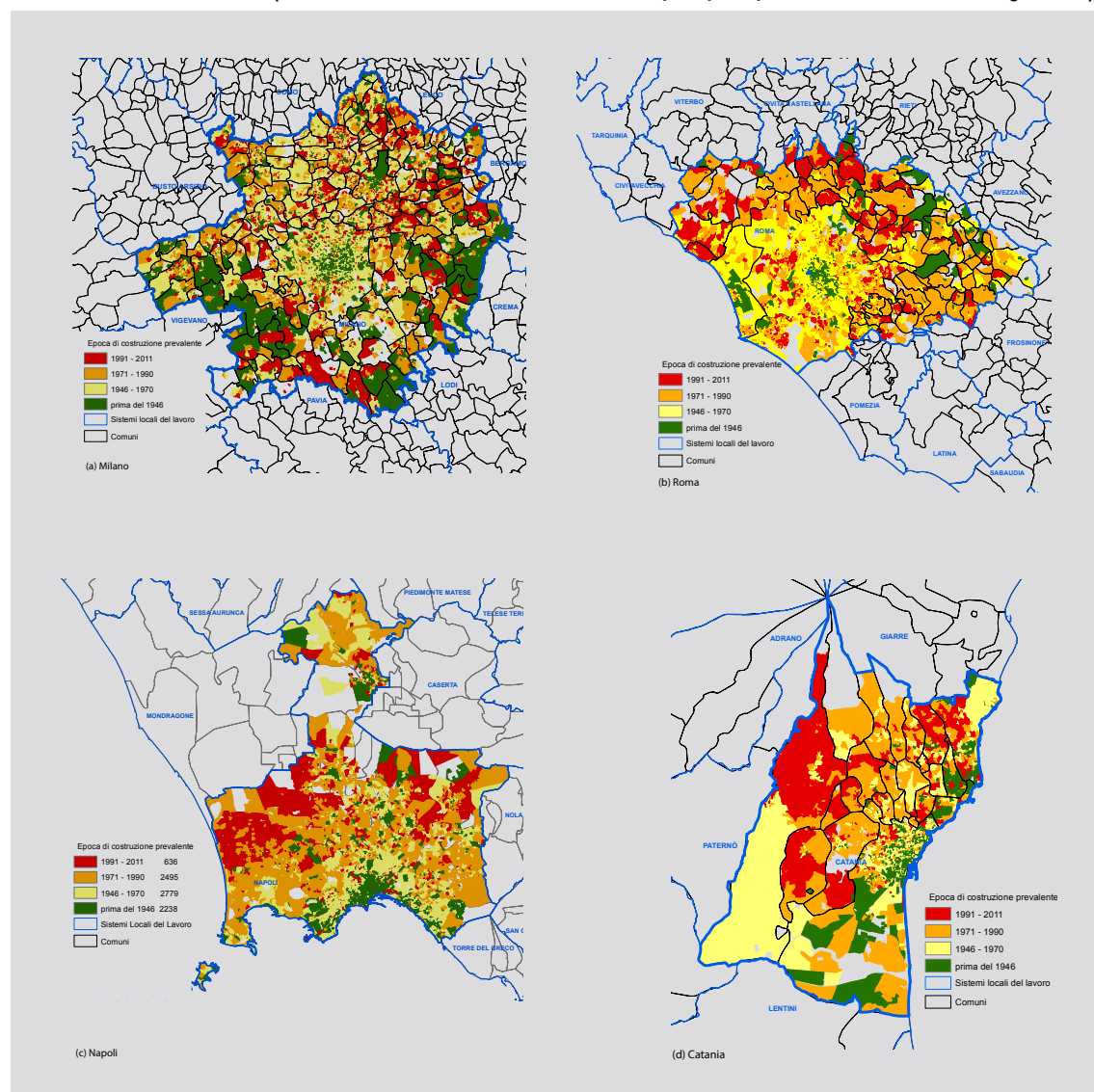
L'evoluzione di questi andamenti nel tempo descrive la storia economica e sociale del nostro Paese. La crescita dell'edificato residenziale nel periodo tra le due guerre è diffusa su tutto il territorio, con un incremento leggermente superiore nei principali centri rispetto agli altri ambiti territoriali. Nel periodo successivo, quello della ricostruzione post-bellica, prende avvio anche in Italia il processo di urbanizzazione già manifestatosi in altre realtà europee e la crescita si consolida, trainata soprattutto dal dinamismo edilizio delle maggiori città. È nel periodo tra il 1960 e il 1970 che ha inizio il processo di sviluppo dei comuni situati nell'*hinterland* delle grandi città (indicati, nella classificazione adottata in questo contributo, come corone urbane) che porterà nel corso del decennio, a registrare incrementi percentuali del numero di edifici residenziali tali da colmare il gap rispetto alla dinamica pregressa dei centri principali: alla fine degli anni '60 infatti, il valore dell'incremento percentuale del numero di edifici nei comuni corona raggiunge e supera quello registrato nei centri capoluogo; di lì in avanti l'indicatore cresce ancora per tutte le realtà considerate, ma continua ad allargarsi la forbice tra l'urbano delle corone e gli altri ambiti territoriali. Nell'evoluzione del fenomeno osservato, quindi, pur senza entrare nel merito del dibattito su deurbanizzazione e fine

<sup>3</sup> La classificazione territoriale adottata in questo volume distingue tra *principali realtà urbane*, *sistemi locali delle città medie* e *altri sistemi locali*. Alle realtà urbane appartengono i 1.035 comuni che afferiscono ai ventuno principali sistemi locali del lavoro, individuati a partire dai dati del censimento della popolazione 2011. Per ulteriori dettagli si veda il capitolo 2 del presente volume.

della città *versus* città postindustriale e fine del lavoro (Martinotti 1993), si riconoscono elementi riconducibili al sistema insediativo che caratterizza e ben rappresenta oggi la realtà congestionata delle nostre città diffuse.

Considerando a titolo esemplificativo l'espandersi progressivo nel corso del tempo dell'edificato residenziale<sup>4</sup> in alcune tra le principali realtà urbane, si nota come le sezioni di più antica edificazione siano concentrate principalmente nel centro del comune capoluogo, mentre quelle con costruzioni più recenti risultino disposte a corona delle prime.

**Cartogramma 12.1 - Dinamica dell'edificato nei sistemi locali urbani di Milano, Roma, Napoli e Catania. Anni dal 1919 al 2011 (classificazione delle sezioni di censimento per epoca prevalente di costruzione degli edifici)**



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; Basi territoriali dei censimenti 2011; I sistemi locali del lavoro 2011.  
(a) I poligoni in bianco all'interno del SI di riferimento sono sezioni censuarie prive di edifici residenziali.

Nel sistema locale di Milano (Cartogramma 12.1a) questa regolarità è interrotta da alcuni nuclei (in alcuni casi interi comuni) caratterizzati da alte quote di edifici più datati: un primo nucleo

4 Nella rappresentazione cartografica è stato assegnato a ciascuna sezione di censimento un valore (corrispondente a un diverso colore in mappa) sulla base dell'epoca di costruzione modale degli edifici che vi insistono, ovvero l'epoca di costruzione cui è associato il maggior numero di edifici in valore assoluto. In caso di due o più epoche di costruzione modali, il valore assegnato all'indicatore è quello relativo all'epoca di costruzione più recente.

lo si può trovare nei comuni che delimitano a est il SI (Truccazzano, Comazzo e Merlino); più a sud, i comuni di Besenzone, Landriano e Torrevecchia Pia e, infine, nell'area sud-ovest, i comuni di Corbetta, Albairate e Gaggiano. Il progredire radiale delle nuove edificazioni si legge bene nella mappa: le sezioni delle aree periferiche del capoluogo sono caratterizzate da edifici con prevalente epoca di costruzione tra il dopoguerra e la fine degli anni '80, mentre nei comuni di prima e seconda corona, in particolare quelli attraversati dagli assi autostradali a Nord della città, ad est (area Cologno Monzese, Carugate e Cernusco sul Naviglio), ma anche al confine con il sistema di Pavia e nell'area del Parco Agricolo Milano Sud), prevalgono le sezioni con quota maggioritaria di edifici costruiti negli ultimi 20 anni.

Nel sistema locale di Roma (Cartogramma 12.1b), le aree di più recente edificazione si trovano in prevalenza nei comuni di fascia esterna a Ovest (Ladispoli, Cerveteri, Bracciano) e Nord della Capitale (Magliano Romano, Rignano Flaminio, Fiano Romano); nella conurbazione di prima fascia a Nord-est di Roma (da Riano a Guidonia Montecelio, passando per Monterotondo, Mentana, Fonte Nuova, Sant'Angelo Romano), in alcune zone dei Castelli Romani (Marino, Rocca di Papa, Grottaferrata, Monte Compatri, Colonna, San Cesareo) e in alcune aree della propaggine più orientale del sistema urbano romano (comuni di Labico, Rocca di Cave, Genazzano, Affile, Canterano, Castel Madama, Sambuci).

Nel territorio del comune di Napoli (Cartogramma 12.1c) la dinamica di sviluppo dell'edificato mostra una prevalenza di edifici più vecchi nei quartieri di Bagnoli e Fuorigrotta oltre che in quelli, più scontati, del centro storico della città (Chiaia, San Ferdinando, Montecalvario, San Giuseppe, Pendino, etc.). In generale, larga parte del territorio comunale presenta un edificato piuttosto datato: gli edifici costruiti prima del 1971 caratterizzano la maggior parte delle sezioni di censimento e la copertura arriva alla quasi totalità se si considera anche l'intervallo temporale successivo (1971-1990). L'associazione tra centralità territoriale e datazione dell'edificato (edifici più datati al centro e nuova edificazione in periferia) sembra confermata anche per l'intero sistema locale partenopeo: nei comuni di prima fascia attorno al capoluogo, da Bacoli e Pozzuoli fino a Cercola e San Sebastiano al Vesuvio, l'epoca di costruzione degli edifici più frequente è quella 1971-1990, così come per i comuni alle pendici orientali del Vesuvio (Massa di Somma, Pollena Trocchia, Sant'Anastasia). Fanno eccezione, tra i comuni di prima fascia, San Giorgio a Cremano e Portici che presentano un edificato più datato. Più a Nord, nella fascia centrale della conurbazione verso Caserta, si ritrovano i comuni con una quota di edificato recente più consistente (Giuliano in Campania, Villaricca, Parete, Trentola-Ducenta, fino ad Afragola, Caivano e Acerra).

Anche la realtà urbana di Catania (Cartogramma 12.1d) si caratterizza per un dualismo centro-periferia che ricalca il dualismo vecchio-nuovo edificato, con le aree di più recente edificazione collocate in prevalenza nei comuni a Nord del SI e più lontani dal capoluogo: Belpasso, principalmente, alle pendici dell'Etna, ma anche i comuni di Aci Sant'Antonio e Acireale; alcune zone di più recente edificazione si trovano comunque anche nei comuni limitrofi al capoluogo etneo, come Motta Sant'Anastasia e alcune sezioni tra loro contigue del comune di Misterbianco.

Nella considerazione del patrimonio abitativo e delle dinamiche che ne caratterizzano l'evoluzione nel tempo, una seconda e più diretta misura di consumo di suolo da analizzare è la densità di edifici per unità territoriale di riferimento. Per l'intero territorio nazionale, la densità media dell'edificato residenziale è passata dai 6,1 edifici per chilometro quadrato, per quelli costruiti fino al 1919, ai 40,3 del patrimonio edilizio censito nel 2011 (Tavole 12.1a, 12.1b), con incrementi medi annui<sup>5</sup>, di 0,16 edifici tra il 1919 e il 1945, di 0,37 tra il

<sup>5</sup> Calcolati come rapporto tra numero di edifici nel periodo di riferimento e numero di anni nel periodo. A causa dell'indeterminatezza

'45 e il '60, e poi per ciascuno dei cinque decenni successivi fino a 2011, rispettivamente di +0,68, +0,70, +0,48, +0,29 e +0,27 edifici per chilometro quadrato all'anno. A livello generale, quindi, l'incremento di consumo di suolo risulta concentrato soprattutto negli anni tra il 1960 e il 1980, con crescita sempre consistente; successivamente si delinea una prima flessione tra l'80 e il '90, mentre negli ultimi due intervalli della serie l'incremento registrato è più contenuto (inferiore rispetto ai valori del periodo di ricostruzione post bellica 1946-1960).

**Tavola 12.1a - Edifici residenziali (N) e densità dell'edificato (D) per epoca di costruzione e ambito territoriale – Anno 2011 (valori assoluti e numero di edifici per km<sup>2</sup>) *continua***

	Epoca di costruzione							
	prima del 1919		prima del 1946		prima del 1961		prima del 1971	
	N	D	N	D	N	D	N	D
Torino	33356	13,5	57111	23,1	83829	34,0	116672	47,3
Busto Arsizio	8493	15,4	17438	31,6	34184	62,0	55795	101,3
Como	10893	17,6	19156	31,0	31596	51,2	49222	79,7
Milano	19957	10,9	45669	24,9	100137	54,5	158848	86,4
Bergamo	12138	13,0	18302	19,6	30847	33,0	50442	53,9
Verona	9728	11,5	16018	18,9	24257	28,7	35703	42,2
Venezia	14058	11,9	19975	16,9	37101	31,3	59317	50,1
Padova	6010	5,6	11565	10,8	27471	25,7	55268	51,7
Trieste	8829	41,5	12726	59,9	18338	86,3	23119	108,8
Genova	22825	25,1	34224	37,7	43491	47,9	50684	55,8
Bologna	14037	5,6	26543	10,6	43173	17,2	58666	23,4
Firenze	25021	20,8	40772	33,8	52860	43,8	63474	52,6
Roma	20030	5,1	40336	10,4	82221	21,1	133498	34,3
Napoli	20741	25,7	37981	47,0	62979	77,9	98131	121,4
Bari	13636	8,5	26271	16,3	38859	24,2	54180	33,7
Taranto	3599	4,0	8335	9,2	15070	16,6	25275	27,8
Reggio di Calabria	1037	2,2	7145	15,2	15275	32,6	23913	51,0
Palermo	9027	7,8	22299	19,2	37574	32,4	57799	49,8
Messina	3679	12,2	12720	42,1	20310	67,2	27938	92,5
Catania	6277	9,6	18730	28,7	32945	50,4	49802	76,2
Cagliari	4550	1,8	10040	4,1	22157	9,0	38212	15,5
<b>Principali Realtà urbane</b>	267921	10,1	503356	18,9	854674	32,1	1285958	48,3
- <i>comuni centro</i>	98134	22,6	200937	46,2	337478	77,6	464019	106,7
- <i>comuni corona</i>	169787	7,6	302419	13,6	517196	23,2	821939	36,9
Sistemi locali delle città medie	471519	6,6	805537	11,2	1251799	17,4	1785646	24,8
Altri sistemi locali	1093064	5,4	1850618	9,1	2753874	13,5	3839576	18,9
ITALIA	1832504	6,1	3159511	10,5	4860347	16,1	6911180	22,9

Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011

La situazione è tuttavia estremamente differenziata, non soltanto tra i macro ambiti territoriali considerati, dove ad esempio l'aggregato delle Pru registra a fine periodo osservato un valore di densità più che doppio rispetto ai sistemi delle città medie (89,3 contro 44,2) e quasi triplo rispetto alla realtà degli altri sistemi locali, ma anche all'interno delle diverse realtà urbane, dove si passa dai valori più contenuti di Bologna e Cagliari (rispettivamente 38,5 e 43,5 edifici per chilometro quadrato) ai livelli massimi della densa realtà territoriale napoletana (241,7 edifici/km<sup>2</sup>). Tra le realtà urbane del Nord le densità più contenute (intorno ai 75 edifici/km<sup>2</sup>) si rilevano solo a Torino, Genova, Verona e, come detto, Bologna che presenta un profilo del tutto specifico. Anche Firenze e Roma si attesta-

del denominatore, non è possibile calcolare l'indicatore per il primo periodo della serie ('prima del 1919').



**Tavola 12.1b - Edifici residenziali (N) e densità dell'edificato (D) per epoca di costruzione e ambito territoriale – Anno 2011 (valori assoluti e numero di edifici per km<sup>2</sup>) segue**

	Epoca di costruzione							
	prima del 1981		prima del 1991		prima del 2001		fino al 2011	
	N	D	N	D	N	D	N	D
Torino	141621	57,4	155453	63,0	165165	66,9	177077	71,8
Busto Arsizio	74790	135,7	87402	158,6	95702	173,7	103357	187,6
Como	65171	105,6	74860	121,2	82413	133,5	89680	145,3
Milano	206719	112,5	239473	130,3	261212	142,1	287489	156,4
Bergamo	69032	73,8	82160	87,8	92179	98,5	103902	111,0
Verona	46459	54,9	53192	62,9	57984	68,5	63505	75,0
Venezia	76265	64,4	85589	72,3	91973	77,7	99608	84,1
Padova	82190	76,9	98646	92,3	110342	103,3	123130	115,3
Trieste	26300	123,8	28170	132,6	29586	139,2	31174	146,7
Genova	54621	60,2	56197	61,9	57119	62,9	58236	64,2
Bologna	72633	29,0	80910	32,3	88264	35,2	96481	38,5
Firenze	70326	58,3	73743	61,2	75676	62,8	77314	64,1
Roma	193645	49,8	240234	61,7	267389	68,7	294228	75,6
Napoli	135918	168,2	169482	209,7	185298	229,3	195395	241,7
Bari	69916	43,5	80988	50,4	87259	54,3	92072	57,3
Taranto	43369	47,7	55985	61,6	61685	67,9	65985	72,6
Reggio di Calabria	33968	72,4	40346	86,0	42929	91,5	44930	95,7
Palermo	82881	71,5	102640	88,5	112546	97,0	119006	102,6
Messina	34196	113,2	39205	129,8	41641	137,8	43428	143,7
Catania	72367	110,8	88112	134,9	96422	147,6	103762	158,8
Cagliari	62373	25,4	82918	33,7	95783	38,9	106982	43,5
<b>Principali Realtà urbane</b>	1714760	64,5	2015705	75,8	2198567	82,6	2376741	89,3
- comuni centro	559169	128,5	615685	141,5	646196	148,5	675815	155,3
- comuni corona	1155591	51,9	1400020	62,9	1552371	69,8	1700926	76,4
Sistemi locali delle città medie	2334155	32,5	2712979	37,8	2944884	41,0	3176062	44,2
Altri sistemi locali	4979916	24,5	5762914	28,3	6219164	30,5	6634895	32,6
ITALIA	9028831	29,9	10491598	34,7	11362615	37,6	12187698	40,3

Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011

no su livelli equivalenti. Nel Mezzogiorno, oltre a Napoli, densità elevate (intorno a 150 edifici/km<sup>2</sup>) caratterizzano Catania e Messina e (intorno ai 100) Palermo e Reggio di Calabria, mentre i valori scendono (tra 50 e 70 edifici/km<sup>2</sup>) nei due sistemi urbani della Puglia.

Sul continuum urbano-rurale il consumo di suolo sembra appannaggio soprattutto dei centri capoluogo, che già nel primo periodo considerato registravano una densità dell'edificato residenziale pari a 22,6 unità per chilometro quadrato, mentre i comuni corona (7,6 edifici/km<sup>2</sup>) risultavano ancora sostanzialmente in linea con gli altri ambiti territoriali e con la media nazionale (6,1).

Sono i centri capoluogo che fanno registrare i maggiori incrementi nel tempo, in particolare tra gli anni '20 e '60: la densità abitativa dei centri risulta infatti più che raddoppiata già nell'immediato dopoguerra (da 22,6 a 46,2 Edifici/Km<sup>2</sup> nel 1946), e aumenta ulteriormente (+31,4 edifici/km<sup>2</sup>) nel periodo successivo, quando il ritmo dell'incremento raggiunge il suo apice; la crescita rimarrà sostenuta fino all'inizio degli '80, per poi rallentare in particolare nelle ultime due decadi.

Come già accennato è a partire dagli anni '60 che il fenomeno investe in forma consistente anche le corone: la dinamica di crescita della densità dell'edificato si mantiene stabilmente sostenuta nelle successive tre decadi, per poi declinare, ed attestarsi su un ritmo equivalente a quello dei centri, dopo il 1990.

Realtà territoriali differenti, quindi, e con differenti profili evolutivi, che non descrivono una dicotomia Nord-Sud, ma profili specifici per gruppi di città. Alcune realtà del Nord e del Mezzogiorno conoscono una precoce intensità (a partire dagli anni '20) dello sviluppo edilizio, che si è protratta fino ad oggi (sistemi di Busto Arsizio, Como, Milano, Bergamo, Padova e di Napoli e Catania), con dinamica molto accentuata tra il secondo dopo-guerra e il 1980. Proprio in quegli anni alcuni contesti che oggi definiamo urbani si caratterizzano come tali: ad esempio l'area di Busto, che presenta alla fine del conflitto una densità di circa 30 edifici per chilometro quadrato e supera i 130 nel 1980.

Un andamento confrontabile, con crescita precoce e continua, caratterizza Verona e Venezia al Nord e la maggior parte delle realtà urbane del Mezzogiorno. In questi contesti, però, lo sviluppo edilizio si è contratto a partire dagli anni '90.

In altri sistemi del Centro-Nord la dinamica accelerata iniziata negli anni '20 si è conclusa ancor prima: già alla fine degli anni '60, a Genova e Firenze, e all'inizio degli anni '80 a Torino e Trieste (quest'ultimo SI con la particolarità di una densità abitativa molto alta, di 41,5 edifici/km<sup>2</sup>, alla fine della prima guerra mondiale, quasi il doppio della media dei SI urbani).

Il SI della Capitale (che si qualifica per una densità comparativamente bassa dovuta alla particolare consistenza della sua superficie complessiva pari a quasi 3.900 km<sup>2</sup>) mostra un profilo con crescita dell'edificato più concentrata tra l'immediato dopo-guerra e la fine gli anni '80.

Tra le principali realtà urbane Bari, Taranto, Cagliari e Bologna mostrano livelli e dinamiche comparativamente contenuti in tutti gli intervalli considerati.

Combinando opportunamente le informazioni censuarie<sup>6</sup> relative agli edifici (interni per piano di ciascun edificio) e alle abitazioni (superficie media delle abitazioni) è possibile stimare la proiezione del fabbricato sul terreno, la superficie coperta, utilizzandola quale ulteriore indicatore del consumo di suolo.

La dimensione, in termini di occupazione al suolo, dell'edificato ha registrato un andamento sempre crescente nel corso degli anni, passando da una superficie media di 98,7 m<sup>2</sup> degli edifici più vecchi ai 136,3 m<sup>2</sup> di quelli costruiti nell'ultimo decennio intercensuario (Tavola 12.2). I valori differiscono anche in funzione del grado di urbanizzazione e della localizzazione geografica, con gli edifici dei centri delle principali realtà urbane mediamente più grandi di quelli ricadenti nei comuni di corona, a loro volta mediamente più grandi degli edifici delle città medie e degli altri sistemi locali.

Nel corso del tempo si è andata complessivamente affermando un'edilizia residenziale più "aggressiva" e meno attenta al rispetto della risorsa 'suolo', in linea con le altre dinamiche dei consumi che hanno caratterizzato lo sviluppo economico del secondo dopoguerra nel nostro Paese. Le aree edificate con unità mediamente più grandi caratterizzano soprattutto nelle principali realtà urbane rispetto al resto del Paese, anche se nei poli urbani i dati registrano una flessione della grandezza media degli edifici a partire dagli anni Settanta del secolo scorso.

6 Dal censimento degli edifici possiamo calcolare la media di interni per piano di ciascun edificio (pari al numero di interni dell'edificio diviso il numero di piani), mentre dal censimento delle abitazioni, conoscendo la superficie delle unità abitative contenute, calcoliamo la media della superficie per abitazione: combinando le due informazioni, ovvero moltiplicando la media della superficie per abitazione per il numero medio di interni per piano, possiamo stimare la proiezione del fabbricato sul terreno. Questo per ciascun edificio residenziale in cui si trova almeno un'abitazione occupata da una famiglia, rilevato al censimento 2011 (79,1 per cento degli edifici residenziali rilevati). Per gli edifici non residenziali non sono state raccolte le caratteristiche (numero di interni, numero di scale, piani fuori terra), così come per le abitazioni non occupate da residenti non è stata rilevata la superficie. Per questi edifici l'impronta al suolo è stata calcolata come media, per numero di piani e numero di interni, dei valori dell'impronta calcolata sugli edifici per i quali si disponeva delle informazioni necessarie.

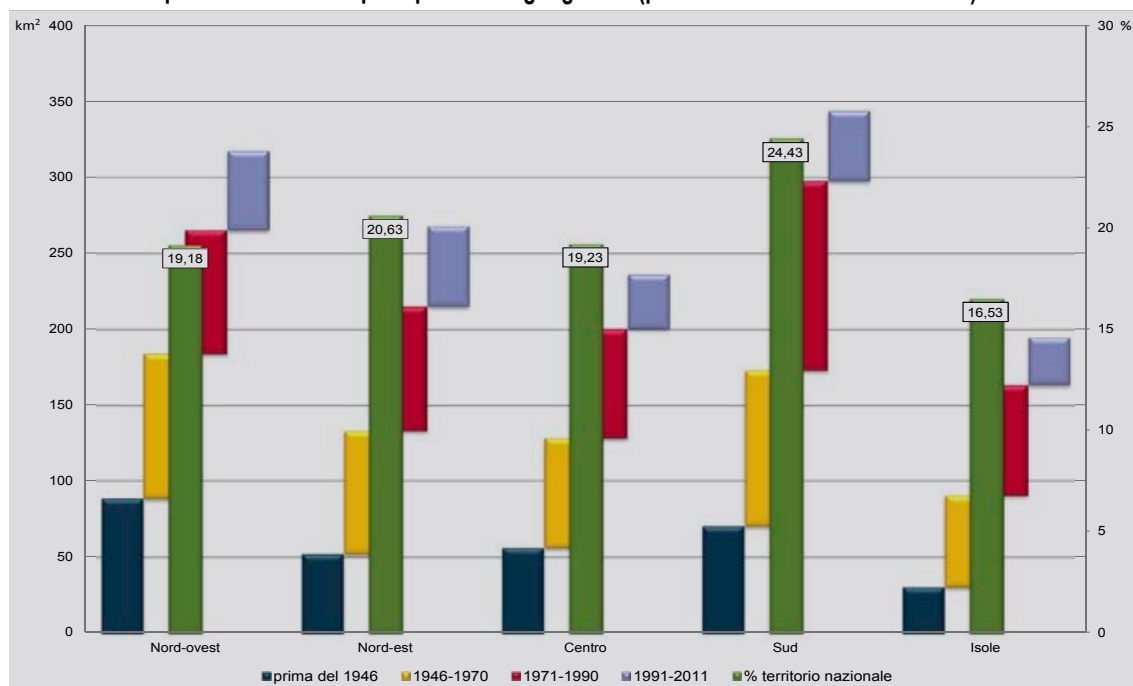
Tavola 12.2 - Impronta media dell'edificio (mq) per epoca di costruzione e territorio. Censimento degli edifici 2011

	Epoca di costruzione							
	Prima del 1919	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2011
<b>Principali Realtà urbane</b>	267921	10,1	503356	18,9	854674	32,1	1285958	48,3
- comuni centro	98134	22,6	200937	46,2	337478	77,6	464019	106,7
- comuni corona	169787	7,6	302419	13,6	517196	23,2	821939	36,9
Sistemi locali delle città medie	471519	6,6	805537	11,2	1251799	17,4	1785646	24,8
Altri sistemi locali	1093064	5,4	1850618	9,1	2753874	13,5	3839576	18,9
ITALIA	1832504	6,1	3159511	10,5	4860347	16,1	6911180	22,9

Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011

In valore assoluto, la copertura del suolo imputabile all'edificato residenziale è stimata nel 2011 in più di 1.360 chilometri quadrati, pari a circa lo 0,45 per cento della superficie nazionale<sup>7</sup>. Considerando che queste aree di edificato denso occupano circa il 6,4 per cento dell'intero territorio nazionale ne deriva la conferma che la componente residenziale ha un'incidenza contenuta sul complessivo consumo di spazio/soilo.

Tra le ripartizioni geografiche (Figura 12.2) il Sud mostra il valore più elevato di superficie coperta (343,7 km<sup>2</sup>), seguito dal Nord-ovest (317,5 km<sup>2</sup> coperti da edifici, fino al 1970 al primo posto nella graduatoria). Sebbene il valore della copertura segua, come è naturale attendersi, quella della dimensione del territorio considerato, nel Nord-ovest la superficie residenziale edificata supera, a parità di estensione territoriale, quella del Centro di oltre 80 km<sup>2</sup>.

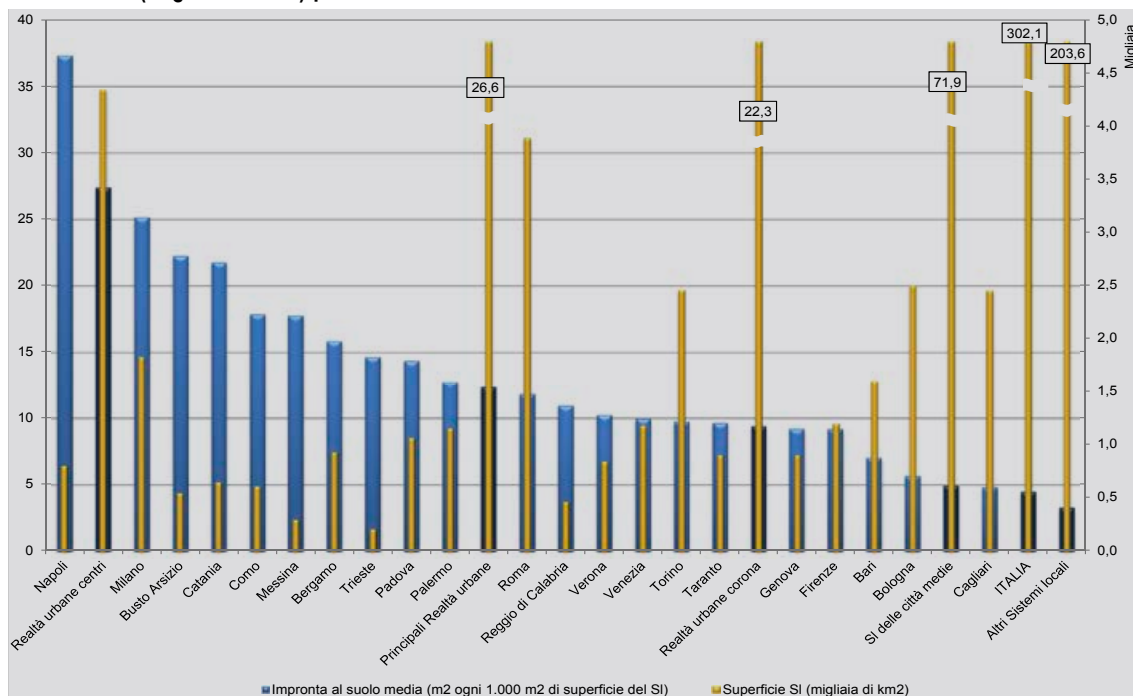
Figura 12.2 – Superficie coperta dall'edificato residenziale (km<sup>2</sup> in valore assoluto) per epoca di costruzione e superficie territoriale per ripartizione geografica (percentuale sul totale nazionale). Anno 2011

Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011.

Tra le realtà urbane (Figura 12.3), è il sistema locale di Napoli che presenta il valore più alto dell'incidenza dell'impronta al suolo: oltre 37 m<sup>2</sup> per 1.000 m<sup>2</sup> di superficie totale,

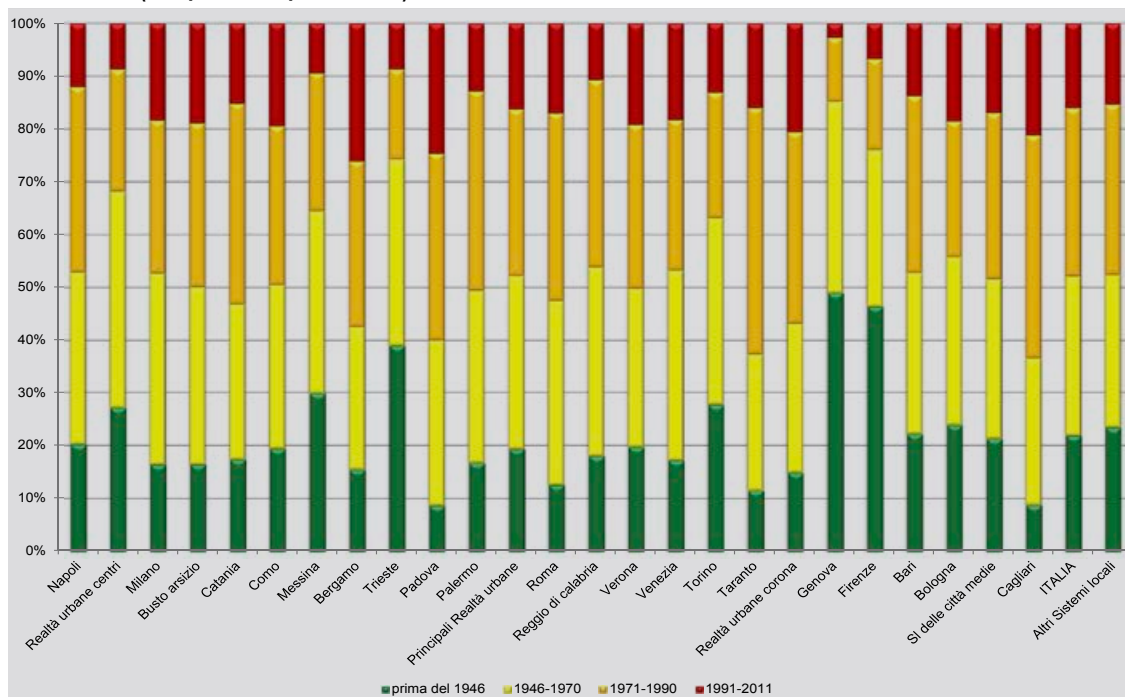
<sup>7</sup> Si ricorda che la stima si riferisce alla superficie dove insiste l'edificio, escludendo quindi tutte le altre forme di utilizzo antropico e/o di copertura sigillante del suolo.

**Figura 12.3 – Incidenza dell'impronta al suolo dell'edificato residenziale ( $m^2$  per 1.000  $m^2$ ) e superficie (migliaia di  $km^2$ ) per ambito territoriale. Anno 2011**



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011.

**Figura 12.4 – Impronta al suolo dell'edificato residenziale per epoca di costruzione e ambito territoriale (composizione percentuale). Anno 2011**



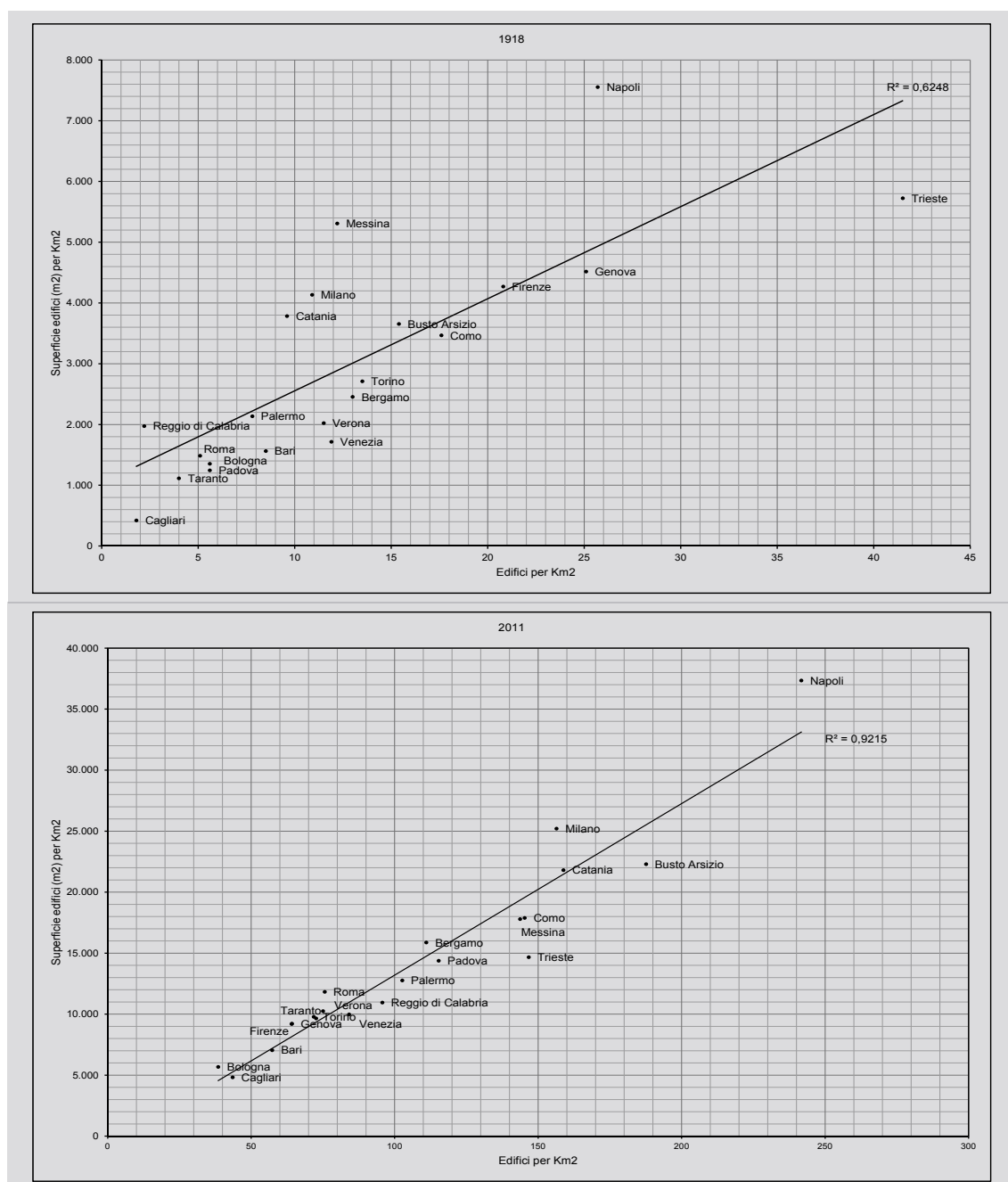
Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011.

seguito dai sistemi di Milano (oltre 25  $m^2$ ), Busto Arsizio e Catania (più di 20  $m^2$ ). Il sistema locale di Roma, in ragione della considerevole estensione territoriale della Capitale e del

suo hinterland, si colloca in una posizione mediana nell'ordinamento dei sistemi urbani che, complessivamente considerati, registrano un'incidenza dell'impronta pari a 12,4 m<sup>2</sup> per 1.000 m<sup>2</sup> di superficie (in media 27,4 m<sup>2</sup> per i soli comuni polo e 9,4 m<sup>2</sup> per quelli di corona). Molto più bassa l'incidenza registrata nei SI delle città medie e negli altri sistemi locali (rispettivamente 5,0 m<sup>2</sup> e 3,3 m<sup>2</sup> ogni 1.000 m<sup>2</sup>).

Combinando le due informazioni (numero di edifici e relativa impronta al suolo) si ottiene il quadro completo del sistema edilizio residenziale e della sua evoluzione nel tempo negli ultimi cento anni.

**Figura 12.5 – Edifici (densità per km<sup>2</sup>) e impronta al suolo dell'edificato residenziale (m<sup>2</sup> per km<sup>2</sup>) prima del 1919 e nel 2011**



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Censimento degli edifici 2011; I sistemi locali del lavoro 2011.



Nel corso del tempo, al di là dei riposizionamenti dei sistemi locali dovuti alle dinamiche di crescita locale, il sistema del complesso delle principali realtà urbane mostra un progressivo e generale allineamento strutturale in termini di impronta media dell'edificato residenziale: tra la prima epoca di costruzione rilevata (prima del 1919) e la fine del periodo (2011) la correlazione tra le due serie (superficie per km<sup>2</sup> e edifici per km<sup>2</sup>) passa da 0,6248 a 0,9215, segno di una crescente omogeneità delle costruzioni a spese della specificità territoriale dei diversi sistemi locali (Figura 12.5).



## 13. PERMESSI DI COSTRUIRE: CARATTERISTICHE DELLA NUOVA EDILIZIA DAL 2001 AL 2014<sup>1</sup>

### Sommario

Dal 2001 al 2014 in Italia sono stati progettati 541.832 fabbricati destinati ad un uso prevalentemente abitativo. Dopo una fase crescente, in cui si passa dai 43.624 fabbricati del 2001 ai 54.082 del 2005 (massimo assoluto della serie), si registra una flessione che inizia nel 2006 e si accentua negli anni successivi, portando il livello a 16.947 fabbricati nuovi nel 2014 (minimo assoluto).

Analogo andamento hanno le abitazioni in nuovi fabbricati residenziali: dal 2001 si ha una crescita continua che raggiunge i livelli massimi nel 2005; nel 2006 inizia una fase di discesa che porta nel 2014 a raggiungere i valori minimi delle serie storiche. Negli anni in esame sono state progettate complessivamente 2.433.924 abitazioni.

A livello nazionale l'andamento delle superfici medie non residenziali è discontinuo con picchi registrati, rispettivamente, nel 2002 e nel 2007 e una tendenza alla diminuzione negli ultimi anni della serie.

### Abstract

From 2001 to 2014 in Italy 541,832 buildings available to mainly residential purpose were designed. After an increasing phase, in which we passed from 43,624 buildings in 2001 to 54,082 in 2005 (absolute maximum of the series), there was a decrease that began in 2006 and in the following years, bringing the level to 16,947 new buildings in 2014 ( absolute minimum).

Dwellings in new residential buildings recorded a similar trend: since 2001 there has been a continuous increase that reached the highest levels in 2005; in 2006 a decline began and reached the minimum rates of time series in 2014. Over the years 2,433,924 dwellings have been designed.

The national average trend of non-residential area has been irregular: it registered highest peaks, respectively, in 2002 and 2007 and then it decreased in the most recent years of the series.

### 13.1 Introduzione

A partire dall'anno 2000, l'Istat ha diffuso la nuova serie annuale dei permessi di costruire i cui i dati sono riferiti ora all'universo di tutti i Comuni italiani. Questa innovazione, ottenuta adottando una specifica metodologia d'imputazione delle mancate risposte dei Comuni, ha permesso di diffondere una informazione di immediato utilizzo, con elevati standard qualitativi e un forte livello di disaggregazione territoriale per le principali variabili (numero di fabbricati nuovi, numero di abitazioni, volumi, superfici, ecc.). L'introduzione della metodologia d'imputazione dei dati mancanti ha reso la nuova serie non confrontabile con i dati relativi alla precedente serie.

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del contributo Alessandra Leo e Emma Carpinelli.

Questo contributo ha l'obiettivo di analizzare i principali cambiamenti avvenuti nel campo della nuova edilizia negli anni 2001-2014 e di diffondere nuove informazioni.

Le abitazioni in Italia sono sempre state oggetto di osservazione fin dal primo Censimento della popolazione del 1861, anche se con pochi quesiti e con pochi risultati informativi; questa situazione si è protratta fino al censimento del 1931. Non è, quindi, un caso che nel 1934 si è deciso di effettuare una rilevazione continua sull'attività edilizia residenziale, in tutti i Comuni italiani, interessando i fabbricati residenziali progettati, ultimati e demoliti.

Nel 1953 l'indagine è stata estesa ai fabbricati non residenziali (stabilimenti, alberghi, ospedali, ecc.) e nel 1966, insieme alle informazioni sulle ultimazioni, ai permessi di abitabilità e alle demolizioni, si aggiunge la richiesta della data d'inizio dei lavori con l'obiettivo di poter seguire l'intero ciclo costruttivo delle nuove opere edili. In realtà resta fuori la possibilità di seguire nel tempo la distribuzione della produzione e per questo, accanto alla rilevazione mensile, nasce una rilevazione trimestrale della produzione edilizia, prevista nei grandi comuni (capoluoghi e comuni con più di 50.000 abitanti), che viene effettuata con rilevatori inviati direttamente nei cantieri. Questo scenario si mantiene inalterato fino alla fine degli anni '70, quando, divenuta esecutiva la legge 475 del '78 (denominata Bucalossi), iniziano gli studi per la predisposizione di un nuovo modello di rilevazione che viene ufficialmente adottato dal gennaio del 1980.

Tale modello, utilizzato fino al 1999, nel gennaio del 2000 viene rinnovato soprattutto per introdurre le informazioni previste dal Regolamento del Consiglio Europeo sulle statistiche congiunturali (CE n.1165/98). L'Istituto nazionale di statistica, a questo fine, ha anche adeguato le classificazioni e le definizioni a quelle fissate dagli standard Eurostat contestuali al citato Regolamento. Il modello di rilevazione del 2000 nasce con la caratteristica prioritaria di poter garantire le informazioni con continuità e piena confrontabilità dei dati riferiti alle variabili più importanti (numero, volume, superficie dei fabbricati, delle abitazioni e degli ampliamenti).

Nel 2001 la legge "Bucalossi" viene sostituita dal testo unico dell'edilizia (DPR 6 giugno 2001 n° 380) che introduce, tra l'altro, le DIA come potenziale titolo abilitativo alla realizzazione di "nuova edilizia" e il "permesso di costruire" al posto della "concessione edilizia"; come già in molti Paesi viene adottata la dizione di "building permits".

Il modello di rilevazione è stato, poi, ulteriormente rivisto nel 2010 quando l'indagine è diventata online per rispondere alle esigenze dei vari interlocutori dell'Istat in materia di edilizia.

## 13.2 L'edilizia residenziale nei sistemi locali

### *13.2.1 I fabbricati residenziali nuovi*

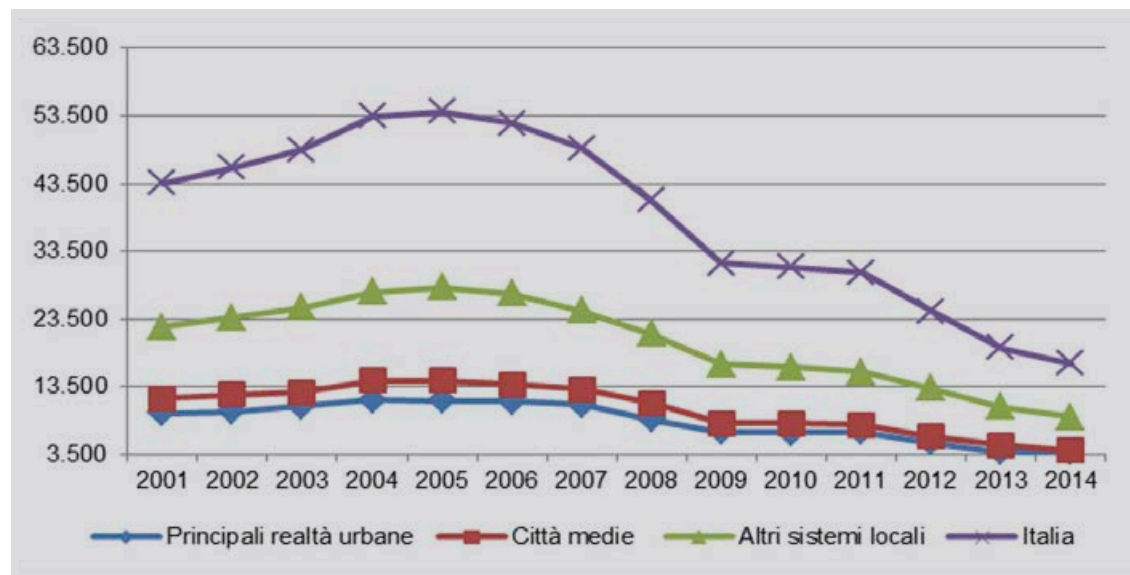
In questo contributo l'analisi della nuova edilizia viene effettuata in riferimento alla classificazione dei Sistemi Locali in tre tipologie descritte nel capitolo 2: "Principali realtà urbane" (a cui appartengono 21 sistemi locali); "Città medie" (a cui appartengono 86 sistemi locali); "Altri sistemi locali" (che si compone dai restanti 485 sistemi locali).

In termini complessivi gli anni analizzati (2001-2014) evidenziano che il numero di fabbricati progettati in Italia, destinati ad un uso prevalentemente abitativo, è pari a 541.832 unità (Figura 13.1).

Dopo una fase crescente, in cui si passa dai 43.624 fabbricati del 2001 ai 54.082 del 2005 (massimo assoluto della serie), si registra una flessione che inizia nel 2006 e

si accentua negli anni successivi, portando il livello a 16.947 fabbricati nuovi nel 2014 (minimo assoluto).

**Figura 13.1 - Fabbricati residenziali nuovi per classi di sistemi locali e totale Italia - Anni 2001-2014**



Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

La tendenza dei comuni che ricadono nei sistemi locali delle “Principali realtà urbane” è di un iniziale incremento, che raggiunge un massimo nel 2004 con 11.598 fabbricati. Dal 2007 inizia la fase di discesa che porterà la serie al valore minimo del 2014 con 3.806 fabbricati nuovi.

Nei sistemi locali delle “Città medie” vi è una maggiore stabilità con oscillazioni annuali intorno al valore medio di 10.216,6 fabbricati.

Il numero dei fabbricati nei comuni degli “Altri sistemi locali” cresce raggiungendo un massimo nel 2005 con 28.224 unità per poi iniziare, dal 2006, la sua fase di discesa che lo porterà a raggiungere nel 2014 il minimo della serie pari a 9.017.

Dall’analisi della Tavola 13.1, si evidenzia che quasi la metà dei fabbricati residenziali nuovi appartiene ai comuni che rientrano nel terzo gruppo (“Altri sistemi locali”), in cui le quote oscillano tra il valore minimo del 50,8 percento del 2007 e il valore massimo del 54,4 percento del 2013.

Un peso tra il 24 e il 27 percento evidenzia che i sistemi locali delle “Città medie” risultano essere il secondo gruppo. Il rimanente 20-22 percento è rappresentato dal peso dei sistemi locali delle “Principali realtà urbane”.

Le due tavole successive, riportando per fabbricato, rispettivamente, i volumi medi e il numero medio delle abitazioni, mostrano come siano cambiate negli anni le caratteristiche dimensionali del fabbricato residenziale medio. Dopo un’iniziale crescita delle dimensioni medie dei fabbricati, che caratterizza gran parte dei primi anni della serie, si registra poi un loro ridimensionamento negli ultimi anni.

Nel dettaglio, in Italia il volume medio dei fabbricati residenziali nuovi (Tavola 13.2) oscilla tra i 2.012 metri cubi del 2001 e i 2.214 metri cubi del 2007, che è il valore massimo della serie. Dal 2008 il volume medio comincia a scendere fino a raggiungere il valore minimo nel 2014 con 1.240 metri cubi.



**Tavola 13.1 - Fabbricati residenziali nuovi per classi di sistemi locali - Anni 2001-2014** (percentuale per anno)

ANNI	Principali realtà urbane	Città medie	Altri sistemi locali	Italia
2001	21,9	26,9	51,2	100
2002	21,3	27	51,7	100
2003	21,9	26,1	52	100
2004	21,7	27	51,3	100
2005	21,2	26,6	52,2	100
2006	21,6	26,5	51,9	100
2007	22,3	26,9	50,8	100
2008	21,2	26,9	51,9	100
2009	21,6	25,7	52,7	100
2010	21,6	25,9	52,5	100
2011	22,3	26,1	51,6	100
2012	21,2	25,1	53,7	100
2013	20,1	25,4	54,4	100
2014	22,5	24,3	53,2	100

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Le caratteristiche dimensionali dei fabbricati differiscono nei tre gruppi. Per tutti gli anni della serie, nei sistemi locali delle “Principali realtà urbane” ci sono fabbricati mediamente più grandi. Nei sistemi locali delle “Città medie” i valori sono più vicini a quelli nazionali, mentre più piccoli sono i fabbricati medi dei comuni degli “Altri sistemi locali”.

**Tavola 13.2 - Volume medio dei fabbricati residenziali nuovi per classi di sistemi locali - Anni 2001-2014** (volume metri cubi v/p)

ANNI	Principali realtà urbane	Città medie	Altri sistemi locali	Italia
2001	2.663	2.079	1.698	2.012
2002	2.682	2.140	1.769	2.064
2003	2.773	2.226	1.755	2.101
2004	2.903	2.238	1.806	2.161
2005	3.023	2.276	1.794	2.183
2006	2.993	2.223	1.715	2.125
2007	2.993	2.223	1.715	2.214
2008	3.005	2.077	1.649	2.051
2009	3.126	2.061	1.544	2.018
2010	2.640	1.707	1.308	1.699
2011	2.303	1.671	1.254	1.597
2012	2.154	1.538	1.158	1.464
2013	1.818	1.257	1.048	1.256
2014	1.852	1.162	1.018	1.240

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

L'andamento del numero medio di abitazioni per fabbricato, nei tre gruppi individuati (Tavola 13.3), è analogo all'andamento registrato per il volume medio per fabbricato.

In Italia, dopo una iniziale crescita del numero medio delle abitazioni, si registra un'inversione di tendenza passando dal valore di 5,1 del 2007 al valore di 2,8 del 2014 (minimo della serie).

Nello specifico, in tutte le classi di sistemi locali si osserva, in generale, un incremento del numero medio delle abitazioni dal 2001 (6 abitazioni per fabbricato nelle “Principali realtà urbane”, 4,4 nelle “Città medie” e 3,6 negli “Altri sistemi locali”) al 2007 (7,2 abitazioni per fabbricato nelle “Principali realtà urbane”, 5,3 nelle “Città medie” e 4,2 negli “Altri sistemi locali”). Dal 2008 tale numero comincia a scendere fino a raggiungere uno dei livelli

**Tavola 13.3 - Numero medio di abitazioni in fabbricati residenziali nuovi per classi di sistemi locali - Anni 2001-2014**

ANNI	Principali realtà urbane	Città medie	Altri sistemi locali	Italia
2001	6,0	4,4	3,6	4,3
2002	6,1	4,8	3,8	4,6
2003	6,4	5,0	3,9	4,7
2004	6,9	5,2	4,1	5,0
2005	7,2	5,4	4,2	5,2
2006	7,2	5,2	4,0	5,0
2007	7,2	5,3	4,2	5,1
2008	6,9	4,8	3,7	4,7
2009	7,2	4,5	3,3	4,5
2010	6,1	3,9	2,9	3,8
2011	5,8	3,8	2,8	3,7
2012	5,4	3,4	2,5	3,3
2013	4,6	2,7	2,1	2,8
2014	4,7	2,4	2,1	2,8

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

minimi della serie nel 2014 (4,7 abitazioni per fabbricato nelle “Principali realtà urbane”, 2,4 nelle “Città medie” e 2,1 negli “Altri sistemi locali”).

I comuni degli “Altri sistemi locali” hanno una media delle abitazioni per fabbricato più bassa della media nazionale in coerenza con i volumi medi. Infatti, si registra, nel 2001, una media di 3,6 abitazioni per fabbricato che diventa 4,2 nel 2007 per poi tornare al valore di 2,1 nel 2014.

Le tavole successive (Tavola 13.4a e Tavola 13.4b) riportano, per anno, la percentuale di fabbricati per classi di abitazioni e classi di sistemi locali.

**Tavola 13.4 a - Fabbricati residenziali nuovi per classi di abitazioni e classi di sistemi locali - Anni 2001-2014**  
(percentuale per anno)

ANNI	Principali realtà urbane					Città medie				
	1	2	3-Apr	5	Totale	1	2	3-Apr	5	Totale
2001	34,5	19,3	14,7	31,5	100,0	43,4	16,8	12,9	26,8	100,0
2002	31,8	17,7	15,4	35,1	100,0	41,9	15,7	12,6	29,8	100,0
2003	31,2	18,7	14,9	35,2	100,0	39,9	15,5	13,3	31,3	100,0
2004	27,1	18,1	15,9	38,9	100,0	38,3	15,6	13,1	33,0	100,0
2005	27,4	17,4	15,6	39,6	100,0	37,5	15,0	14,1	33,4	100,0
2006	28,1	17,4	15,7	38,8	100,0	39,5	15,7	13,8	31,1	100,0
2007	27,3	17,9	15,9	38,9	100,0	38,1	15,2	14,4	32,2	100,0
2008	29,3	17,6	16,0	37,1	100,0	41,9	16,1	14,1	27,9	100,0
2009	32,5	19,4	14,1	34,0	100,0	45,2	16,2	13,1	25,5	100,0
2010	37,1	17,8	13,9	31,2	100,0	50,9	15,7	11,9	21,5	100,0
2011	39,0	17,5	13,4	30,1	100,0	52,0	16,2	11,7	20,2	100,0
2012	41,8	17,4	13,4	27,4	100,0	56,8	14,9	10,8	17,5	100,0
2013	47,2	17,3	12,4	23,0	100,0	62,7	15,0	8,3	14,1	100,0
2014	50,4	16,0	10,3	23,3	100,0	64,6	15,0	9,0	11,3	100,0

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

In tutti e tre i gruppi di sistemi locali abbiamo un peso dei piccoli fabbricati che tende a diminuire nei primi anni della serie per poi aumentare di nuovo negli ultimi. Una tendenza contraria mostrano, invece, i fabbricati con 5 e più abitazioni che raggiungono, nel 2014, il minimo assoluto in tutte le classi di sistemi locali tranne quella delle “Principali realtà urbane” in cui il minimo si raggiunge nel 2013.

**Tavola 13.4 b - Fabbricati residenziali nuovi per classi di abitazioni e classi di sistemi locali - Anni 2001-2014**  
(percentuale per anno)

ANNI	Altri sistemi locali				Totale
	1	2	03_04	5	
2001	49,8	17,3	11,9	21,0	100,0
2002	47,2	17,4	12,4	23,0	100,0
2003	47,5	16,1	12,7	23,7	100,0
2004	45,1	16,5	12,6	25,8	100,0
2005	44,6	16,5	12,9	26,0	100,0
2006	46,0	16,4	13,1	24,5	100,0
2007	45,0	16,0	13,4	25,6	100,0
2008	47,5	16,8	13,2	22,5	100,0
2009	53,5	16,5	12,2	17,9	100,0
2010	58,2	15,9	10,5	15,4	100,0
2011	58,3	16,0	11,4	14,3	100,0
2012	63,9	15,0	9,6	11,6	100,0
2013	68,1	15,2	7,9	8,8	100,0
2014	70,7	13,2	7,5	8,6	100,0

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

I fabbricati con un'abitazione mantengono, comunque, il primato di tipologia più numerosa; mentre quelli con 5 e più abitazioni risultano avere un peso maggiore nei sistemi locali delle "Principali realtà urbane" rispetto a quelli delle "Città medie" e agli "Altri sistemi locali", che presentano la quota minore.

Secondo il numero di piani (Tavole 13.5a e 13.5b), invece, i fabbricati residenziali nuovi presentano distribuzioni percentuali per anno relativamente stabili per tutta la prima parte della serie.

**Tavola 13.5a - Fabbricati residenziali nuovi per classi di piani e classi di sistemi locali - Anni 2001-2014**  
(in percentuale)

ANNI	Principali realtà urbane					Città medie				
	1	2	3	4	Totale	1	2	3	4	Totale
2001	9,4	36,9	36,0	17,7	100,0	12,6	40,5	32,8	14,1	100,0
2002	8,7	37,4	35,7	18,2	100,0	11,5	39,7	33,8	15,0	100,0
2003	8,3	37,3	35,6	18,8	100,0	10,4	39,3	34,3	16,0	100,0
2004	7,4	36,2	36,5	19,9	100,0	10,1	40,6	33,7	15,6	100,0
2005	8,2	38,4	33,2	20,2	100,0	11,0	40,1	32,8	16,1	100,0
2006	8,9	38,5	32,4	20,2	100,0	11,6	41,8	31,8	14,8	100,0
2007	8,5	36,8	34,4	20,2	100,0	11,0	41,5	31,4	16,1	100,0
2008	9,2	36,7	33,0	21,1	100,0	13,5	41,0	31,0	14,5	100,0
2009	10,1	37,1	32,2	20,6	100,0	13,9	42,1	30,2	13,8	100,0
2010	8,9	34,6	33,5	23,0	100,0	14,3	38,5	31,5	15,7	100,0
2011	9,4	34,6	34,0	22,0	100,0	14,3	39,2	31,0	15,5	100,0
2012	9,8	36,0	33,0	21,2	100,0	17,1	39,7	29,2	14,1	100,0
2013	14,2	39,1	27,7	19,0	100,0	19,5	41,2	27,3	12,0	100,0
2014	15,3	39,3	27,2	18,2	100,0	22,1	42,6	25,2	10,2	100,0

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

In tutti e tre i gruppi la quota maggiore è occupata da fabbricati con due e tre piani. Quelli con due piani mantengono quasi sempre il primato in tutti gli anni (ad eccezione del 2004 nei sistemi locali delle "Principali realtà urbane"), seguiti in seconda posizione dai fabbricati residenziali nuovi con tre piani.

### 13. Permessi di costruire: caratteristiche della nuova edilizia dal 2001 al 2014

**Tavola 13.5 b - Fabbricati residenziali nuovi per classi di piani e classi di sistemi locali - Anni 2001-2014**  
(in percentuale)

ANNI	Altri sistemi locali				Totale
	1	2	3	+4	
2001	12,1	43,7	34,9	9,3	100,0
2002	12,0	42,9	35,0	10,1	100,0
2003	12,8	42,9	34,2	10,1	100,0
2004	12,8	43,3	33,1	10,8	100,0
2005	13,7	42,6	31,8	11,9	100,0
2006	14,0	44,6	31,0	10,4	100,0
2007	13,1	44,7	31,1	11,1	100,0
2008	15,0	43,4	31,6	10,0	100,0
2009	16,8	44,0	30,0	9,2	100,0
2010	16,0	39,4	33,5	11,1	100,0
2011	15,8	40,0	32,5	11,7	100,0
2012	18,3	40,3	31,0	10,5	100,0
2013	19,7	41,0	29,1	10,2	100,0
2014	22,7	41,0	27,0	9,3	100,0

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

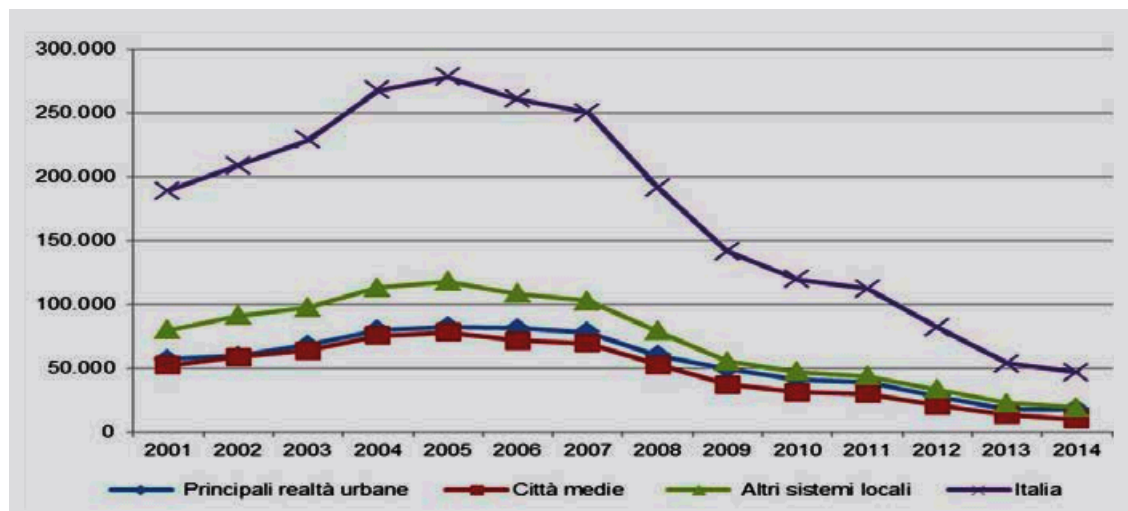
I fabbricati con 4 e più piani occupano una quota maggiore nei sistemi locali delle “Principali realtà urbane” rispetto a quella occupata nei sistemi locali delle “Città medie” e negli “Altri sistemi locali”. Situazione opposta rispetto ai fabbricati con un piano, la cui quota risulta più rilevante negli “Altri sistemi locali” seguiti, nell’ordine, da quelli delle “Città medie” e delle “Principali realtà urbane”.

#### 13.2.2 Le abitazioni nei sistemi locali

Nei quattordici anni in esame sono state progettate complessivamente 2 milioni 433 mila 924 abitazioni in nuovi fabbricati residenziali.

La distribuzione per anno delle abitazioni dei nuovi fabbricati (Figura 13.2) evidenzia due fasi comuni a tutte e tre le classi di sistemi locali: dal 2001 si ha una crescita continua che raggiunge i livelli massimi nel 2005; nel 2006 inizia una fase di discesa che porta nel 2014 a raggiungere i valori minimi delle serie storiche.

**Figura 13.2 - Numero di abitazioni per classi di sistemi locali e totale Italia - Anni 2001-2014**



Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Le dimensioni delle abitazioni nelle tre classi di sistemi locali (Tavola 13.6), in termini di superficie media, presentano in tutti gli anni la caratteristica di essere più piccole nei sistemi locali delle “Principali realtà urbane” e più grandi negli “Altri sistemi locali”.

**Tavola 13.6 - Superficie utile abitabile media delle abitazioni dei fabbricati residenziali per classi di sistemi locali - Anni 2001-2014 (superficie in metri quadri)**

ANNI	Principali realtà urbane	Città medie	Altri sistemi locali	Italia
2001	74,4	82,2	82,4	80,0
2002	73,5	79,2	80,2	78,0
2003	71,7	77,4	79,3	76,5
2004	74,4	82,2	82,4	74,1
2005	68,9	74,1	76,3	73,5
2006	67,2	74,8	76,7	73,2
2007	67,2	75,8	76,6	73,4
2008	68,1	76,1	78,1	74,4
2009	68,2	77,5	80,9	75,6
2010	72,0	80,3	82,8	78,4
2011	69,6	83,4	85,2	79,3
2012	71,5	84,6	87,0	81,1
2013	73,9	89,2	93,3	85,8
2014	74,9	92,1	92,9	85,9

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Nelle “Principali realtà urbane”, inoltre, è evidente la tendenza a una riduzione in quasi tutta la serie: si passa dai 74,4 metri quadri del 2001 a livelli inferiori ai 70 metri quadri nel 2011 per poi aumentare nuovamente negli ultimi tre anni. Gli altri due aggregati comunali, “Città medie” e “Altri sistemi locali”, hanno andamenti concordi: entrambe le serie sono altalenanti fino al 2007; dal 2008 inizia una fase di crescita che le porta a raggiungere i massimi della serie, rispettivamente, nel 2014 con 92,1 metri quadri e nel 2013 con 93,3 metri quadri.

In un discorso di urbanizzazione e di consumo del suolo, diventa rilevante esaminare quello che è stato l'incremento di superficie effettivamente coperta e, quindi, sottratta in seguito alla costruzione di nuovi fabbricati residenziali o di ampliamenti di fabbricati residenziali preesistenti.

Nella Figura 13.3 è riportato l'incremento di superficie coperta di ognuna delle tre classi di sistemi locali individuate, rispetto alla superficie totale della classe stessa. Dalla Figura si evidenzia che, nelle “Principali realtà urbane”, tale percentuale risulta di molto superiore a quella delle altre due classi per tutti gli anni della serie; seguita da quella dei sistemi locali delle “Città medie” e, per finire, da quella degli “Altri sistemi locali”.

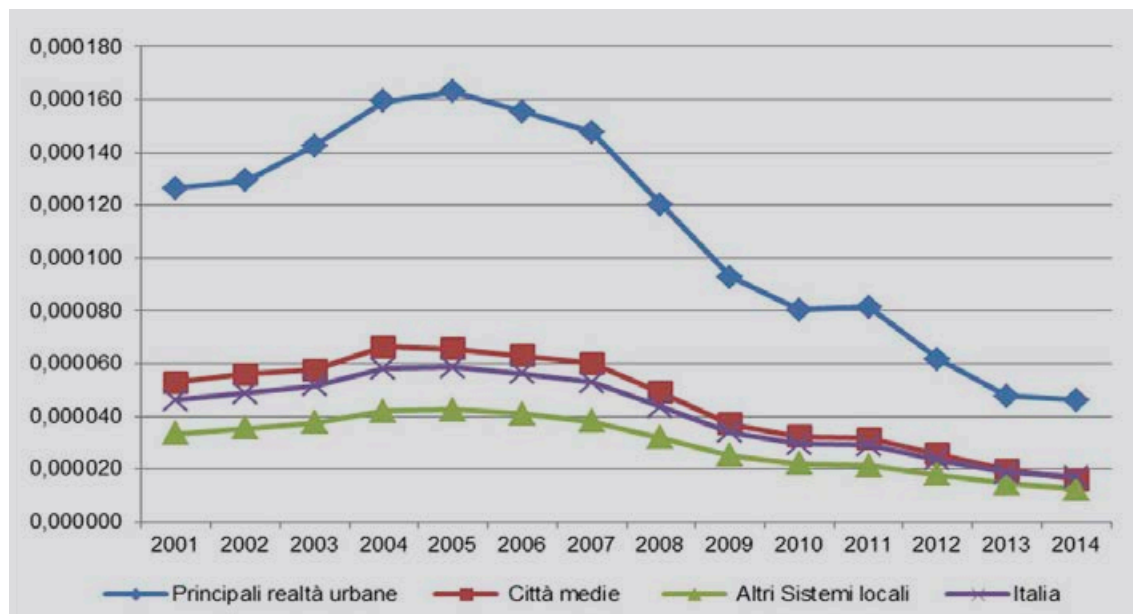
L'andamento è comunque omogeneo per tutti e tre i gruppi: iniziale aumento nei primi anni della serie e decremento negli ultimi, fino a toccare il livello minimo nel 2014.

Andando a esaminare nel dettaglio i sistemi locali delle “Principali realtà urbane” (Tavola 13.7) possiamo vedere che la percentuale di superficie coperta nel periodo che va dal 2001 al 2014 è maggiore, tranne alcune eccezioni, nei sistemi locali del Nord rispetto a quelli del Sud.



### 13. Permessi di costruire: caratteristiche della nuova edilizia dal 2001 al 2014

**Figura 13.3 - Incremento di superficie coperta dai nuovi e dagli ampliamenti di fabbricati residenziali per classi di sistemi locali - Anni 2001-2014 (valori percentuali rispetto al totale della superficie)**



Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

**Tavola 13.7 - Incremento di superficie coperta dai nuovi fabbricati e dagli ampliamenti dei fabbricati residenziali e non residenziali nei sistemi locali delle principali realtà urbane - Anni 2001-2014 (valori percentuali rispetto al totale della superficie)**

ID	Sistemi locali	Estensione		Residenziale			Non residenziale		
		Superficie totale in kmq	%	Incremento di superficie coperta residenziale delle località 2001-2014 in kmq	%	% sulla totale superficie	Incremento di superficie coperta non residenziale delle località 2001-2014 in kmq	%	% sul totale superficie
106	Torino	2.467,1	0,8	3,3	0,001	0,135	3,4	8,7	0,139
301	Busto Arsizio	551,0	0,2	2,2	0,001	0,396	2,1	5,3	0,379
304	Como	617,4	0,2	1,9	0,001	0,300	1,5	3,9	0,248
313	Milano	1.837,7	0,6	6,8	0,002	0,372	7,6	19,4	0,414
315	Bergamo	935,8	0,3	2,9	0,001	0,308	3,4	8,6	0,359
508	Verona	846,2	0,3	1,3	0,000	0,149	1,1	2,8	0,130
536	Venezia	1.184,2	0,4	2,1	0,001	0,179	1,9	4,8	0,158
540	Padova	1.068,4	0,4	3,8	0,001	0,351	2,9	7,5	0,274
609	Trieste	212,5	0,1	0,3	0,000	0,163	0,2	0,6	0,103
710	Genova	907,7	0,3	0,3	0,000	0,038	0,3	0,7	0,032
820	Bologna	2.508,8	0,8	1,8	0,001	0,070	2,9	7,3	0,115
915	Firenze	1.205,7	0,4	0,5	0,000	0,043	0,7	1,7	0,056
1209	Roma	3.891,5	1,3	5,9	0,002	0,151	3,3	8,5	0,085
1517	Napoli	808,3	0,3	2,2	0,001	0,268	2,3	5,9	0,288
1612	Bari	1.607,7	0,5	1,2	0,000	0,075	1,9	4,9	0,119
1624	Taranto	908,9	0,3	0,8	0,000	0,091	0,5	1,3	0,057
1831	Reggio di Calabria	469,3	0,2	0,2	0,000	0,051	0,2	0,5	0,044
1914	Palermo	1.159,7	0,4	0,7	0,000	0,061	0,4	1,1	0,036
1925	Messina	302,1	0,1	0,2	0,000	0,069	0,1	0,2	0,025
1956	Catania	653,4	0,2	1,2	0,000	0,191	1,2	3,1	0,184
2016	Cagliari	2.459,6	0,8	1,7	0,001	0,068	1,2	3,1	0,050
<b>Totale principali realtà urbane</b>		26.602,7	8,8	41,3	0,014	0,155	39,2	21,7	0,147
<b>SL delle città medie</b>		71.860,6	23,8	41,0	0,057	0,057	46,6	25,8	0,065
<b>Altri SL</b>		203.609,5	67,4	75,3	0,037	0,037	94,6	52,4	0,046
<b>Italia</b>		302.072,8	100,0	153,5	0,051	0,051	180,4	100,0	0,060

Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

### 13.3 L'edilizia non residenziale nei sistemi locali

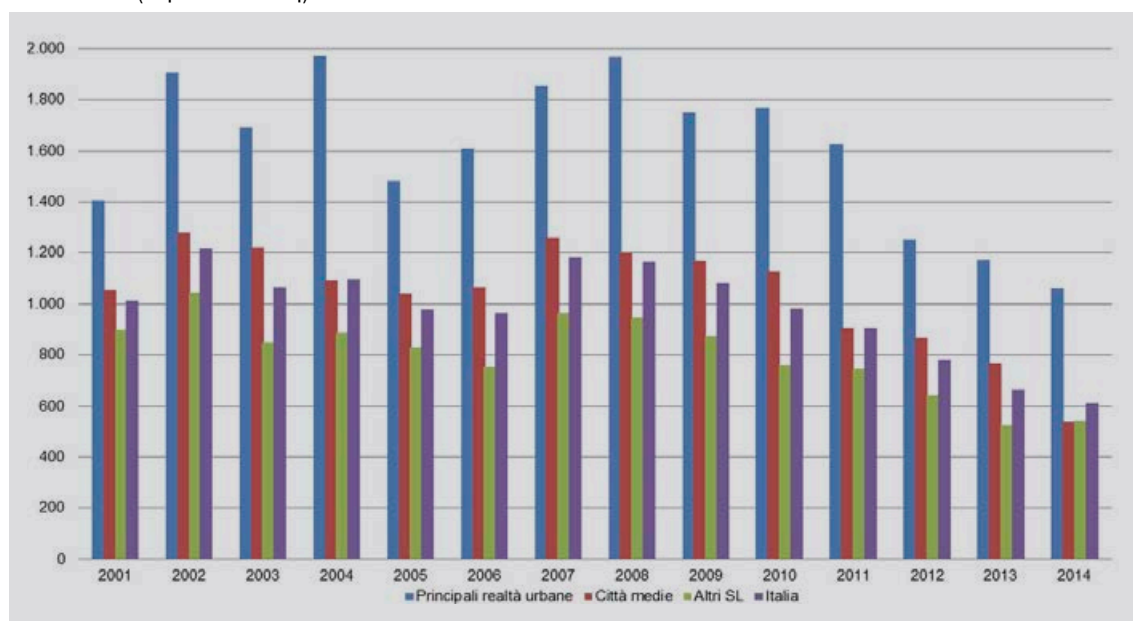
La successiva Figura rappresenta la superficie media dei fabbricati non residenziali nuovi dal 2001 al 2014 per i tre gruppi di sistemi locali individuati e per l'Italia.

A livello nazionale l'andamento delle superfici medie è discontinuo con picchi registrati, rispettivamente, nel 2002 e nel 2007 e una tendenza alla diminuzione negli ultimi anni della serie.

I sistemi locali delle "Principali realtà urbane" hanno sempre i fabbricati più grandi, anche rispetto alla media nazionale, con una superficie media superiore ai 1.400 metri quadri per tutti gli anni della serie ad eccezione degli ultimi tre, in cui risulta inferiore a tale valore.

Nei sistemi locali delle "Città medie" i fabbricati, pur rimanendo più piccoli di quelli delle "Principali realtà urbane" e avvicinandosi più di tutti alla media nazionale, superano sempre i 1.000 metri quadri di superficie media fino al 2010. A partire dal 2011 tale valore comincia a diminuire fino a raggiungere il livello minimo di 539 metri quadri nel 2014. Decisamente più piccoli sono i fabbricati medi degli "Altri sistemi locali" che si attestano quasi sempre al di sotto dei 1.000 metri quadri.

**Figura 13.4 - Superficie media dei fabbricati non residenziali nuovi nei sistemi locali - Anni 2001-2014**  
(superficie in mq)



Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Analoghe considerazioni valgono per le volumetrie medie, dove i volumi medi maggiori si registrano nei sistemi locali delle "Principali realtà urbane" (Figura 13.5), nettamente al di sopra anche della media nazionale.

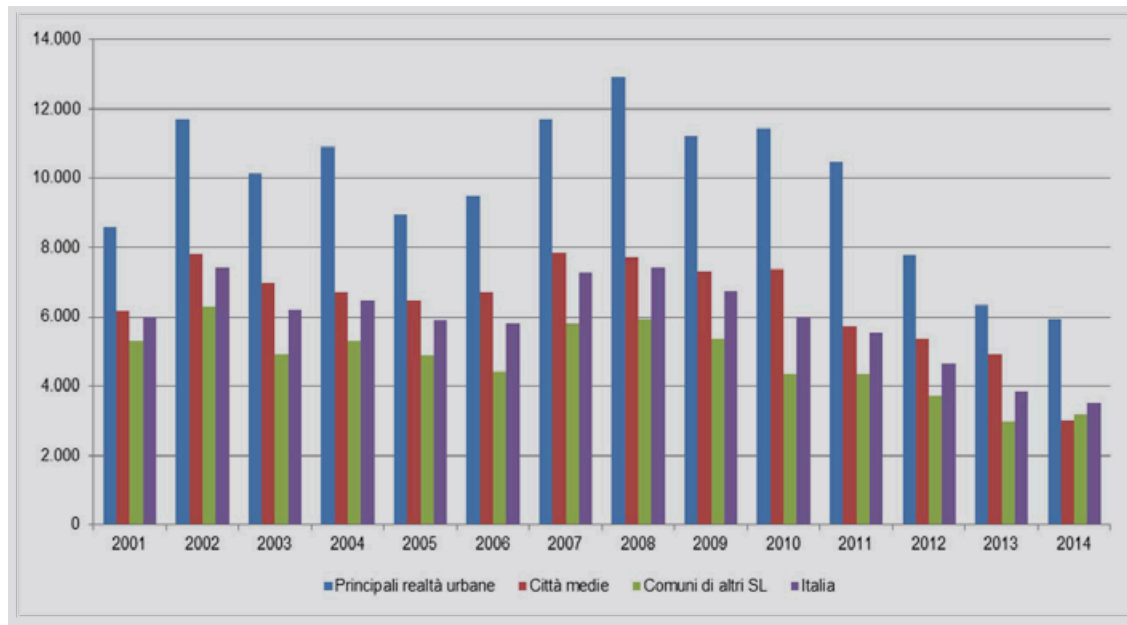
Dalla Figura 13.6 si può vedere l'andamento dell'incremento della superficie coperta dai nuovi fabbricati non residenziali e dagli ampliamenti degli stessi, nei tre gruppi considerati, rispetto alla superficie totale del gruppo stesso.

La percentuale di incremento di superficie coperta è maggiore nei sistemi locali delle "Principali realtà urbane", seguita da quella dei sistemi locali delle "Città medie" e degli "Altri sistemi locali".

### 13. Permessi di costruire: caratteristiche della nuova edilizia dal 2001 al 2014

237

**Figura 13.5 - Volume medio dei fabbricati non residenziali nuovi nei sistemi locali - Anni 2001-2014** (volume in migliaia di metri cubi)

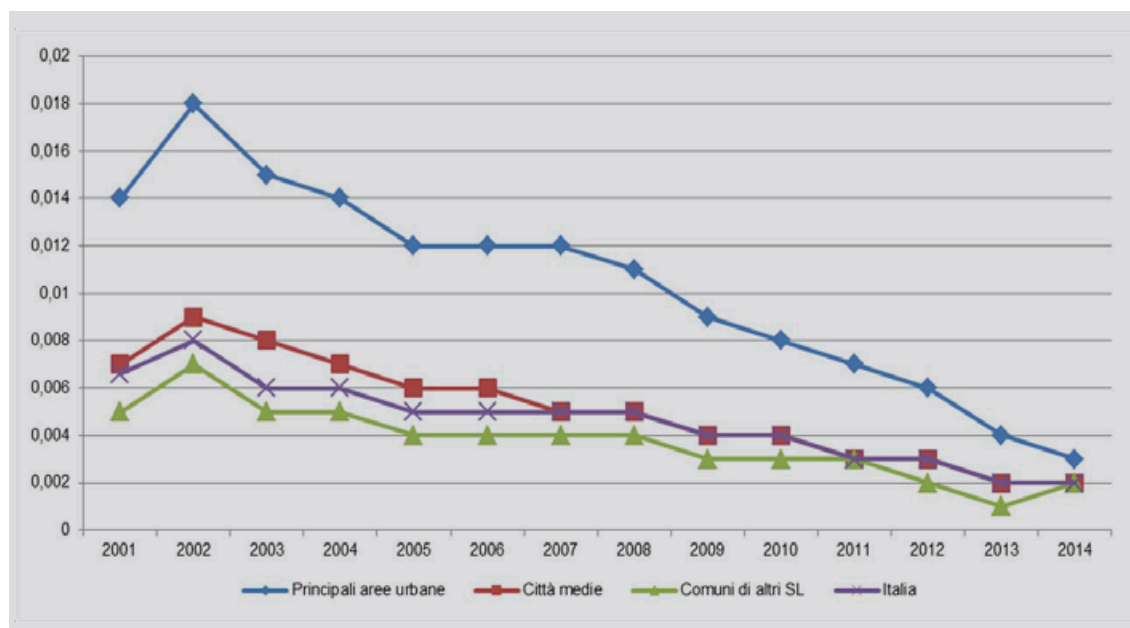


Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

In tutti e tre i gruppi possiamo notare una comune tendenza: un aumento nel 2002, una fase di stasi più o meno lunga negli anni centrali della serie e, infine, una diminuzione negli ultimi anni con una tendenza più rilevante nelle “Principali realtà urbane”.

Il trend nazionale si colloca a metà tra quello dei comuni degli “Altri sistemi locali” e quello dei comuni delle “Città medie”, con cui poi tende a coincidere negli ultimi anni della serie.

**Figura 13.6 - Incremento di superficie coperta dai nuovi e dagli ampliamenti dei fabbricati non residenziali nei sistemi locali - Anni 2001-2014** (valori percentuali rispetto al totale della superficie)



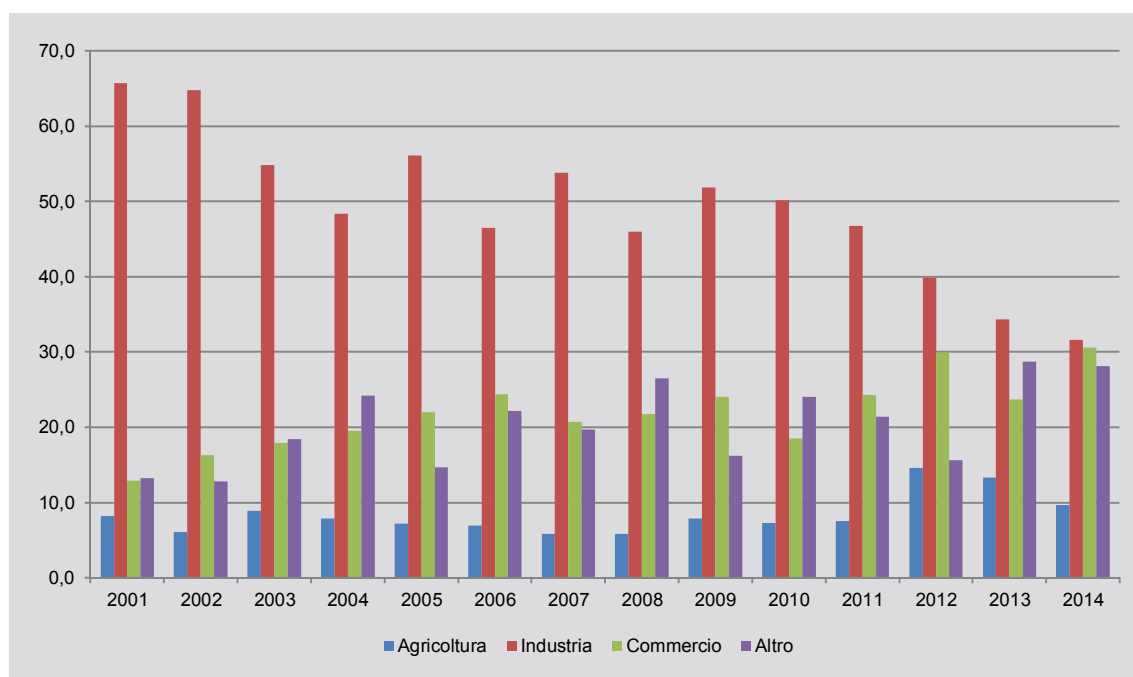
Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Andando ad esaminare nel dettaglio i sistemi locali delle “Principali realtà urbane” (Tabella 13.7), possiamo vedere che la percentuale di incremento della superficie coperta per i fabbricati non residenziali, nel periodo che va dal 2001 al 2014, risulta maggiore, tranne alcune eccezioni, nei sistemi locali del Nord rispetto a quelli del Sud, così come avviene anche per l'edilizia residenziale.

Spostando poi l'attenzione sulla destinazione economica dei fabbricati, dall'analisi dei tre grafici che seguono, si può vedere che l'edilizia non residenziale destinata all'industria è nettamente prevalente in tutti e tre i gruppi individuati; mentre considerazioni diverse vanno fatte in merito agli altri settori nell'ambito delle varie classi di sistemi locali.

Nel dettaglio, per quanto riguarda i sistemi locali delle “Principali realtà urbane” (Figura 13.7), possiamo vedere come il settore dell'agricoltura occupi, durante il periodo considerato, una quota marginale rispetto a tutti gli altri settori; mentre si alternano nel secondo e terzo posto, in termini di importanza, il settore del commercio e il settore “altro” (in cui sono inclusi: trasporto; servizi di alloggio e ristorazione; amministrazione pubblica e difesa; istruzione; sanità; attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento; altre attività).

**Figura 13.7 - Superficie totale dei fabbricati non residenziali nuovi per destinazione economica nei sistemi locali delle “Principali realtà urbane” - Anni 2001-2014 (superficie in percentuale)**

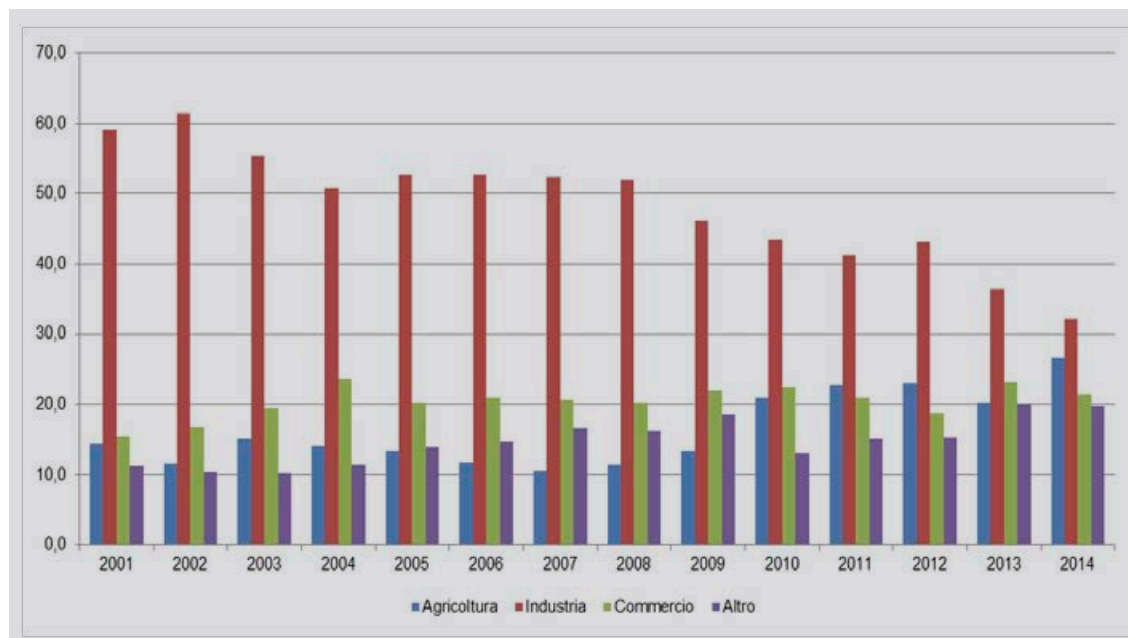


Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Diverso è il discorso andando ad analizzare la situazione per i sistemi locali delle “Città medie” (Figura 13.8), dove le superfici in agricoltura risultano più rilevanti rispetto a quelle rilevate nelle “Principali realtà urbane”; rilevanza che è andata crescendo negli ultimi anni della serie in cui l'agricoltura è diventata il secondo settore più importante ad eccezione del 2013. Il settore del commercio presenta superfici sempre maggiori rispetto a quelle del settore “altro”.

Come è prevedibile la situazione è ancora diversa nei sistemi locali più rurali del terzo gruppo (Figura 13.9).

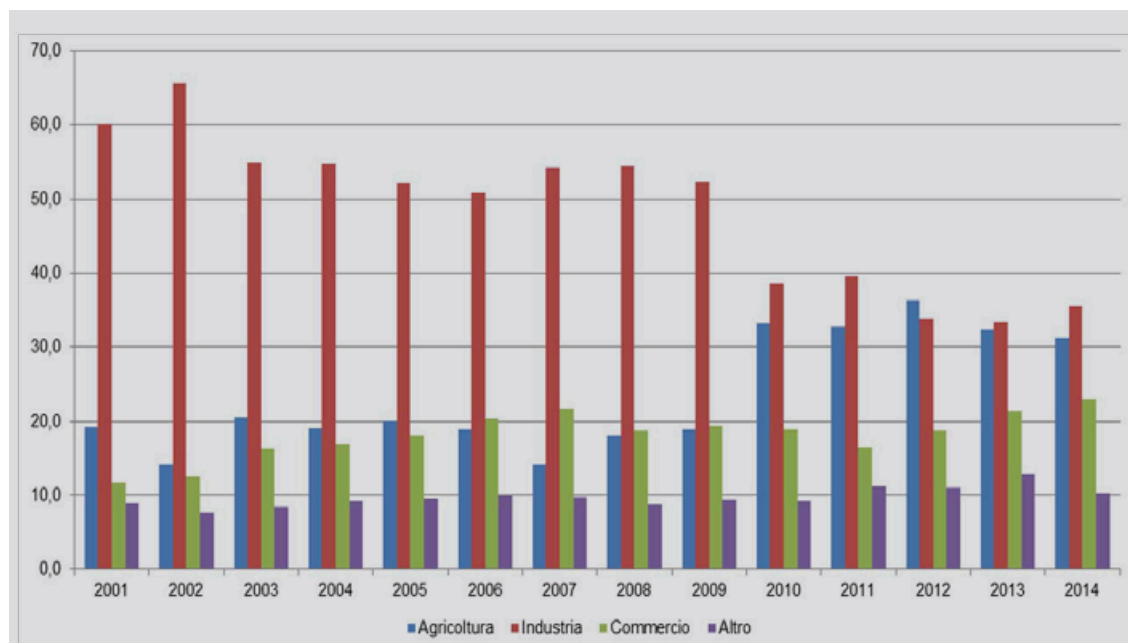
**Figura 13.8 - Superficie totale dei fabbricati non residenziali nuovi per destinazione economica nei sistemi locali delle "Città medie" - Anni 2001-2014 (superficie in percentuale)**



Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Qui vediamo come l'agricoltura occupi il secondo posto dopo l'industria in termini di superfici fino al 2005 per cedere il passo, a partire dal 2006, al settore del commercio. A partire dal 2010 l'agricoltura torna ad assumere un'importanza preponderante, anche maggiore rispetto ai primi anni della serie, raggiungendo quasi il settore dell'industria che, nel frattempo, ha subito una notevole diminuzione.

**Figura 13.9 - Superficie totale dei fabbricati non residenziali nuovi per destinazione economica negli "Altri sistemi locali" - Anni 2001-2014 (superficie in percentuale)**



Fonte: Rilevazione statistica dei permessi di costruire





## 14. L'AGRICOLTURA PERI-URBANA ATTRAVERSO I CENSIMENTI<sup>1</sup>

### Sommario

L'analisi dell'attività agricola in relazione allo sviluppo urbano è stata realizzata da diverse prospettive ed è stata recentemente rafforzata dall'utilizzo di tecnologie di rilevamento moderno e da analisi avanzate. Questo ha aiutato a mettere a fuoco i mutevoli rapporti tra città e campagna. In questo contesto, il presente studio mira a delineare i dinamismi dell'attività agricola lungo un periodo di tre decenni, a partire dagli anni '80, nelle principali realtà urbane. I cambiamenti che si sono verificati nel sistema di produzione agricola sono stati analizzati in molti modi. Lo studio - oltre ad analizzare le caratteristiche strutturali delle aziende agricole - indaga il fenomeno della concentrazione della terra, i tipi di produzione realizzati, la presenza di monodopera e le caratteristiche del capoazienda. Esso descrive i profili di quelle agricolture che sono il risultato di un equilibrio tra resilienza, nuovi mercati e tipi di occupazione, innovazione e domanda per un cibo di qualità e servizi di livello superiore. I dati analizzati si riferiscono al centro delle aziende agricole interessate, questo a sua volta localizzato a livello geografico comunale.

### Abstract

The analysis of agricultural activity in relation to urban development has been studied from different perspectives and has been lately strengthened by using modern detection technologies and advanced analysis. This helped in focusing the changing relations between town and countryside. In this context, this paper aims to outline the dynamisms of farming along three decades, starting from the Eighties, up to today's urban systems. The changes occurred in this context to agricultural production system were analysed in many ways. Starting from the most known characteristics such as the dimensional structural ones (in terms of surface area), the study highlights the land concentration, the types of production realised, the labour and the manager characteristics. It describes the profiles of those "agricultures" seeking to strike how changes are the result of a balance between resiliency, new markets and employment, innovation and a demand for a higher quality food and services. The data analysed refer to the localization of the headquarter of the agricultural holdings concerned, based on a municipal geographical layer.

### 14.1 Introduzione

Il settore agricolo, pur nel suo esiguo contributo al Pil nazionale, continua a rivestire un ruolo determinante sia in quanto alimenta una filiera produttiva che sviluppa in termini economici un valore ragguardevole, con un notevole ritorno di immagine per la peculiarità e la qualità delle produzioni nazionali ottenute, sia per il presidio del territorio che - seppur minato dalla crescente cementificazione e infrastrutturazione - contribuisce a garantire.

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del contributo: Giampaola Bellini (§§ 14.1, 14.2, 14.3, 14.6 e 14.7) e Giovanni G. Di Paolo (§§ 14.4 e 14.5).

La particolarità del settore è anche data dalla presenza di una politica europea dedicata (Pac) che da più di 50 anni ne plasma gli assetti produttivi. Pac che ha inizialmente, e per molto tempo, premiato la produzione, con una conseguente concentrazione e specializzazione della stessa, trascurando quegli obiettivi di sostenibilità e di attenzione allo spazio rurale, che solo negli anni novanta ha recuperato. Le dinamiche generali che ne sono scaturite sono ben note, in quanto da più parti studiate e interpretate, e se ne vedono gli effetti anche negli ambiti territoriali oggetto del presente contributo.

A tali linee di studio si aggiunge l'azione dell'Onu che ha messo sotto attenzione il suolo, in quanto risorsa limitata di cui contrastare la perdita e financo il depauperamento. Tali fenomeni infatti potrebbero mettere a serio rischio il ruolo primario del medesimo, ossia la produzione di alimenti per la popolazione mondiale. A tale scopo l'Onu ha dichiarato il 2015 Anno Internazionale dei Suoli. Sulla questione sono allarmanti le stime della Fao, secondo la quale - attualmente - "un terzo dei terreni mondiali siano degradati, a causa dell'erosione, della compattazione, dell'impermeabilizzazione, della salinizzazione, dell'erosione di materiale organico e di nutrienti, dell'acidificazione, dell'inquinamento e di altri processi causati da pratiche insostenibili di gestione dei terreni e che se non vengono adottati nuovi approcci, nel 2050 l'ammontare globale di terreni arabili e produttivi pro capite sarà pari a solo un quarto del livello del 1960" (Fao, 2015).

A livello internazionale, l'analisi spaziale di alcune peculiari caratteristiche del territorio e la conseguente relativa classificazione per grado di ruralità<sup>2</sup>, allo scopo di far emergere quelle aree di "disagio rurale" in modo da meglio orientare le politiche, è in atto già da alcuni decenni (Storti, 2014). Su tali aspetti, l'analisi dell'attività agricola in relazione allo sviluppo urbano si avvale - ai giorni nostri - di tecnologie di rilevamento e di analisi viepiù avanzate. In tal modo sono state messe a fuoco le mutate relazioni tra città e campagna, che nel tempo hanno visto i relativi protagonisti recuperare il senso di una comunanza di obiettivi e anche quella distanza culturale che ne aveva determinato l'allontanamento non solo in senso fisico.

In tale contesto, il presente contributo ha l'ambizione di delineare come i dinamismi dell'attività agricola - sviluppatasi per un trentennio a partire dagli anni 80 - si inseriscano nelle principali realtà urbane<sup>3</sup> (Pru), ossia quei particolari sistemi locali (Sl) individuati sulla base di precise caratteristiche di popolazione (Istat, 2015-a). Vengono quindi analizzate le modifiche strutturali occorse in tale contesto al sistema produttivo agricolo, sotto vari aspetti. Si partirà da quelli più noti e interni quali quelli dimensionali strutturali (in termini di superficie), evidenziandone la relazione con la concentrazione del fattore terra e le tipologie di produzione, per passare all'impiego di manodopera e alle caratteristiche del capoazienda.

Si tratterà quindi di descrivere i profili di quelle "agricolture" che cercano di trovare un equilibrio tra resilienza, nuovi mercati di sbocco e del lavoro, innovazione, nonché una domanda di servizi e beni di qualità sempre più elevata.

I dati analizzati si riferiscono al centro aziendale delle aziende agricole considerate e quindi alla localizzazione a livello comunale di tale centro di attività. Le analisi statistiche a un livello territoriale così fine non possono pertanto prescindere dalla presentazione delle caratteristiche di geocodifica dei dati, definite a livello europeo.

2 Secondo la definizione dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (Ocse), le "zone a predominanza rurale" sono aree nelle quali oltre il 50% della popolazione risiede in comuni rurali. Per comuni rurali si intendono i comuni con una densità di popolazione inferiore a 150 abitanti per kmq.

3 Vedi capitolo 2.

## 14.2 La geocodifica delle aziende ai censimenti agricoli e gli effetti sulle analisi territoriali

L'attività agricola è a tutti gli effetti un fenomeno che si caratterizza per il suo svolgersi su una porzione di territorio più che su un punto. Tuttavia per esigenze di gestione e applicazione delle politiche, l'attività aziendale si riferisce al suo centro aziendale, che è il luogo ove si realizza la maggior parte della produzione agricola. Quindi i dati, prodotti come richiesto dal regolamento europeo (Regolamento CE 1166/2008), si riferiscono al livello amministrativo di maggiore dettaglio - il comune - in cui ricadono i centri aziendali. Solo nell'ultimo censimento, quello del 2010, la spinta prodotta negli anni da approcci volti ad indagare gli effetti ambientali dell'attività agricola e la necessità di analizzare i fenomeni su distretti territoriali che non seguissero solo le gerarchie amministrative, si è richiesto di georiferire il centro aziendale delle aziende agricole, ossia di associarlo ad un punto nello spazio con una certa precisione, approccio che verrà mantenuto anche nel prossimo censimento<sup>4</sup>, anche se con grado di precisione diverso (Istat, 2013-a).

L'Istat, tuttavia, da tempo, va oltre il mandato europeo, perseguendo il fine di meglio comprendere dove effettivamente si allochino i terreni coltivati e il bestiame allevato, "spacchettando" le pertinenze aziendali nel comune di effettiva allocazione delle stesse, nel caso in cui l'azienda si estenda su più comuni, richiedendo al conduttore informazioni sintetiche su tali dimensioni "fisiche".

Dovendo analizzare - nel presente contributo - dati per singoli comuni e per aggregazioni di questi per ben quattro censimenti, si ritiene utile e opportuno soffermarsi sugli aspetti di localizzazione del dato e sull'impatto che l'adozione di una certa metodologia determina sui dati stessi. Di seguito vengono pertanto esplicitate le differenze esistenti, per gli ambiti territoriali di interesse, tra la "superficie agricola utilizzata" associata a un certo territorio sulla base della localizzazione del relativo centro aziendale piuttosto che sulla base della effettiva localizzazione.

Occorre in primis ricordare che, a livello nazionale, evidentemente non tutte le aziende sono estese su più comuni, infatti, il fenomeno interessa il 20,5 per cento delle aziende agricole attive.

Nella tavola 14.1 è riportata la superficie agricola utilizzata (Sau) per localizzazione del centro aziendale e quella effettivamente insistente sul territorio considerato, così come rilevata al Censimento generale dell'agricoltura del 2010. Ne esce un quadro variegato, ma per alcuni versi confortante.

Passando quindi in rassegna i dati relativi alle 21 Pru oggetto di analisi, risulta immediatamente evidente che le differenze tra dato per centro aziendale e per effettiva ubicazione assumono sia segno positivo che negativo. In ogni comune si possono, infatti, trovare centri aziendali, ma anche pertinenze territoriali di aziende il cui centro aziendale si trovi in altri comuni.

Per quanto riguarda i valori assunti da tali differenze, in termini percentuali sui valori di Sau per centro aziendale, si nota che sono alti prevalentemente in corrispondenza delle Pru (centro o periferia) che presentino valori assoluti relativamente più bassi (i centri e le periferie sono ordinati in tavola per dimensione crescente della Sau per centro aziendale).

Si può notare anche che, nei comuni centro, le variazioni percentuali sul dato riferito al centro aziendale possono assumere, in assoluto, valori maggiori rispetto a quanto si verifichi nelle periferie. Inoltre, nel complesso, sommando le differenze (a-b) sia positive che negative evidenziate nella tavola, risulta che nei centri il 3,5 per cento della Sau risulta

4 Eurostat. 2016-a. Framework Regulation On Integrated Farm Statistics (Ifs), Third Draft Proposal. ESTAT/E1/CW/JS/AC/MK/PM/DF/UW/TR/ag. Luxembourg 19/04/2016.

allocata diversamente rispetto a come recita il dato relativo al centro aziendale, mentre nel caso delle periferie tale percentuale si abbassa a 2,6. Questo dimostra che, passando da valori di singoli comuni a territori costituiti da aggregati di questi, le differenze tra i due tipi di dato tendono ad annullarsi.

**Tavola 14.1 - Superficie agricola utilizzata per centro e periferia delle principali realtà urbane, tipo di ubicazione e principale realtà urbana - Anno 2010 (superficie in ettari)**

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	CENTRO				PRINCIPALI REALTÀ URBANE	PERIFERIA			
	per ubicazione del centro aziendale (a)	per effettiva ubicazione dei terreni (b)	(a) - (b)	(a - b) / a *100		per ubicazione del centro aziendale (a)	per effettiva ubicazione dei terreni (b)	(a) - (b)	(a - b) / a *100
Como	181,85	215,62	-33,77	-18,6	Messina	901,17	1.105,96	-204,79	-22,7
Torino	514,48	821,80	-307,32	-59,7	Trieste	1.641,77	1.599,31	42,46	2,6
Bergamo	603,45	797,36	-193,91	-32,1	Genova	3.294,63	4.479,88	-1185,25	-36,0
Trieste	621,39	640,54	-19,15	-3,1	Reggio di Calabria	4.374,56	4.413,40	-38,84	-0,9
Busto Arsizio	659,47	614,90	44,57	6,8	Busto Arsizio	11.194,48	10.618,45	576,03	5,1
Cagliari	740,62	560,08	180,54	24,4	Como	11.736,69	10.998,48	738,21	6,3
Napoli	921,59	871,83	49,76	5,4	Catania	12.197,12	12.182,65	14,47	0,1
Genova	1.868,27	1.332,55	535,72	28,7	Napoli	20.824,82	20.060,94	763,88	3,7
Messina	2.394,44	2.436,24	-41,8	-1,7	Firenze	30.967,72	30.789,30	178,42	0,6
Bologna	2.457,84	2.849,05	-391,21	-15,9	Venezia	31.648,99	31.537,77	111,22	0,4
Palermo	2.460,67	2.139,42	321,25	13,1	Verona	33.024,00	32.918,13	105,87	0,3
Milano	2.782,64	2.910,68	-128,04	-4,6	Taranto	34.685,32	35.387,16	-701,84	-2,0
Reggio di Calabria	4.194,28	4.248,10	-53,82	-1,3	Bergamo	38.999,34	37.517,85	1481,49	3,8
Bari	5.285,81	5.240,16	45,65	0,9	Palermo	45.172,62	46.936,45	-1763,83	-3,9
Venezia	5.465,87	5.844,08	-378,21	-6,9	Padova	59.116,81	55.896,29	3220,52	5,4
Padova	5.608,61	5.563,47	45,14	0,8	Milano	69.476,29	71.121,07	-1644,78	-2,4
Firenze	7.143,94	7.147,07	-3,13	-0,0	Torino	75.648,02	69.244,50	6403,52	8,5
Catania	7.526,28	7.240,73	285,55	3,8	Roma	82.468,41	84.010,32	-1541,91	-1,9
Verona	7.971,93	8.078,87	-106,94	-1,3	Cagliari	103.709,31	104.878,79	-1169,48	-1,1
Taranto	8.946,56	8.528,45	418,11	4,7	Bari	108.700,67	107.193,82	1506,85	1,4
Roma	43.271,39	42.959,05	312,34	0,7	Bologna	127.955,36	127.470,94	484,42	0,4

Fonte: 6° Censimento generale dell'agricoltura, anno 2010

Facendo sempre riferimento al territorio quale oggetto di analisi, occorre altresì considerare il tema delle variazioni territoriali intercorse tra i vari censimenti. I dati - ai fini della presente pubblicazione - sono stati allineati ai confini amministrativi del 2011. Questo non comporta problemi nel caso di aggregazioni di comuni o variazioni nelle gerarchie amministrative, in quanto i dati possono - per i nuovi territori - essere facilmente ricalcolati. Diverso è il caso della nascita di comuni da terreni ceduti da uno o più comuni preesistenti, è questo il caso del comune di Fiumicino che, nato nel 1992 da territori ceduti dal comune di Roma, costringe a confrontare i relativi dati con una certa accortezza, in quanto si dovrà tener conto del fatto che il dato di Roma per il 1982 e il 1990 contiene le informazioni delle aziende presenti sul futuro territorio di Fiumicino, ma non nel 2000 e nel 2010, anni in cui tali aziende sono state censite nel nuovo comune.

È altresì auspicabile che nel prossimo futuro questo approccio venga superato, rendendo più agevoli analisi spaziali di fenomeni che proprio sul territorio si realizzano. La crescente disponibilità di archivi amministrativi geocodificati e l'integrazione di questi con quelli statistici consentirebbe, infatti, di realizzare in maniera più immediata qualsiasi attività di georeferenziazione, non solo dei centri aziendali ma anche delle loro pertinenze.



### 14.3 Le principali realtà urbane e l'attività agricola negli ultimi trent'anni: tra espulsione e concentrazione

La fotografia al 2010 dell'attività agricola condotta nelle 21 principali realtà urbane (Pru) evidenzia che sono qui allocate l'8,8 percento (pari a 142.957 unità) delle aziende attive nel nostro Paese, in cui vengono lavorate il 10 percento (25 milioni) delle giornate standard totali - sia per l'attività agricola sia per le attività remunerative connesse - e il 7,9 percento della superficie agricola utilizzata (1.019.359 ettari), ma solo il 7,3 percento della superficie aziendale (1.256.938 ettari) complessivamente contabilizzata (Tavola 14.2).

L'andamento dal 1982<sup>5</sup> mostra una flessione generale dei valori menzionati, in cui le aziende sono quelle che risentono di più del fenomeno (-1,7 punti percentuali), mentre le altre componenti assumono valori più contenuti (tra -0,5 e -0,3 punti percentuali). L'attività zootecnica mostra invece un trend opposto, con un recupero di posizione dal 7,9 percento del 1982 all'8,3 percento del 2010 di aziende che svolgono questo tipo di attività e dall'8,6 al 9 percento in termini di ore lavorate.

Nei 30 anni oggetto di analisi, si assiste a un ridisegno totale del settore agricolo con una fuoriuscita del 50 percento circa di aziende, del 60 percento della forza lavoro e di circa il 20 percento della superficie agricola. Nonostante il fattore terra sia quello che subisce meno riduzioni, merita una pausa di riflessione il fatto che la superficie agricola persa corrisponda a circa 3 milioni di ettari, una estensione pari a quella della Puglia e della Basilicata messe insieme, di questa un decimo si colloca nelle Pru. I citati andamenti tendono quindi a sintetizzarsi con un aumento della dimensione media aziendale: nelle Pru si passa da 4 ettari di Sau a 7,1 (e da 5,2 a 8,8 di superficie totale), rimanendo tuttavia al di sotto dei valori raggiunti negli altri sistemi locali (SI), che passano da 5,2 a 8 ettari per azienda (e da 7,4 a 10,7 di superficie totale).

Le variazioni di tali assetti tra decenni - tutte di segno negativo sia nelle Pru che negli altri SI - evidenziano tuttavia due fenomeni predominanti:

- da una parte il fenomeno dell'espulsione dal settore degli input di produzione terra e forza lavoro che si concentra nel periodo tra il 1990 e il 2000 (-15,9 percento di Sau nelle Pru e -12 negli altri SI; -33,4 percento di giornate lavorate standard nelle Pru e -27,2 negli altri SI). Praticamente, in questo decennio si registrano metà delle uscite dal settore del trentennio considerato;
- dall'altro la concentrazione della produzione, fenomeno presente sempre ma che si accentua notevolmente nel decennio 2000-2010 in cui ad una riduzione massiccia del numero di aziende (-36,6 percento nelle Pru e -31,9 negli altri SI) corrisponde una sostanziale tenuta delle superfici agricole utilizzate, fenomeno che si registra soprattutto nelle Pru con un -1 percento di Sau (e -5,6 di superficie totale) contro i -2,6 registrato negli altri SI (e -9,2 di superficie totale).

Il lavoro (in termini di giornate standard complessivamente lavorate) si contrae in maniera quasi costante passando dal 1982 al 2010, segno che le forze che agiscono su questo input sono non solo endogene (la sostanziale riorganizzazione del settore), ma anche esogene (il sostanziale passaggio da una agricoltura estensiva a una di tipo più intensivo e con una notevole ricorso alla meccanizzazione).

5 Si rimanda alla nota metodologica presente in questo capitolo per una descrizione del trattamento a cui sono stati sottoposti i dati rilevati nei tre censimenti generali dell'agricoltura precedenti a quello del 2010, al fine di renderli confrontabili con quest'ultimo.

La forza lavoro per azienda e per ettaro si rivela essere mediamente più elevata nelle Pru e comunque nel complesso registra una flessione di quasi il 50 per cento, così da arrivare nel 2010 a 173 giornate standard per azienda nelle Pru e a 153 negli altri SI, e a 25 per ettaro nelle prime contro le 19 dei secondi.

**Tavola 14.2 - Aziende, relativa superficie agricola utilizzata (Sau), superficie totale e giornate lavorate standard per sistema locale e anno - Anni 1982, 1990, 2000, 2010 (superficie in ettari)**

SISTEMI LOCALI	ANNO	AZIENDE	SAU	SUPERFICIE TOTALE	GIORNATE STANDARD (000)	AZIENDE CON ALLEVAMENTI	GIORNATE STANDARD DI AZIENDE CON ALLEVAMENTI (000)
Principali realtà urbane							
	INCIDENZA PERCENTUALE SUL TOTALE ITALIA						
	2010	8,8	7,9	7,4	10,0	8,3	9,0
	2000	9,4	7,8	7,1	9,8	6,5	7,8
	1990	10,1	8,1	7,4	10,6	6,9	8,2
	1982	10,5	8,3	7,7	10,5	7,9	8,6
	diff 2010 1982	-1,7	-0,4	-0,3	-0,5	0,4	0,4
	VALORI ASSOLUTI						
	2010	142.957	1.019.359	1.256.938	24.995	17.947	7.333
	2000	225.332	1.029.246	1.330.896	31.963	24.164	9.595
	1990	288.055	1.223.430	1.602.521	47.980	41.946	16.861
	1982	328.487	1.310.988	1.716.561	63.176	67.360	27.393
	VARIAZIONI PERCENTUALI						
	2010 / 2000	-36,6	-1,0	-5,6	-21,8	-25,7	-23,6
	2000 / 1990	-21,8	-15,9	-16,9	-33,4	-42,4	-43,1
	1990 / 1982	-12,3	-6,7	-6,6	-24,1	-37,7	-38,4
	diff % 2010 1982	-56,5	-22,2	-26,8	-60,4	-73,4	-73,2
Altri sistemi locali							
	VALORI ASSOLUTI						
	2010	1.477.927	11.836.688	15.824.161	225.811	199.502	74.286
	2000	2.170.942	12.152.613	17.435.999	295.303	346.192	114.064
	1990	2.560.081	13.802.524	20.025.834	405.563	562.160	187.539
	1982	2.804.631	14.521.625	20.681.271	537.908	786.777	291.854
	VARIAZIONI PERCENTUALI						
	2010 / 2000	-31,9	-2,6	-9,2	-23,5	-42,4	-34,9
	2000 / 1990	-15,2	-12,0	-12,9	-27,2	-38,4	-39,2
	1990 / 1982	-8,7	-5,0	-3,2	-24,6	-28,5	-35,7
	diff % 2010 1982	-47,3	-18,5	-23,5	-58,0	-74,6	-74,5
SISTEMI LOCALI	ANNO	SAU PER AZIENDA	SUPERFICIE TOTALE PER AZIENDA	GIORNATE STANDARD PER AZIENDA	GIORNATE STANDARD PER ETTARO DI SAU	GIORNATE STANDARD DI AZIENDE CON ALLEVAMENTI PER AZIENDA	
Principali realtà urbane							
	2010	7,1	8,8	175	25	409	
	2000	4,6	5,9	142	31	397	
	1990	4,2	5,6	167	39	402	
	1982	4,0	5,2	192	48	407	
	diff 2010 1982 %	78,67	68,25	-9,09	-49,12	0,48	
Altri sistemi locali							
	2010	8,01	10,71	152,79	19,08	372,36	
	2000	5,60	8,03	136,03	24,30	329,48	
	1990	5,39	7,82	158,42	29,38	333,60	
	1982	5,18	7,37	191,79	37,04	370,95	
	diff 2010 1982 %	54,68	45,20	-20,34	-48,50	0,38	

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1982, 1990, 2000, 2010

### 14.4 Periferie e centro tra spazio rurale e urbano

Un'ulteriore possibilità di descrizione delle macro differenze che caratterizzano lo spazio rurale e urbano delle Pru è rappresentato dall'utilizzo del terreno in senso agricolo e dal tasso di presenza di aziende agricole, di seguito analizzati.

La propensione all'utilizzo agricolo delle superfici territoriali si manifesta con percentuali che divergono di alcuni punti percentuali nelle Pru e nel resto dei SI, con un 38 per cento di superficie occupata dalla Sau nelle prime e un 43 per cento nei secondi, mentre la densità delle aziende sul territorio è pari a 5,4 aziende per kmq nei due macro-aggregati. Il divario tra Pru e altri SI è invece sostanziale quando a essere analizzato è il grado di intensità agricola per abitante dove la differenza la fa la densità di popolazione residente, per cui si passa dai 48 ettari di Sau per 1000 abitanti delle Pru ai 310 degli altri SI (Tavola 14.3).

**Tavola 14.3 - Aziende e superficie agricola utilizzata (Sau) per sistema locale (SI) - Anno 2010**

SISTEMI LOCALI	Aziende per kmq	SAU	
		% su superficie territoriale	per 1000 abitanti
Centro Principali realtà urbane	3,4	25,6	10,89
Periferia Principali realtà urbane	5,8	40,8	82,77
<b>Totale Principali realtà urbane</b>	<b>5,4</b>	<b>38,3</b>	<b>48,04</b>
<b>Altri SI</b>	<b>5,4</b>	<b>43,0</b>	<b>309,72</b>

Fonte: 6° Censimento generale dell'agricoltura, anno 2010

Mettendo a fuoco i valori per Pru, la situazione diverge notevolmente tra Pru e tra centri e periferie delle stesse (Figure 14.1 e 14.2).

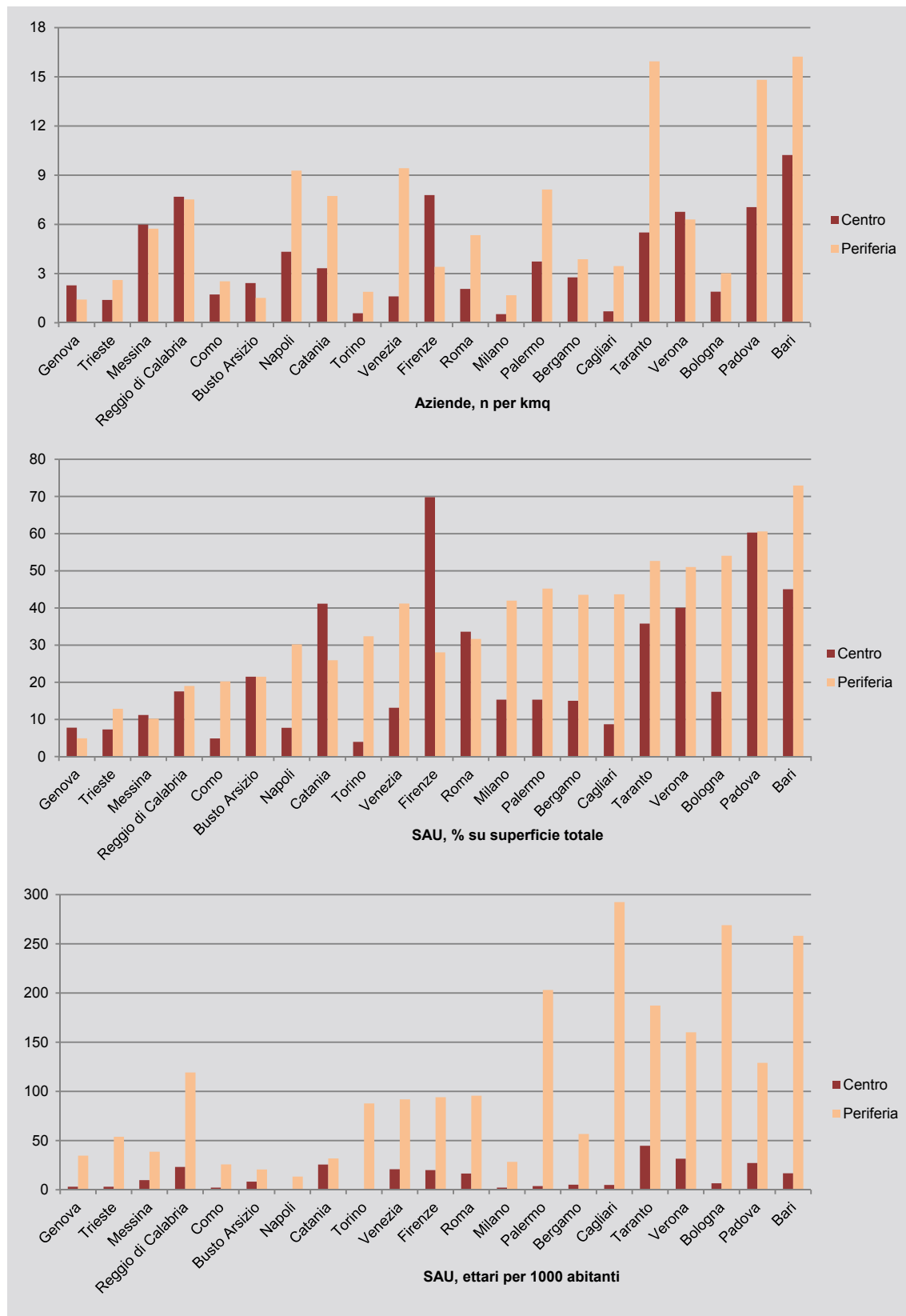
In particolare per quanto riguarda la Sau nei centri i valori vanno dal 4 per cento di Torino al 70 per cento di Firenze, nelle periferie dal 5 per cento di Genova al 73 per cento di Bari. Generalmente, i valori sono più alti nella periferia del singolo sistema locale urbano rispetto al suo centro, fanno eccezione Firenze con una percentuale di Sau nel centro pari al 70 per cento della superficie totale, seguono Catania con 41, Roma con 34, Messina con 11 e Genova con 8.

I valori più alti della Sau nelle periferie (superando il 40 per cento della superficie territoriale) si registrano a Milano (42), Palermo (45), Bergamo (44), Cagliari (44), Taranto (53), Verona (51), Bologna (54), Padova (61), Bari (73).

Da questa veloce disamina, il sistema urbano più "rurale" sembra quindi essere quello di Padova, in quanto sia nel centro che nella periferia circa il 60 per cento della superficie è interessata da attività agricola.

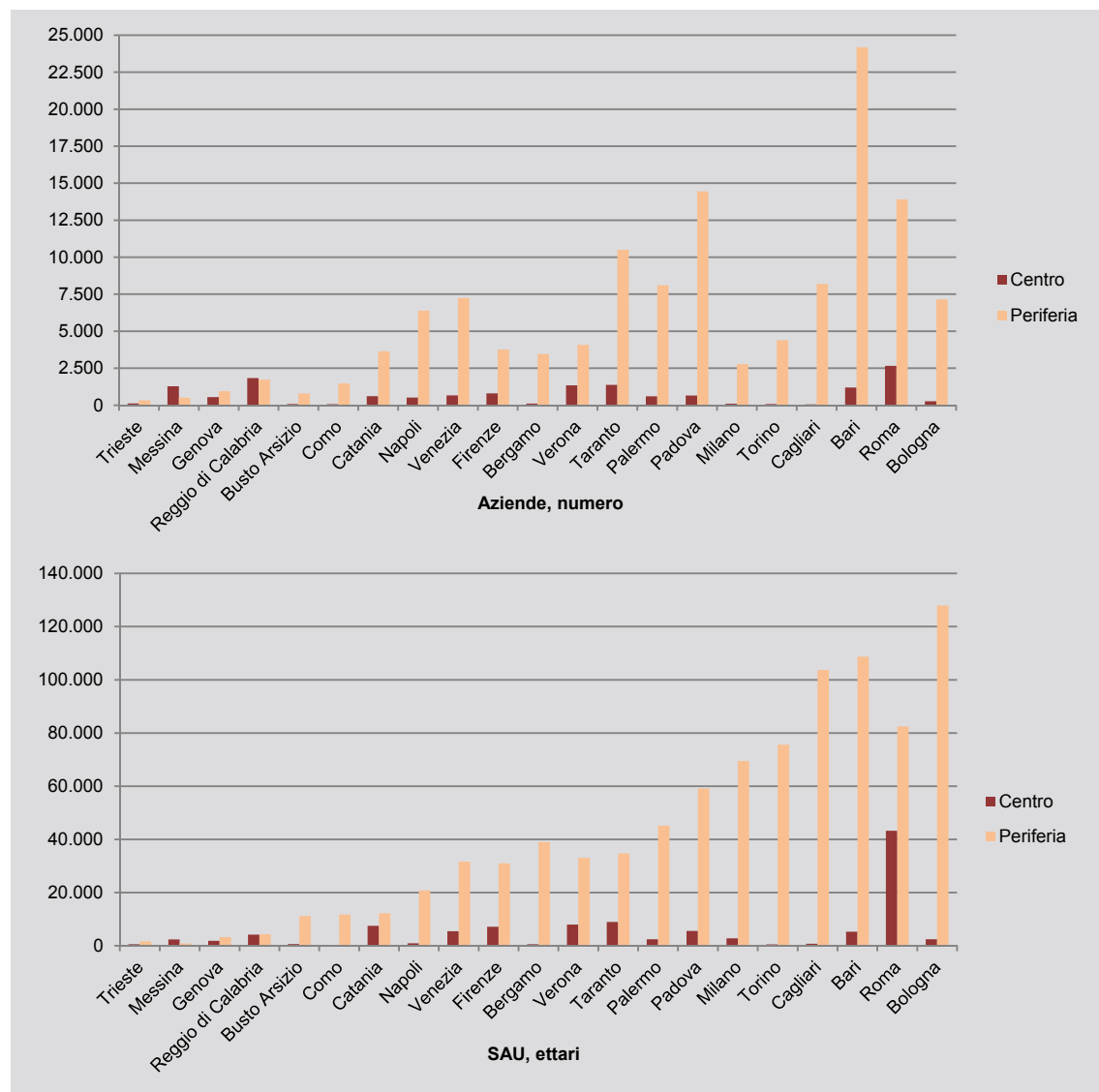
Occorre precisare che alcuni territori tuttavia non sono molto estesi, per cui, pur presentando un tasso di presenza agricola elevata, non contribuiscono molto alla Sau totale delle Pru, è questo il caso di Verona, Taranto e Bergamo. Il 72 per cento della Sau delle Pru - nel loro complesso - è infatti concentrata in solo 8 dei 21 sistemi locali considerati, che sono: Palermo, Padova, Milano, Torino, Cagliari, Bari, Roma, Bologna. Da notare come il sistema locale urbano Roma si collochi prepotentemente in questa classifica, con una sua peculiarità, infatti, mentre tutti i citati SI urbani presentano essenzialmente superficie agricola nella periferia, quello di Roma si attesta nella posizione descritta grazie al contributo considerevole della Sau - pari a circa 40.000 ettari - del suo comune centro.

**Figura 14.1 - Aziende e relativa superficie agricola utilizzata (Sau) per centro, periferia e principale realtà urbana - Anno 2010**



Fonte: 6° Censimento generale dell'agricoltura, anno 2010

Figura 14.2 - Aziende e relativa superficie agricola utilizzata (Sau) per centro, periferia e principale realtà urbana - Anno 2010



Fonte: 6° Censimento generale dell'agricoltura, anno 2010

L'attività agricola è andata contraendosi negli ultimi decenni per motivi economici soprattutto a danno delle aree marginali, sia di montagna sia di collina, dove la rinaturalizzazione del territorio è stata la conseguenza più diffusa, meno in pianura, dove ha comunque trovato forti concorrenti negli usi alternativi dei suoli e dove la maggiore spinta è stata dovuta al consumo di suolo per infrastrutturazione e costruzioni edili (Bonora, 2015). A livello di principali realtà urbane, l'analisi degli andamenti nei 30 anni dal 1982 al 2010, mostra forti disparità tra centri e periferie evidenziando che mediamente nei primi (-54,2 per cento di aziende, -36,2 di Sau e -73,3 di giornate standard) si è realizzata una contrazione molto più sensibile dell'attività agricola rispetto alle seconde (-55,3 di aziende, -20,1 di Sau e -57,9 di giornate standard) (Tavola 14.4).

È interessante notare che laddove il territorio del centro è poco esteso o comunque non adatto all'espansione edilizia, questa sembra avere un impatto sui territori circostanti. Nelle Pru con superfici agricole già ridotte (sia in valore assoluto che percentuale sul territorio comunale) e quindi con minore propensione alla ruralità, la contrazione dell'attività agricola



infatti risulta particolarmente accentuata nelle periferie (cui tra l'altro corrispondono diminuzioni minori nei rispettivi centri). Questo fenomeno sembra caratterizzare soprattutto le principali realtà urbane costiere, con territori a orografia critica in quanto spesso schiacciati tra montagna e mare. In particolare si tratta di Trieste, Messina, Genova, Reggio di Calabria, Catania e Napoli, tutte Pru con diminuzioni di Sau almeno doppie rispetto al totale delle periferie. A queste si aggiunge Como, che presenta anche una riduzione nel centro di più del 70 per cento di Sau, in quanto anch'esso comune di costa lacustre, oggetto di una forte espansione edilizia a scopo turistico. All'opposto si collocano i centri di Venezia e Firenze, in cui si registra una variazione di segno positivo, cui si aggiunge Padova. Tali incrementi sono dovuti ad aumenti nella Sau avvenuti nel decennio 2000-2010.

**Tavola 14.4 - Aziende e relativa superficie agricola utilizzata per centro, periferia, anno e principale realtà urbana - Anni 1982, 1990, 2000, 2010 (variazioni percentuali)**

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	AZIENDE							
	CENTRO				PERIFERIA			
	1990/1982	2000/1990	2010/2000	2010/1982	1990/1982	2000/1990	2010/2000	2010/1982
Trieste	-11,7	-79,2	-41,6	-89,3	-38,4	-47,0	-5,4	-69,1
Messina	-11,2	-45,3	-28,7	-65,3	-17,8	-3,1	-76,5	-81,3
Genova	-21,2	-43,4	-55,8	-80,3	-21,8	-66,2	-27,7	-80,9
Reggio di Calabria	-22,5	22,8	-55,2	-57,3	-17,9	-13,9	-53,2	-66,9
Busto Arsizio	-36,6	-54,9	-23,7	-78,2	-53,6	-42,4	-6,4	-75,0
Como	-34,4	-13,6	25,5	-28,9	-41,7	-38,3	26,7	-54,4
Catania	-19,0	-59,8	71,5	-44,2	-24,6	-26,8	-49,0	-71,8
Napoli	-34,8	-35,8	-60,8	-83,6	-16,4	-23,3	-60,1	-74,4
Venezia	-0,8	-47,6	-38,6	-68,1	-11,9	-10,5	-31,4	-45,9
Firenze	4,5	-37,9	9,8	-28,8	0,9	-10,8	-32,7	-39,5
Bergamo	-25,8	-68,5	3,7	-75,8	-11,3	-44,9	-32,9	-67,2
Verona	-8,7	-21,3	1,7	-26,9	-8,2	-15,4	-20,5	-38,3
Taranto	-25,3	-48,7	22,4	-53,1	-7,6	-3,0	-23,7	-31,7
Palermo	-5,9	-79,8	-13,4	-83,6	-12,3	-19,5	-24,3	-46,6
Padova	-4,6	-28,1	-16,5	-42,8	-8,6	-13,0	-27,8	-42,6
Milano	-21,5	-32,5	-33,6	-64,8	-33,6	-40,0	-23,2	-69,4
Torino	-29,6	-67,3	-37,0	-85,5	-29,0	-39,6	-31,0	-70,4
Cagliari	-82,3	-100,0	-	-95,2	3,6	-11,2	-48,0	-52,2
Bari	-14,0	-51,5	-19,9	-66,6	-3,1	-8,4	-24,0	-32,5
Roma	-10,7	-62,6	43,8	-52,0	-2,6	-14,9	-59,8	-66,7
Bologna	-12,0	-29,3	-52,2	-70,2	-14,8	-29,3	-31,4	-58,7
<b>TOTALE</b>	<b>-17,3</b>	<b>-44,6</b>	<b>-22,0</b>	<b>-64,2</b>	<b>-11,6</b>	<b>-18,7</b>	<b>-37,9</b>	<b>-55,3</b>
PRINCIPALI REALTÀ URBANE	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA							
	CENTRO				PERIFERIA			
	1990/1982	2000/1990	2010/2000	2010/1982	1990/1982	2000/1990	2010/2000	2010/1982
Trieste	-31,1	-64,6	178,8	-32,1	-18,5	-13,2	-16,8	-41,1
Messina	-26,8	40,6	-50,7	-49,3	-8,9	-37,0	-58,1	-76,0
Genova	-45,2	-20,8	3,2	-55,1	-30,4	-56,9	-13,7	-74,1
Reggio di Calabria	-22,4	2,7	-32,4	-46,2	-30,2	-5,8	-13,9	-43,3
Busto Arsizio	-10,5	-21,4	-13,6	-39,2	-19,6	-5,9	-4,9	-28,1
Como	-58,9	-22,8	-13,2	-72,5	-16,3	-0,5	-12,3	-27,0
Catania	-13,9	-63,1	115,9	-31,3	-28,3	-32,4	2,9	-50,1
Napoli	-31,4	-45,3	17,8	-55,8	-12,7	-24,2	-16,2	-44,6
Venezia	23,8	-34,0	27,9	4,5	-6,1	-2,5	-5,4	-13,4
Firenze	-6,7	-41,6	295,6	115,6	-6,6	-11,7	-18,7	-32,9
Bergamo	2,7	-46,9	-2,2	-46,7	-4,9	-9,4	-9,5	-22,0
Verona	-14,6	-15,1	29,4	-6,2	-6,1	-5,6	-8,9	-19,3
Taranto	-5,8	-55,6	20,2	-49,7	-12,5	-9,1	-6,7	-25,8
Palermo	-32,9	-77,3	156,7	-61,0	-7,2	-27,5	29,4	-12,9
Padova	-2,8	-28,5	154,1	76,7	-4,3	-2,8	2,7	-4,5
Milano	-13,9	12,9	-22,2	-24,3	-5,2	-5,9	-7,6	-17,6
Torino	40,4	-51,4	-51,2	-66,7	-11,0	2,4	-7,8	-16,0
Cagliari	-90,8	-100,0	-	-83,7	3,8	-26,9	12,5	-14,7
Bari	-8,3	-56,4	141,8	-3,4	6,0	-22,4	9,0	-10,4
Roma	-15,3	-42,3	16,8	-42,9	-3,8	-9,1	-19,4	-29,5
Bologna	-3,5	-12,0	-52,5	-59,6	-4,3	-6,5	-2,7	-13,0
<b>TOTALE</b>	<b>-15,7</b>	<b>-38,4</b>	<b>22,9</b>	<b>-36,2</b>	<b>-5,3</b>	<b>-12,8</b>	<b>-3,3</b>	<b>-20,1</b>

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1982, 1990, 2000, 2010

### 14.5 Polverizzazione e concentrazione della produzione

L'analisi prosegue sul tema della concentrazione della produzione, tenendo conto sia dell'andamento delle superfici medie per azienda sia della presenza di aziende con almeno 20 o 50 ettari. Rispetto a questi fenomeni, emergono notevoli divergenze tra Pru e tra centro e periferia. Anche gli andamenti divergono, si notano fenomeni di concentrazione, cui si contrappone la polverizzazione delle unità produttive in altre Pru.

Generalmente si evidenzia che la dimensione media (ettari di Sau) per azienda ai vari censimenti sia costantemente - e leggermente - superiore nei centri piuttosto che nelle periferie.

Le superfici medie nei vari territori, al netto degli effetti di riorganizzazione strutturale menzionati, sembrano essere condizionate dagli aspetti orografici del territorio e dagli orientamenti produttivi. Si trova pertanto esiguità di attività agricola ed estrema polverizzazione nelle Pru di costa caratterizzate da una orografia che poco si presta a produzioni estensive, è questo il caso di Messina, Genova, Reggio di Calabria, mentre la struttura delle aziende nei territori dei SI urbani di Palermo, Bari e Napoli sembra essere condizionata più che altro dalle specializzazioni<sup>6</sup> produttive (agrumeti nel Palermitano, oliveti nel barese e, infine, orticoltura e agrumi nel napoletano) (Tavola 14.5). Alle citate Pru segue Venezia, con medie di centro leggermente più alte, in quanto comunque presenta una parte del territorio comunale non urbanizzato, né impervio o impossibilitato all'agricoltura. Laddove si è registrato un incremento di Sau nel decennio 2000 - 2010 si assiste anche a un aumento della superficie media aziendale. I centri di Trieste, Genova, Catania, Firenze, Bari, Palermo e Padova ricadono in questa casistica.

Al contrario i centri di Milano (29,3 ha per azienda nel 2010), Roma (16,3), Bologna (9,2) e Catania (12,4) si distinguono per medie di Sau aziendale ai vari censimenti sempre notevolmente superiori alla media di gruppo, fenomeno che si verifica anche per la periferia solo per il SI urbano di Bologna (17,9) e Milano (25,1). Sempre tra le periferie emerge quella del SI urbano di Torino (con 17,2 ettari per azienda nel 2010).

Meritano una menzione particolare le citate Pru del Lazio e della Lombardia espressione di due agricolture profondamente diverse: le prime con il centro più che altro orientato a produzioni estensive con - spesso - un atteggiamento di attesa rispetto alle evoluzioni del mercato immobiliare in odore di facili edificazioni e una periferia più che altro orientata a produzioni orticole, che vanno ad alimentare il mercato del prodotto fresco e trasformato; le seconde invece fortemente specializzate in un'agricoltura idrovora, in cui le colture prevalenti sono il mais da granella e le colture foraggere, realizzate per fornire alimentazione al bestiame, cui segue la coltura del riso.

Nel mezzogiorno troviamo altre due realtà profondamente diverse come il menzionato SI urbano di Catania, caratterizzato dalla produzione di frumento duro nel centro e da agrumeti nella periferia (che presentano una ridotta dimensione aziendale), cui si aggiunge quello di Cagliari - che solo nel 2010 ha raggiunto medie di 12,6 ha per azienda nel centro e 12,7 nella periferia - più orientato all'allevamento estensivo.

Passando all'analisi sulla concentrazione del fattore terra, si evidenzia nei centri una maggiore propensione a tale fenomeno in quanto le aziende con almeno 50 ettari di Sau (il 2,9 percento) gestiscono il 47,4 percento della Sau dei centri stessi, mentre quelle con almeno 20 ettari di Sau sono il 7,6 percento e gestiscono il 66,9 della Sau; nella periferia, invece, i valori di questi due classi dimensionali si abbassano: le prime gestiscono il 40 percento della Sau mentre le seconde il 60,7. Negli altri SI le aziende con almeno 50 ettari di Sau (il 2,8 percento del totale) gestiscono il 41,8 percento della Sau e quelle con almeno 20 ettari (l'8,2 percento) ne gestiscono il 62,7 percento.

6 Per le specializzazioni produttive a livello territoriale si rimanda al volume *Atlante dell'agricoltura italiana*. 6° Censimento generale dell'agricoltura. Istat. 2013-a. A cura di G. Bellini. <http://www.istat.it/it/archivio/115405>

**Tavola 14.5 - Superficie agricola utilizzata media per azienda per centro, periferia, anno e principale realtà urbana - Anni 1982, 1990, 2000, 2010 (superficie in ettari)**

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	CENTRO				PERIFERIA			
	1982	1990	2000	2010	1982	1990	2000	2010
Torino	3,0	6,0	8,9	6,9	6,1	7,6	12,9	17,2
Busto Arsizio	3,2	4,5	7,9	8,9	4,9	8,6	14,0	14,2
Como	7,3	4,6	4,1	2,8	5,0	7,2	11,6	8,0
Milano	13,6	14,9	25,0	29,3	9,3	13,3	20,8	25,1
Bergamo	2,5	3,4	5,8	5,4	4,7	5,1	8,3	11,2
Verona	4,6	4,3	4,7	5,9	6,2	6,3	7,1	8,1
Venezia	2,5	3,1	3,9	8,2	2,7	2,9	3,2	4,4
Padova	2,8	2,8	2,8	8,5	2,5	2,6	2,9	4,1
Trieste	0,8	0,7	1,1	5,3	2,6	3,4	5,6	4,9
Genova	1,5	1,0	1,5	3,4	2,6	2,3	2,9	3,5
Bologna	6,8	7,5	9,3	9,2	8,5	9,5	12,6	17,9
Firenze	3,0	2,6	2,5	9,0	7,4	6,9	6,8	8,2
Roma	13,7	13,0	20,1	16,3	2,8	2,8	3,0	5,9
Napoli	0,7	0,7	0,6	1,8	1,5	1,6	1,6	3,3
Bari	1,5	1,6	1,5	4,4	3,4	3,7	3,1	4,5
Taranto	6,1	7,7	6,6	6,5	3,0	2,9	2,7	3,3
Reggio di Calabria	1,8	1,8	1,5	2,3	1,5	1,3	1,4	2,5
Palermo	1,7	1,2	1,4	4,1	3,4	3,6	3,3	5,6
Messina	1,3	1,1	2,7	1,9	1,4	1,5	1,0	1,8
Catania	10,1	10,7	9,8	12,4	1,9	1,8	1,7	3,4
Cagliari	3,7	1,9	-	12,6	7,1	7,1	5,9	12,7
<b>TOTALE</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>4,7</b>	<b>7,5</b>	<b>4,0</b>	<b>4,2</b>	<b>4,6</b>	<b>7,1</b>

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1982, 1990, 2000, 2010

Tali andamenti lasciano presagire che nei grandi comuni le pressioni che si realizzano per l'accaparramento del fattore terra per un uso edilizio sono meglio fronteggiate da aziende di dimensioni maggiori; la piccola azienda tende a fuoriuscire dalla produzione, in relazione probabilmente anche ad una maggiore varietà nell'offerta del mercato del lavoro, che consente al conduttore di abbandonare i terreni e realizzare il suo salario in altro modo.

**Tavola 14.6 - Aziende con almeno 20 ettari e con almeno 50 ettari e relativa superficie agricola utilizzata (Sau) per centro, periferia e principale realtà urbana - Anno 2010 (valori percentuali sul totale)**

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	CENTRO				PERIFERIA			
	AZIENDE		SAU		AZIENDE		SAU	
	con almeno 20 ettari (%) sul totale	con almeno 50 ettari (%) sul totale	delle aziende con almeno 20 ettari (%) sul totale	delle aziende con almeno 50 ettari (%) sul totale	con almeno 20 ettari (%) sul totale	con almeno 50 ettari (%) sul totale	delle aziende con almeno 20 ettari (%) sul totale	delle aziende con almeno 50 ettari (%) sul totale
Torino	9,3	2,7	71,9	44,1	19,6	7,4	77,6	55,5
Busto Arsizio	16,2	0,0	60,6	0,0	21,1	7,8	76,0	47,4
Como	3,1	0,0	31,1	0,0	10,8	3,4	62,5	34,1
Milano	35,8	15,8	88,8	65,9	34,0	16,2	86,2	63,5
Bergamo	6,3	0,0	35,3	0,0	15,6	4,8	67,8	38,5
Verona	5,6	1,3	36,9	16,6	9,5	2,7	51,8	26,6
Venezia	7,5	3,1	63,2	46,4	3,1	0,9	41,7	25,4
Padova	7,2	3,5	67,2	53,9	2,7	0,6	31,9	16,5
Trieste	6,8	1,7	76,2	44,6	3,3	2,1	45,8	38,6
Genova	1,1	0,9	61,9	60,7	2,4	1,0	39,9	26,3
Bologna	8,6	2,6	49,6	29,2	20,2	7,1	71,2	49,1
Firenze	10,4	3,0	64,4	36,9	7,5	3,0	56,8	40,0
Roma	17,0	7,6	81,5	63,8	4,8	1,8	65,0	49,5
Napoli	1,0	0,6	30,5	25,7	1,7	0,3	18,7	6,1
Bari	3,8	1,5	57,3	39,5	3,9	1,2	45,4	27,5
Taranto	7,6	2,4	61,9	39,5	2,9	0,9	45,6	27,3
Reggio di Calabria	1,5	0,3	33,8	19,6	2,1	0,5	36,3	18,3
Palermo	3,8	0,8	58,0	33,6	6,4	1,8	52,8	28,4
Messina	1,4	0,5	34,0	20,8	1,4	0,4	34,6	18,6
Catania	17,0	5,6	69,8	41,4	2,9	0,8	39,9	21,2
Cagliari	11,9	6,8	71,8	59,5	15,3	5,4	74,4	50,1
<b>TOTALE</b>	<b>7,6</b>	<b>2,9</b>	<b>66,9</b>	<b>47,4</b>	<b>7,3</b>	<b>2,5</b>	<b>60,7</b>	<b>40,0</b>

Fonte: 6° Censimento generale dell'agricoltura, anno 2010

## 14. L'agricoltura peri-urbana attraverso i censimenti

Passando in rassegna i singoli territori, tra i centri, le maggiori concentrazioni si registrano paradossalmente a Genova, dove le aziende con almeno 50 ettari (lo 0,9 percento delle aziende) gestiscono il 60,7 percento della Sau, quindi meritano una menzione Milano (dove questa quota arriva al 65,9 percento della Sau), Roma (63,8 percento), Cagliari (59,5) e Padova (53,9) (Tavola 14.6). Nelle periferie le maggiori concentrazioni si registrano a Milano (63,5) e Torino (55,5), seguono Cagliari, Roma e Bologna con valori prossimi al 50 percento. Al contrario nei centri di Busto Arsizio, Como e Bergamo non risulta presente nessuna azienda con almeno 50 ettari.

La presenza di aziende con almeno 50 ettari, oltre a costituire un elemento di concentrazione della produzione, rappresenta anche la premessa per aumentare la specializzazione produttiva in senso monoculturale, con conseguente tendenza all'uniformità del paesaggio piuttosto che alla sua diversificazione.

D'altra parte la vicinanza al centro urbano sembra già essere stato individuato come fattore che porta più frequentemente alla specializzazione dell'attività agricola piuttosto che alla sua diversificazione (Lange et al., 2013; Zasada, 2011).

Mettendo quindi sotto la lente le Pru in cui la Sau gestita in aziende con almeno 50 ettari di Sau è superiore al 50 percento di quella complessivamente coltivata nel territorio analizzato, in effetti, si riscontra una netta specializzazione verso i seminativi nel caso dei comuni centro di Milano, Padova e Roma (con valori superiori all'80 percento della Sau interessata da tali colture), mentre nel caso di Genova e Cagliari l'orientamento produttivo prevalente è quello del prato permanente e del pascolo (Tavola 14.6 bis). Le periferie generalmente seguono l'andamento dei centri, fa eccezione quella del sistema urbano di Roma che si caratterizza per una prevalenza - contrariamente a quanto si verifica nel centro - di prati permanenti e pascoli (circa 52 percento della Sau coltivata dalle aziende con almeno 50 ettari).

**Tavola 14.6 bis - Superficie agricola utilizzata delle aziende con almeno 50 ettari per centro, periferia e macrocategoria colturale di alcune principali realtà urbane - Anno 2010 (composizione percentuale)**

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	CENTRO			PERIFERIA		
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati e pascoli permanenti	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati e pascoli permanenti
Milano	97,9	0,0	2,0	91,5	0,0	8,5
Padova	87,9	7,5	4,6	86,8	3,1	10,0
Genova	0,0	0,0	100,0	4,3	5,7	89,9
Roma	83,1	2,0	14,9	44,4	3,0	52,5
Cagliari	34,8	0,0	65,2	40,3	2,6	57,0

Fonte: 6° Censimento generale dell'agricoltura, anno 2010

La forzata meccanizzazione e l'impoverimento del territorio sono una la causa e l'altra la naturale conclusione di questo processo che può trovare un riscatto solo nella rivitalizzazione dell'agricoltura urbana.

Alcune recenti tendenze lasciano ben sperare. È tornato infatti a stabilirsi un rapporto diretto tra centro urbano e relativa campagna, che consente al produttore di trovare il destinatario ultimo dei propri prodotti in un'area di influenza molto ristretta, riducendo i passaggi degli intermediari e riscoprendo gli effetti positivi della filiera corta (Crea e Mipaaf, 2015). Il ruolo dell'offerta di prodotti freschi e l'esigenza di una relazione diretta tra produttore e consumatore sono andati crescendo negli ultimi anni, dando vita a una riorganizzazione del modo di proporsi sul mercato della domanda e dell'offerta di cibo. Si organizzano quindi mediante la costituzione di Gruppi di acquisto, i consumatori, per acquistare collettivamen-

te presso i produttori, analogamente i produttori si propongono gestendo in modo consociato negozi specializzati o ancora propongono il proprio prodotto - singolarmente o in maniera associata - per la consegna diretta a casa del cliente. Anche l'esperienza dei mercati settimanali di produttori promossa dalla Coldiretti risponde a questa esigenza e logica.

La vitalità del settore è indubbiamente legata alle caratteristiche dei soggetti che agiscono in questi territori.

#### 14.6 Capozzienda e manodopera impiegata in azienda: agricoltura tra rinnovamento e tradizione

La gestione ordinaria dell'azienda agricola è assicurata dal capozzienda, rappresentato, nel 2010, per meno di un terzo da donne (Tavola 14.7). Considerata la tradizionale funzione del capofamiglia nella realtà rurale, tali percentuali non sorprendono notevolmente. La presenza delle donne tuttavia è andata aumentando notevolmente nei venti anni trascorsi dal 1990 al 2010, passando dal 23,5 al 28,3 per cento nelle Pru e dal 24,3 al 30,9 negli altri SL. Analizzando le Pru al loro interno, si evidenzia un elemento che caratterizza i comuni centro, questi infatti raggiungono la soglia del 30 per cento prima rispetto agli altri, in quanto già nel 2000 si attestano intorno a tali percentuali, anche se nel decennio successivo non riescono ad andare oltre tale soglia.

In termini di capozzienda per fasce d'età, risulta evidente la preponderanza di quelli con età maggiore o uguale a 65 anni in tutti i territori analizzati. L'indice costruito, che mette in relazione la fascia "giovane" (età inferiore a 40 anni) con quella più matura (maggiore o uguale a 65), infatti, non va mai oltre lo 0,45. I valori diminuiscono nel tempo passando da 0,43 a 0,30 nelle Pru, e da 0,42 a 0,32 negli altri SL, sembra cioè che i giovani capozzienda in rapporto alla quota più anziana siano in diminuzione, in relazione probabilmente all'aumentato indice di vecchiaia della popolazione, nonché alla presenza - accanto ai fenomeni di concentrazione

**Tavola 14.7 - Capozzienda per anno, genere, indice di età e sistema locale (SL) - Anni 1990, 2000, 2010** (capozzienda donna in percentuale sul totale)

SISTEMI LOCALI	1990		2000		2010	
	% donne sul totale	< 40 / >= 65	% donne sul totale	< 40 / >= 65	% donne sul totale	< 40 / >= 65
Centro Principali realtà urbane	26,2	0,33	30,6	0,24	30,0	0,26
Periferia Principali realtà urbane	23,2	0,45	26,0	0,35	28,2	0,31
<b>Totale Principali realtà urbane</b>	<b>23,5</b>	<b>0,43</b>	<b>26,3</b>	<b>0,34</b>	<b>28,3</b>	<b>0,30</b>
<b>Altri SL</b>	<b>24,3</b>	<b>0,42</b>	<b>28,1</b>	<b>0,34</b>	<b>30,9</b>	<b>0,32</b>

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1990, 2000, 2010

descritti - ancora di numerose piccole aziende generalmente condotte da persone più anziane<sup>7</sup>. Nel confronto tra centro e periferia, è quest'ultima che attrae maggiormente le fasce più giovani, anche se la forbice tra i due si assottiglia dal 1990 al 2010. Questo andamento sembra poter esser spiegato col fatto che l'agricoltura in periferia goda di un maggiore tasso di ruralità che ne renda l'attività più dinamica e variegata, quindi si assiste ad aumento graduale del tasso di presenza di giovani passando dai centri alle relative periferie e infine agli altri sistemi locali, territori che possono essere considerati alla stregua di periferie delle principali realtà urbane.

<sup>7</sup> Barberis, C. 2013. *Capitale umano e stratificazione sociale nell'Italia agricola secondo il 6° Censimento generale dell'agricoltura*. Roma: Istat.



## 14. L'agricoltura peri-urbana attraverso i censimenti

Proseguendo l'analisi di genere per le Pru, emerge un'altra peculiarità, ossia il fatto che nel 1990 la donna risulti essere relativamente più presente nelle regioni meridionali, fenomeno che successivamente si diffonde sul territorio nazionale, interessando gradualmente anche il centro-nord (Tavola 14.8). Valori superiori al 30 per cento si registrano, infatti, già nel 1990 a Bari, Taranto, Palermo e Messina nei centri e a Taranto e Reggio di Calabria nelle periferie. Tale peculiarità è da ricondursi alla maggiore necessità per gli uomini del mezzogiorno di andare alla ricerca di un'occupazione in altri territori, lasciando quindi la gestione delle aziende alle donne di famiglia. Tale fenomeno è descritto con dovizia di particolari dal sociologo rurale Barberis nel volume *Capitale umano e stratificazione sociale nell'Italia agricola secondo il 6° Censimento generale dell'agricoltura*.

**Tavola 14.8 - Capozzienda donna per anno, centro, periferia e principale realtà urbana - Anni 1982, 1990, 2000, 2010**  
(incidenza percentuale sul totale)

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	1990		2000		2010		1990	2000	2010
	Centro (a)	Periferia (b)	Centro (a)	Periferia (b)	Centro (a)	Periferia (b)	delta (a-b)		
Torino	29,9	26,3	25,2	28,0	22,7	29,4	3,7	-2,8	-6,7
Busto Arsizio	16,3	13,9	20,6	17,1	17,6	18,0	2,4	3,5	-0,5
Como	22,0	13,7	25,5	17,6	23,4	15,9	8,4	7,9	7,6
Milano	19,3	13,5	12,6	16,1	13,7	15,3	5,8	-3,5	-1,6
Bergamo	20,6	16,0	16,8	18,3	16,2	18,1	4,6	-1,5	-1,9
Verona	14,8	12,0	20,0	17,3	25,1	21,0	2,8	2,7	4,1
Venezia	18,2	16,2	22,7	21,6	29,2	27,3	2,1	1,1	1,9
Padova	20,6	17,9	26,7	22,2	33,4	28,2	2,7	4,5	5,2
Trieste	29,3	25,2	31,7	29,9	29,7	32,8	4,1	1,8	-3,2
Genova	26,3	29,9	31,9	37,1	31,2	35,8	-3,6	-5,2	-4,6
Bologna	23,4	18,5	26,4	21,8	22,6	23,1	4,9	4,7	-0,5
Firenze	24,3	18,8	29,0	24,9	33,2	31,7	5,6	4,1	1,5
Roma	20,9	26,4	23,1	28,9	28,8	32,5	-5,4	-5,8	-3,6
Napoli	27,1	28,7	32,3	31,0	24,7	28,3	-1,6	1,2	-3,7
Bari	32,3	28,1	32,2	29,1	31,1	30,4	4,2	3,1	0,7
Taranto	33,2	31,4	31,3	29,5	33,4	32,0	1,8	1,9	1,4
Reggio di Calabria	24,9	36,7	38,7	40,1	33,3	38,1	-11,8	-1,4	-4,8
Palermo	33,1	18,6	37,4	23,1	31,1	29,9	14,5	14,3	1,1
Messina	33,7	27,7	34,4	38,1	33,3	34,9	5,9	-3,7	-1,6
Catania	21,0	27,1	22,6	25,2	26,2	26,1	-6,1	-2,6	0,1
Cagliari	20,2	16,6	-	20,0	27,1	22,7	3,6	-	4,4

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1982, 1990, 2000, 2010

Nel confronto tra comune centro e relativa periferia, si evidenzia invece il caso di Como, in cui, nei tre censimenti, le percentuali raggiunte nel centro superano la periferia di circa 8 punti percentuali, e quello di Palermo, in cui tale differenza raggiunge i 14 punti percentuali nel 1990 e nel 2000, seguono Bologna e Firenze con differenze intorno a 4-5. Al contrario la donna prevale nella gestione aziendale nei comuni della periferia, rispetto ai relativi centri, nei SI urbani di Genova e Roma con differenze, in punti percentuali, intorno a 3-5.

In relazione all'età, al nord l'attività agricola risulta essere gestita - più che negli altri territori - da capozzienda relativamente più giovani, questo si verifica infatti passando da Torino a Verona, ove l'indice d'età assume in quasi tutti i censimenti valori superiori alla media di gruppo, andamenti simili si registrano a Trieste e Napoli (Tavola 14.9). Tra questi spicca Como in cui il valore nella periferia assume valori superiori e uguali all'unità nei due ultimi censimenti. Il fenomeno è certamente da attribuirsi alla maggiore redditività<sup>8</sup> delle agricolture del nord che quindi riescono

8 Sul tema del valore prodotto in agricoltura a livello territoriale cfr. Istat. 2013-a. *Atlante dell'agricoltura italiana*. (a cura di Bellini G.) <http://www.istat.it/it/archivio/115405>. Roma.

**Tavola 14.9 - Indice d'età del capoazienda per anno, centro, periferia e principale realtà urbana - Anni 1982, 1990, 2000, 2010**

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	1990		2000		2010		2010 - 1990	
	Centro	Periferia	Centro	Periferia	Centro	Periferia	Centro	Periferia
Torino	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,7	0,04	0,23
Busto Arsizio	0,3	0,6	0,3	1,0	0,8	0,7	0,44	0,16
Como	0,6	0,7	0,8	1,4	0,5	1,0	-0,04	0,34
Milano	0,5	0,5	0,3	0,6	0,4	0,6	-0,13	0,14
Bergamo	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6	0,22	0,07
Verona	0,4	0,7	0,3	0,6	0,3	0,5	-0,08	-0,25
Venezia	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	-0,24	-0,23
Padova	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	-0,15	-0,22
Trieste	0,2	0,3	0,4	0,7	0,4	0,6	0,25	0,38
Genova	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,07	0,34
Bologna	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	-0,12	-0,17
Firenze	0,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,2	-0,03	-0,26
Roma	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	-0,23	-0,18
Napoli	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,14	0,18
Bari	0,2	0,5	0,1	0,4	0,2	0,3	-0,06	-0,14
Taranto	0,5	0,8	0,2	0,4	0,2	0,2	-0,31	-0,52
Reggio di Calabria	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	-0,07	0,00
Palermo	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,4	-0,03	-0,13
Messina	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	-0,06	-0,03
Catania	0,3	0,3	0,1	0,2	0,5	0,3	0,16	0,02
Cagliari	0,1	0,6	-	0,4	0,2	0,4	0,13	-0,20

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1982, 1990, 2000, 2010

ad attrarre parte dell'imprenditorialità giovanile che si concretizza in tali territori.

L'analisi del trend 1990-2010 evidenzia che sono in controtendenza, e quindi interessati da un rinverdimento della gestione aziendale, Torino, Busto Arsizio, Bergamo, Trieste, Genova, Napoli e Palermo. Tra questi, i massimi incrementi si registrano nel centro di Busto Arsizio e nella periferia di Trieste.

Passando all'analisi della composizione della manodopera aziendale, è evidente che la produzione agricola nazionale è fortemente caratterizzata dalla presenza della famiglia coltivatrice. Perno essenziale da sempre nella conduzione aziendale, la presenza di una famiglia numerosa rispondeva esattamente a questo modello produttivo. Nonostante la dimensione media del numero di componenti familiari si sia ridotta nel corso del tempo, nei trent'anni oggetto di analisi la partecipazione familiare all'attività agricola non ha subito sostanziali modifiche. Per questo motivo l'andamento dell'incidenza percentuale di questo tipo di manodopera (misurata in termini di giornate standard lavorate in azienda) su quella complessivamente impiegata in azienda, nei quattro censimenti considerati, assume un significato diverso rispondendo, sembra, più che a spinte prettamente demografiche ad altre connesse alla tipologia di produzione realizzata e/o alla presenza/assenza di attività alternative e capaci di attrarre manodopera, sia nel territorio considerato sia in quelli limitrofi.

Le Pru considerate mostrano una presenza importante della manodopera familiare, superiore all'80 per cento in tre censimenti su quattro, abbassandosi sotto tale soglia solo nel 2010, anno in cui è arrivata al 77,3 per cento (Tavola 14.10). Tali valori risultano essere sempre inferiori a quelli registrati negli altri SI in cui non si scende mai sotto l'80 per cento, dove il trend è decrescente nei quattro censimenti, tranne nel 2000, in cui si registra un recupero della manodopera familiare su quella non familiare.

## 14. L'agricoltura peri-urbana attraverso i censimenti

**Tavola 14.10 - Giornate lavorate standard della manodopera familiare per anno e sistema locale (SL) - Anni 1982, 1990, 2000, 2010** (incidenza percentuale sul totale di manodopera)

SISTEMI LOCALI	1982	1990	2000	2010
Centro Principali realtà urbane	78,7	77,7	81,1	72,4
Periferia Principali realtà urbane	82,0	82,5	84,7	77,9
<b>Totale Principali realtà urbane</b>	<b>81,0</b>	<b>81,7</b>	<b>84,3</b>	<b>77,3</b>
<b>Altri SL</b>	<b>84,3</b>	<b>83,4</b>	<b>85,4</b>	<b>80,4</b>

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1982, 1990, 2000, 2010

Tra centri e periferie, sono i primi a presentare i valori di manodopera familiare relativamente più bassi, raggiungendo un valore medio pari al 72,4 per cento nel 2010.

Da questo primo quadro sembra pertanto che effettivamente il variegato sistema produttivo del centro riesca a sottrarre all'attività agricola la manodopera familiare in maniera più sostanziale di quanto accada nel resto del territorio nazionale.

L'analisi degli andamenti nei centri e nelle periferie delle 21 Pru, mostra delle assonanze geografiche: i valori più alti si registrano generalmente al nord, in particolare in quelle del Veneto (Verona, Venezia e Padova), regione che vanta mediamente una numerosità di componenti familiari superiore a quella nazionale, e soprattutto in quella di Padova, che spicca per assumere valori superiori al 90 per cento in tutti i censimenti, sia nel comune centro sia nella periferia; mentre i valori più bassi si registrano in due Pru del Sud, Catania e Taranto, in entrambe, nel comune centro, in alcuni censimenti, si registrano valori persino inferiori al 50 per cento (Tavola 14.11).

Le Pru in cui le differenze tra centro e periferia sono più marcate sono Torino e Taranto, in cui in media si registra uno scarto tra le due aree di circa 20 punti percentuali; Torino inoltre si distingue in quanto i comuni della periferia sono caratterizzati da una preponderante presenza familiare nell'attività aziendale, con valori che si mantengono nei quattro censimenti oltre il 90 per cento.

**Tavola 14.11 - Giornate lavorate standard della manodopera familiare per centro, periferia, anno e principale realtà urbana - Anni 1982, 1990, 2000, 2010** (incidenza percentuale sul totale di manodopera)

PRINCIPALI REALTÀ URBANE	CENTRO				PERIFERIA				CENTRO	PERIFERIA
	1982	1990	2000	2010	1982	1990	2000	2010	2010-1982	2010-1982
	% su manodopera totale								variazione punti percentuali	
Torino	74,6	75,1	65,1	71,6	95,4	96,0	95,5	90,3	-3,0	-5,1
Busto Arsizio	93,4	87,6	85,5	67,0	86,6	84,1	80,5	76,3	-26,4	-10,3
Como	75,9	56,4	82,8	63,7	85,1	80,8	79,1	68,4	-12,2	-16,7
Milano	73,4	72,3	72,9	64,8	77,3	75,8	76,7	70,9	-8,6	-6,5
Bergamo	80,9	70,7	71,8	77,7	86,9	87,2	89,1	80,7	-3,3	-6,2
Verona	91,7	92,3	93,3	80,9	86,4	87,6	89,4	80,1	-10,7	-6,3
Venezia	95,7	89,1	88,0	81,7	93,8	94,6	95,0	90,8	-14,0	-3,0
Padova	90,1	94,2	90,3	90,5	92,8	95,6	95,5	90,7	0,4	-2,1
Trieste	92,6	85,4	92,5	87,6	98,3	98,6	95,7	92,4	-5,0	-5,9
Genova	94,5	91,8	96,2	87,5	98,0	95,2	95,8	92,1	-7,0	-5,8
Bologna	75,7	78,2	72,6	78,5	74,9	78,1	83,2	78,9	2,8	4,0
Firenze	83,8	77,3	76,0	68,9	67,6	69,3	70,2	66,2	-15,0	-1,4
Roma	71,9	72,9	76,2	66,0	87,2	87,7	89,3	86,4	-5,9	-0,8
Napoli	95,7	93,1	95,6	85,8	86,0	83,2	83,3	69,9	-9,8	-16,1
Bari	79,9	85,4	90,4	82,2	76,0	71,9	78,4	70,0	2,3	-6,0
Taranto	47,9	42,9	65,6	44,6	63,1	62,2	73,4	58,0	-3,3	-5,1
Reggio di Calabria	76,1	86,7	67,6	78,6	65,7	65,3	70,7	75,4	2,5	9,7
Palermo	71,7	65,2	70,1	66,3	75,7	79,9	82,6	78,9	-5,4	3,2
Messina	79,9	84,1	87,1	85,3	82,9	80,5	93,8	83,6	5,4	0,7
Catania	46,5	58,0	47,5	58,0	42,9	61,1	74,1	68,8	11,4	26,0
Cagliari	58,6	64,6	-	97,2	81,1	79,0	81,7	84,9	38,5	3,8

Fonte: Censimento generale dell'agricoltura, anni 1982, 1990, 2000, 2010

Nei trent'anni analizzati si registra nella maggior parte dei territori una riduzione del contributo familiare all'attività aziendale. I decrementi maggiori - superiori ai 10 punti percentuali - interessano Busto Arsizio e Como (centro e periferia), nonché i centri di Verona, Venezia, Firenze e la periferia di Napoli. Al contrario gli incrementi interessano in maniera consistente solo le Pru di Catania e Cagliari.

## 14.7 Principali evidenze dello studio

Il sistema produttivo agricolo ha subito delle profonde riorganizzazioni nei 30 anni analizzati che includono gli ultimi 4 censimenti generali dell'agricoltura realizzati (1982, 1990, 2000 e 2010).

Di seguito vengono riportati i principali andamenti che lo studio ha portato in evidenza nelle 21 principali realtà urbane analizzate:

- in questi territori si trova l'8,8 percento (pari a 142.957 unità) delle aziende attive nel nostro Paese, in cui vengono lavorate il 10 percento (25 milioni) delle giornate standard totali - sia per l'attività agricola sia per le attività remunerative connesse - e il 7,9 percento della superficie agricola utilizzata (1.019.359 ettari);
- nei 30 anni dal 1982 al 2010, nei centri si è realizzata una contrazione molto più sensibile dell'attività agricola (-54,2 percento di aziende, -36,2 di Sau e -73,3 di giornate standard) rispetto alle relative periferie (-55,3 di aziende, -20,1 di Sau e -57,9 di giornate standard);
- la riduzione dell'attività agricola è tanto maggiore nelle periferie quanto meno è esteso (o comunque non adatto all'espansione edilizia) il territorio del centro. Questo fenomeno sembra caratterizzare soprattutto i sistemi locali costieri, con territori ad orografia critica in quanto spesso schiacciati tra montagna e mare;
- le dimensioni medie su cui le aziende si sono assestate nel tempo nei vari territori, al netto degli effetti di riorganizzazione strutturale generali, sembrano essere condizionate dagli aspetti orografici del territorio e dagli orientamenti produttivi specifici;
- nei centri si registra una maggiore concentrazione del fattore terra rispetto alle periferie, fenomeno da imputare alle pressioni che si realizzano per l'accaparramento delle terre per un uso edilizio. Tali pressioni sono, infatti, meglio fronteggiate da aziende di dimensioni maggiori;
- il rischio di una tendenza alla monocultura - con conseguente tendenza all'uniformità del paesaggio - sembra concretizzarsi in alcune delle Pru con maggiore superficie agricola;
- la presenza della donna nella gestione dell'azienda si diffonde a partire dal Mezzogiorno, dove risulta relativamente più diffusa negli anni 90 a causa dei fenomeni migratori, al resto del territorio nazionale nei decenni successivi. Inoltre, le aziende a gestione femminile sono presenti più nelle periferie che nei centri;
- l'indice d'età del capoazienda non mostra l'auspicato rinverdimento, nella serie storica analizzata. Inoltre, nel confronto tra centro e periferia, è quest'ultima che attrae maggiormente le fasce più giovani in termini di gestione, mentre nel confronto tra le Pru, si nota una maggiore presenza di giovani nelle redditizie agricolture del Nord;
- la presenza della manodopera familiare nell'attività agricola risulta ancora essenziale nelle Pru analizzate, abbassandosi sotto la soglia dell'80 percento delle giornate standard complessivamente lavorate solo nel 2010. Inoltre, tra centri e periferie, sono i primi a presentare i valori di manodopera familiare relativamente più bassi, raggiungendo un valore medio pari al 72,4 percento nel 2010. Infine, nelle Pru del Nord la presenza di manodopera familiare è generalmente superiore a quelle del Mezzogiorno.

## Nota metodologica

### *Confronto in serie storica: aspetti definitori e aspetti territoriali*

Al fine di consentire il confronto in serie storica dei dati rilevati ai Censimenti generali dell'agricoltura del 1982, 1990, 2000 e 2010 è stato applicato il campo di osservazione del 2010 costituito dall'universo delle aziende agricole così come definito dal Regolamento (Ce) n. 1166/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo *alle indagini sulla struttura delle aziende agricole e all'indagine sui metodi di produzione agricola e che abroga il regolamento (CEE) n. 571/88 del Consiglio* (art. 3 e Allegato II) e adattato alla realtà nazionale (Istat, 2013-b).

In particolare, hanno fatto parte del campo di osservazione del 6° Censimento generale dell'agricoltura del 2010 tutte le aziende con almeno un ettaro di Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e le aziende con meno di un ettaro di SAU che hanno soddisfatto le condizioni poste nella griglia di soglie fisiche regionali stabilite dall'Istat tenendo conto delle specializzazioni regionali degli ordinamenti produttivi, nonché le aziende zootecniche, purché allevassero animali, in tutto o in parte, per la vendita.

Non è stata applicata alcuna soglia minima per le aziende agricole operanti nei settori florovivaistico, viticolo e ortofrutticolo, in considerazione della loro possibile rilevanza economica anche per superfici limitate.

Le regole sopra descritte sono state pertanto applicate all'Universo Italia delle aziende rilevate nei tre Censimenti dell'agricoltura precedenti (1982, 1990 e 2000) a quello del 2010, con lo scopo di rendere confrontabili i dati.

Per la parte relativa alle coltivazioni, l'applicazione dei criteri individuati non ha richiesto l'adozione di particolari analisi aggiuntive, mentre per la parte relativa all'allevamento del bestiame è stato necessario individuare delle regole che consentissero di identificare i capi di bestiame la cui destinazione fosse l'autoconsumo.

Nel 2010, infatti, il 6° Censimento generale dell'agricoltura ha rilevato per le specie di ovini, caprini, suini, avicoli, conigli, struzzi i soli capi venduti o i cui prodotti fossero destinati alla vendita<sup>9</sup>.

Nel 2000 e nei Censimenti agricoli precedenti, invece, sono state rilevate tutte le aziende con allevamenti, a prescindere dalla destinazione - autoconsumo o vendita - dei capi o dei prodotti degli stessi. L'Istat ha pertanto individuato delle regole per depurare i dati del numero di capi non destinati alla vendita dei censimenti del 2000, 1990 e 1982 relativi alle aziende con tali specie in allevamento, al fine di permettere il confronto in serie storica degli stessi.

La premessa dell'attività svolta è che le aziende soggette a correzione per gli aspetti zootecnici, con cancellazione di tutti i capi in allevamento, sono state successivamente sottoposte alle regole di individuazione del campo di osservazione adottate nel 2010. Pertanto tali aziende sono state tenute o meno nel campo di osservazione a seconda delle loro caratteristiche sopra descritte.

Le regole applicate per rendere confrontabili i dati in serie storica sono state definite in riferimento: i) alle Unità di Bestiame Adulto<sup>10</sup> (UBA) allevate e calcolate per le sole specie *target*, ossia ovini, caprini, suini, avicoli, conigli, struzzi; ii) alla destinazione - vendita o au-

<sup>9</sup> I capi bovini, bufalini ed equini sono stati sempre rilevati, qualunque fosse il loro numero in azienda, in quanto tali allevamenti generalmente sono finalizzati alla commercializzazione di prodotti vivi o trasformati.

<sup>10</sup> L'Unità di bestiame adulto è l'unità di misura utilizzata per quantificare la consistenza di un allevamento, rendendo tutte le diverse specie e categorie di bestiame confrontabili tra loro. La consistenza in UBA di un allevamento si ottiene applicando al numero dei capi presenti in azienda degli appositi coefficienti legati all'età ed alla specie degli animali.



toconsumo totale<sup>11</sup> - dei prodotti aziendali. Una volta determinate le UBA totali di ciascuna azienda, sono state adottate le seguenti due regole:

1. eliminare i capi ovini, caprini, suini, avicoli, conigli, struzzi delle aziende che dichiarano di auto-consumare tutti i prodotti aziendali e che hanno al massimo 2 UBA. Nel caso in cui le aziende che rientrano in questo gruppo allevino solo o anche "*altri allevamenti*" (api, selvaggina, animali da pelliccia, allevamenti ittici, bachi da seta e altri allevamenti) sono stati anch'essi eliminati (è stato verificato comunque che nessuna azienda con soli *altri allevamenti diversi da api* dichiara di auto-consumare completamente i propri prodotti aziendali);
2. eliminare i capi ovini, caprini, suini, avicoli, conigli, struzzi delle aziende che dichiarano di vendere in parte o tutti i prodotti aziendali e che hanno al massimo 0,5 UBA. Nel caso in cui le aziende che rientrano in questo gruppo allevino solo o anche "*altri allevamenti*" (api, selvaggina, animali da pelliccia, allevamenti ittici, bachi da seta e altri allevamenti) non sono stati eliminati.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla geocodifica, i dati elaborati sono riferiti al comune in cui ricade il centro aziendale. Per il confronto in serie storica, inoltre, i dati sono stati allineati ai confini amministrativi del 2011. Questo non comporta problemi nel caso siano occorse, nel periodo considerato, aggregazioni di comuni o variazioni nelle gerarchie amministrative, in quanto i dati possono - per i nuovi territori - essere facilmente ricalcolati. Diverso è il caso della nascita di comuni da terreni ceduti da uno o più comuni preesistenti. Fra tutti si ricorda il caso del comune di Fiumicino il quale, nato nel 1992 da territori ceduti dal comune di Roma, costringe a confrontare i relativi dati con una certa accortezza, in quanto si dovrà tener conto del fatto che il dato di Roma per il 1982 e il 1990 contiene le informazioni delle aziende presenti sul futuro territorio di Fiumicino, mentre nel 2000 e nel 2010 tali aziende sono censite nel nuovo comune.

<sup>11</sup> L'informazione relativa alla vendita - totale o parziale - o all'autoconsumo totale dei prodotti aziendali è stata rilevata con lo stesso questionario di censimento in tutti i Censimenti dell'agricoltura citati.

## 15. PROFILI E DINAMICHE DELLE CITTÀ<sup>1</sup>

### Sommario

L'impatto ambientale che scaturisce da processi di pressione quali il trasporto privato, il consumo di energia, l'inquinamento atmosferico e acustico, la distribuzione di acqua potabile, il trattamento delle acque reflue e la produzione di rifiuti urbani si acuisce nelle principali realtà urbane.

La densità veicolare cresce in funzione della dimensione demografica. Al contrario, i consumi energetici risentono maggiormente delle condizioni geomorfologiche e meteorologiche. Tali circostanze, a volte favorevoli, influenzano anche la qualità dell'aria che tuttavia permane critica nelle principali realtà urbane. Territori interessati in misura rilevante, data la concentrazione delle sorgenti, anche da problemi di inquinamento acustico.

Il consumo della risorsa idrica presenta criticità dovute all'inefficacia delle azioni volte a contenerne lo spreco. Risulta altrettanto insufficiente la quota di raccolta differenziata, nonostante la moltiplicazione delle iniziative per il corretto conferimento. Invece, le principali realtà urbane offrono impianti più efficienti e con una copertura del servizio maggiore per il trattamento delle acque reflue.

### Abstract

The environmental impact increases in the principal urban areas due to pressure processes, such as private transport, energy consumption, air and noise pollution, urban water supply, urban wastewater treatment and municipal waste production.

The vehicular density grows as a function of the population size. In contrast, energy consumption is more affected by geomorphological and meteorological conditions. Such circumstances, sometimes favorable, also affect air quality, however it lingers critical in the major urban areas. These areas are significantly affected also by noise problems for the concentration of sources.

The consumption of water resources presents a critical issue due to the ineffectiveness of actions planned to contain losses. The share of recycling is equally insufficient, despite the multiplication of initiatives for the proper delivery. Instead, the main urban areas offer more efficient urban wastewater treatment plants and a greater service coverage.

### 15.1 Urbanizzazione e pressioni ambientali

I processi di urbanizzazione del territorio aumentano la pressione dell'uomo su tutti gli ecosistemi naturali, incidendo anche sulla salute umana ed il benessere delle persone. Storicamente, con i modelli di sviluppo fin qui realizzatisi, la crescita delle aree urbane e delle infrastrutture ad esse connesse (come ad esempio le reti di trasporto) ha sempre pro-

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura del contributo Domenico Adamo, Letizia Buzzi, Raffaella Chiocchini, Antonino Laganà, Simona Ramberti, Giovanna Tagliacozzo e Stefano Tersigni

dotto perdita di ambiente naturale e degrado dei relativi servizi ecosistemici. Tali modelli di insediamento diffuso spesso sfociano in stili di vita che richiedono una più alta intensità di risorse, per esempio un elevato fabbisogno complessivo di energia e acqua.

In Europa circa il 75 per cento dei cittadini europei ha “scelto” la città come luogo in cui vivere. Tuttavia l'impatto ambientale dell'urbanizzazione si estende oltre i confini della città, la cui estensione spaziale non è possibile definire in modo generale, così come non sono esattamente prevedibili gli effetti nel tempo. Ad esempio, fenomeni di esposizione prolungata ed accumulo di sostanze inquinanti, anche a basse intensità, producono danni all'ambiente e alla salute umana.

La sovrapposizione degli effetti locali con “megatendenze” globali di lungo periodo (come i cambiamenti climatici) conduce ad un aggravamento dei rischi ambientali e soprattutto rende più difficile risolvere i problemi con un approccio unilaterale.

In questi anni, l'applicazione di normative più stringenti, la maggiore consapevolezza dell'opinione pubblica e il progresso tecnologico, hanno permesso di ridurre gli impatti sugli ecosistemi, di limitare l'inquinamento, di essere più efficienti nell'uso delle risorse e dell'energia, di intraprendere azioni di mitigazione e adattamento in risposta agli effetti dei cambiamenti climatici.

Nel tentativo di misurare l'impatto ambientale delle principali aree urbanizzate in Italia (sistemi locali urbani), sono stati analizzati alcuni dei maggiori processi di pressione, come il trasporto privato, il consumo di energia, la qualità dell'aria, il rumore, la distribuzione di acqua potabile, il trattamento delle acque reflue urbane, la produzione di rifiuti urbani e la raccolta differenziata.

Per l'analisi delle questioni ambientali e della loro gestione, i riferimenti territoriali più idonei variano a seconda del fenomeno analizzato. I sistemi locali urbani e le grandi aree metropolitane, di seguito analizzati, permettono di avere una diversa visione dell'evoluzione dei processi e delle relazioni causa-effetto.

## 15.2 Domanda di trasporto privata<sup>2</sup>

Il trasporto privato è strettamente connesso ai processi di urbanizzazione e i suoi effetti hanno un elevato impatto ambientale, anche a livello locale, influenzando in modo rilevante la qualità dell'aria ed altre condizioni ambientali (per esempio, emissioni di gas serra e inquinamento acustico). Nel seguito sono stati presi in esame alcuni indicatori che hanno permesso di analizzare alcuni aspetti del fenomeno nell'ambito delle principali realtà urbane del nostro Paese.

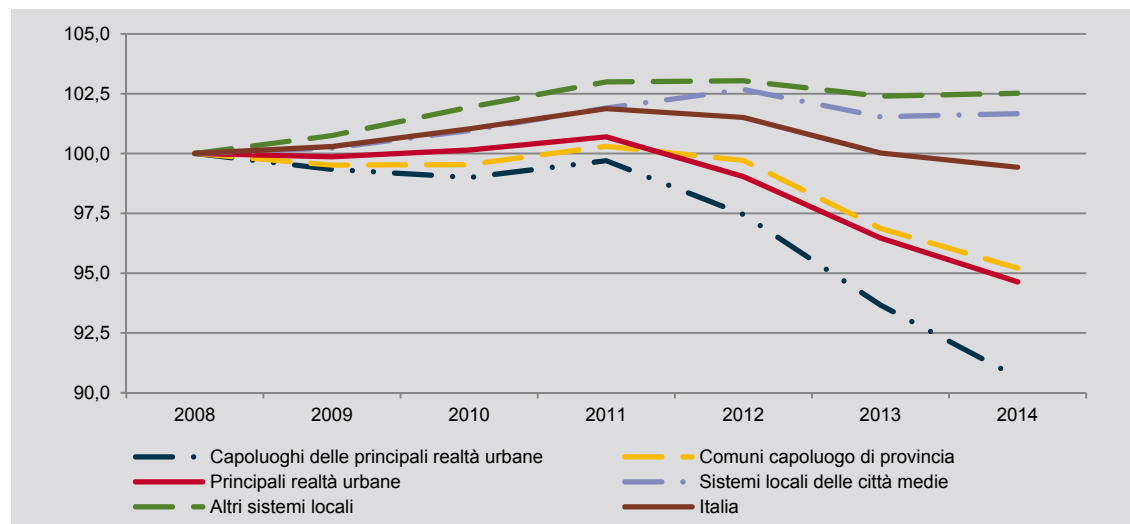
Nel 2014 il tasso di motorizzazione<sup>3</sup> a livello nazionale è pari a 609,7 autovetture per mille abitanti. Per l'insieme delle 21 principali realtà urbane il valore è 585,2 e in solo sette casi è superiore al dato medio nazionale: Catania (686,2), Torino (621,2), Busto Arsizio (620,8), Como (631,7), Verona (614,7), Firenze (660,5) e Roma (615,9). Genova (474,6), che chiude la serie, è l'unica delle principali realtà urbane a trovarsi sotto la soglia delle 500

2 La domanda di trasporto privata è l'insieme degli spostamenti effettuati utilizzando mezzi di trasporto privati. In assenza del numero di tali spostamenti e delle distanze così coperte, la si può approssimare ricorrendo al numero di mezzi privati in circolazione. In particolare il tasso di mobilità privata indica la quota di popolazione che nel giorno medio feriale è uscita di casa per effettuare almeno uno spostamento con un mezzo proprio e può essere approssimata dal tasso di motorizzazione.

3 Il tasso di motorizzazione è il numero di autovetture per 1.000 abitanti. Questo indicatore, come gli altri analizzati nel testo, è stato calcolato considerando solo i mezzi di trasporto per i quali è noto il luogo di immatricolazione.

autovetture (meno di un'auto ogni due abitanti). La Figura 15.1 riporta la dinamica del tasso di motorizzazione.

**Figura 15.1 - Evoluzione del tasso di motorizzazione nei sistemi locali - Anni 2008-2014** (indice base 2008=100)



Fonte: Elaborazione Istat su dati ACI

Rispetto al 2013, il calo del tasso di motorizzazione è particolarmente marcato nei Sistemi locali (SI) di Roma (da 649,9 a 615,9), Milano (da 574,1 a 561,4) e Catania (da 700,5 a 686,2). Como, Bergamo e Messina sono gli unici che fanno registrare lievi incrementi, tutti sotto il mezzo punto percentuale.

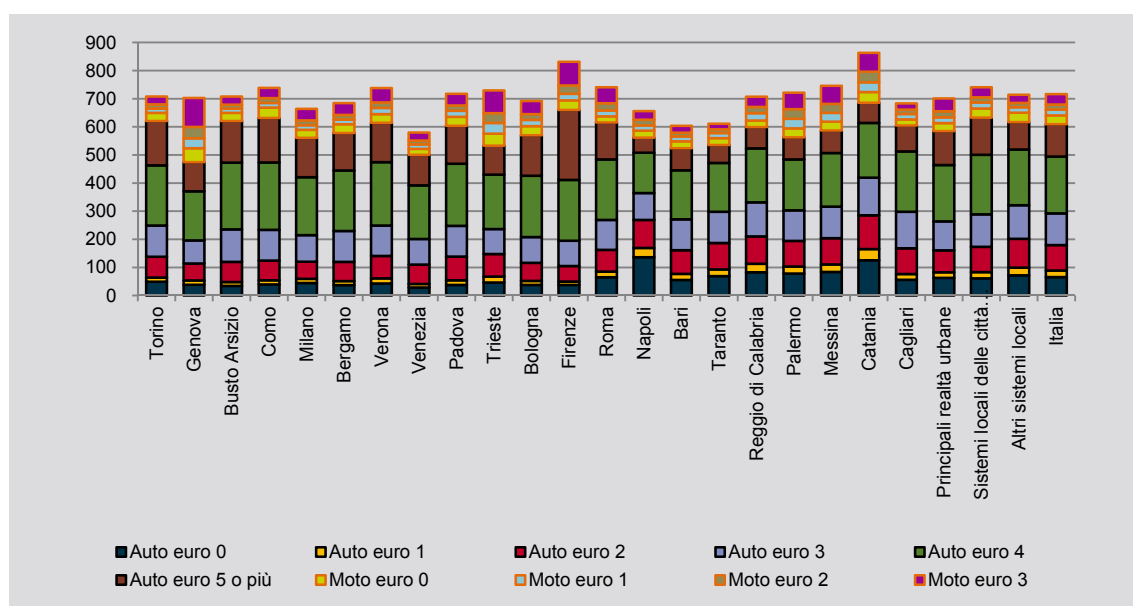
In 15 delle 21 principali realtà urbane, il tasso di motorizzazione è superiore al valore raggiunto nel rispettivo capoluogo; ciò è evidente soprattutto per Firenze (660,5 contro 510,3).

Per quanto riguarda il potenziale inquinante attribuibile alle emissioni dei gas di scarico, si registra, nel 2014, una diminuzione di tutte le quote relative a standard precedenti alla normativa Euro V. Le autovetture Euro IV rappresentano ancora la quota più consistente sia a livello nazionale (33,2 per cento) sia in tutte le principali realtà urbane, escluso Firenze. Nelle principali realtà urbane del Mezzogiorno però le auto con gli standard emissivi più bassi (fino ad Euro III), superano complessivamente il 50 per cento del parco circolante. Rilevante, a tal proposito, la quantità di autovetture Euro 0 nel SI di Napoli (24,3 per cento). Sull'altro versante, le autovetture meno inquinanti (Euro V o superiore) costituiscono il 18,9 per cento del parco nazionale (+3,6 punti percentuali rispetto all'anno precedente) mentre, nelle principali realtà urbane, sono oltre un quinto del totale (20,6 per cento: 3,4 punti percentuali in più rispetto al 2013). Firenze (quota 'Euro V o superiore' pari al 37,7 per cento) si configura come il solo caso in cui, grazie a un notevole ricambio avvenuto nell'ultimo anno, è dominante la presenza di autovetture meno inquinanti. Il ricambio verso nuove autovetture coinvolge in misura significativa lo standard Euro IV nelle principali realtà urbane del Nord e del Centro, ciò è raro nel Mezzogiorno dove le auto sostituite hanno di solito nove anni o più (Figura 15.2).

Confrontando, da ultimo, le composizioni per standard emissivo del parco auto circolante nei tre aggregati dei Sistemi locali ('principali realtà urbane', 'sistemi locali delle città medie' e 'altri sistemi locali') si coglie una marcata somiglianza tra i due con mag-

giore densità di popolazione ('urbani' e 'città medie' entrambi con quota di vetture più inquinanti sotto il 46 per cento, e quota di vetture meno inquinanti sopra il 20 per cento) ed un profilo maggiormente volto all'obsolescenza nel terzo, dove la quota di autovetture più inquinanti supera il 52 per cento, mentre quelle meno inquinanti sono al di sotto del 16 per cento.

**Figura 15.2 - Autovetture e motocicli circolanti nelle principali realtà urbane per standard emissivo - Anno 2014**  
(autovetture e motocicli per 1.000 abitanti)



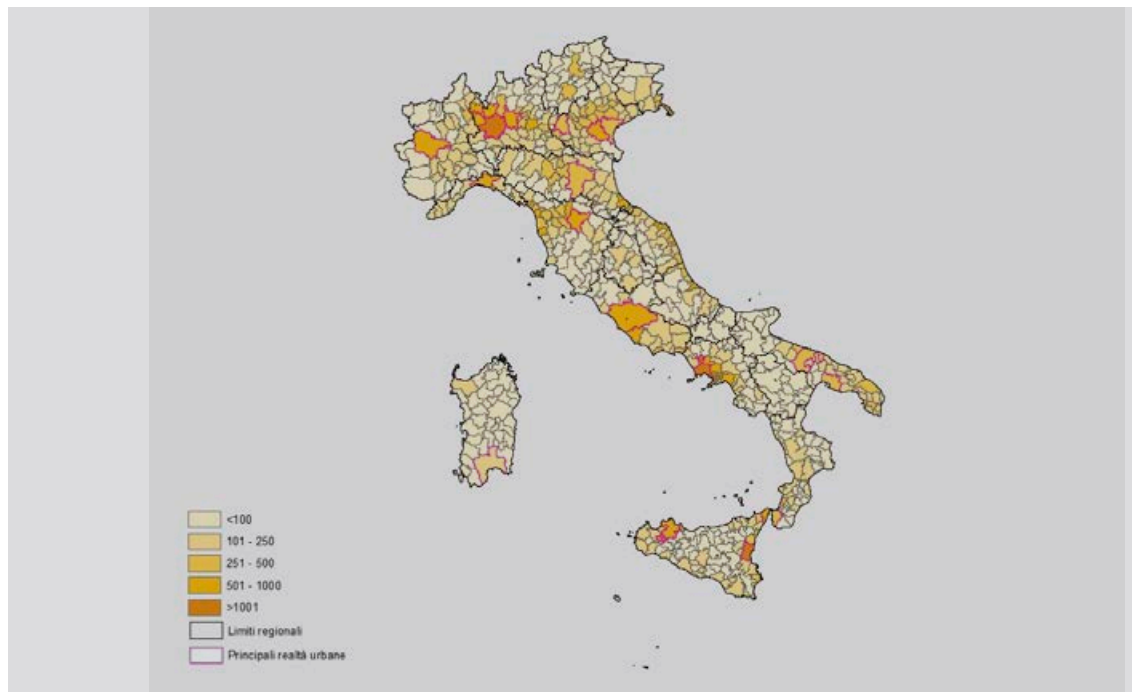
Fonte: Elaborazione Istat su dati ACI

In Italia, nel 2014, il numero di motocicli è pari a 107 per mille abitanti (valore nettamente inferiore al 130,2 dei comuni capoluogo di provincia) ed è in diminuzione rispetto all'anno precedente (-0,5 per cento). Il dato e il trend nazionali sono prossimi a quelli riscontrabili per l'insieme dei SI delle 'città medie' (108,2 con -0,5 per cento sul 2013). Gli altri due insiemi di SI si posizionano al di sopra e al di sotto del valore Italia con trend decisamente diversi: gli 'urbani' fanno registrare 118,2 motocicli e una diminuzione dell'1,6 per cento rispetto all'anno precedente, mentre gli 'altri sistemi locali' si attestano a 97,3 motocicli, ma sono in aumento dello 0,6 per cento.

Nel 2014 la maggiore numerosità di questi mezzi in rapporto alla popolazione si registra, tra le 21 principali realtà urbane, a Genova (228,2) – l'unica in cui il valore dell'indicatore supera i 200 motocicli per mille abitanti, a compensazione del basso tasso di motorizzazione –, Trieste (196,1), Catania (177,9) e Firenze (171,2); i valori più bassi dell'indicatore, inferiore ai 100 motocicli per mille abitanti, si rilevano invece per Napoli, Torino, Busto Arsizio, Bari, Venezia, Cagliari e Taranto.

Contrariamente a quanto accade con il tasso di motorizzazione, in quasi tutte le principali realtà urbane (19 su 21) il numero di motocicli è inferiore al valore che si riscontra nel relativo capoluogo. Ciò non sorprende se si considera che questo mezzo di trasporto è particolarmente adatto agli spostamenti all'interno della città.



**Cartogramma 15.3 - Densità veicolare nelle principali realtà urbane - Anno 2014** (veicoli per km<sup>2</sup> di superficie)

Fonte: Elaborazione Istat su dati ACI

Riguardo agli standard emissivi, in conseguenza della normativa vigente, può aumentare solo la quota di motocicli Euro III. Gli Euro III costituiscono la quota maggiore in 17 delle 21 principali realtà urbane; a Firenze quasi il 50 per cento, mentre in altri sei SI si supera il 40 per cento (Genova, Milano, Verona, Trieste, Roma e Messina). Per Torino, Busto Arsizio, Como e Taranto la quota più consistente di motocicli ricade invece nello standard più inquinante Euro 0 (oltre il 32 per cento).

La densità veicolare<sup>4</sup>, vale a livello nazionale 160,3 veicoli per km<sup>2</sup> ed è in leggero aumento (+0,3 per cento) rispetto al 2013. Questo indicatore è, tra quelli esaminati, quello che mostra i differenziali maggiori in funzione della densità di popolazione, mentre varia poco con il gradiente geografico Nord-Sud. A conferma di ciò il valore riferito al complesso dei Comuni capoluogo di provincia è pari, nel 2014, a 715,4 veicoli per km<sup>2</sup> (stabile rispetto al 2013: +0,01 per cento), per l'insieme delle principali realtà urbane si attesta a 635,5 veicoli per km<sup>2</sup> (-0,3 per cento rispetto al 2013), per quello dei SI delle città medie scende a 184,3 veicoli per km<sup>2</sup> (+0,8 per cento rispetto all'anno precedente) ed infine per l'insieme dei SI con le più basse densità di popolazione si ferma a 89,8 veicoli per km<sup>2</sup> (+0,5 per cento rispetto al 2013).

Valori particolarmente elevati dell'indicatore caratterizzano le principali realtà urbane di Napoli (2.262,7), Milano (1.518,1) e Catania (1.027,5); mentre le più basse densità veicolari, comunque superiori al dato medio nazionale, si rilevano in quelle di Bari (308,8), Taranto (281,5) e Bologna (264,4). (Cartogramma 15.3)

Rispetto al 2013, si registrano modesti aumenti della densità veicolare in dieci principali realtà urbane e diminuzioni altrettanto modeste nelle altre 11.

4 Numero di veicoli per km<sup>2</sup> di superficie, calcolato considerando i mezzi adibiti sia al trasporto di persone sia al trasporto di merci, ovvero motocarri e motocicli, autovetture, autobus, autocarri, trattori stradali o motrici nonché rimorchi e semirimorchi.

### 15.3 Consumi di energia

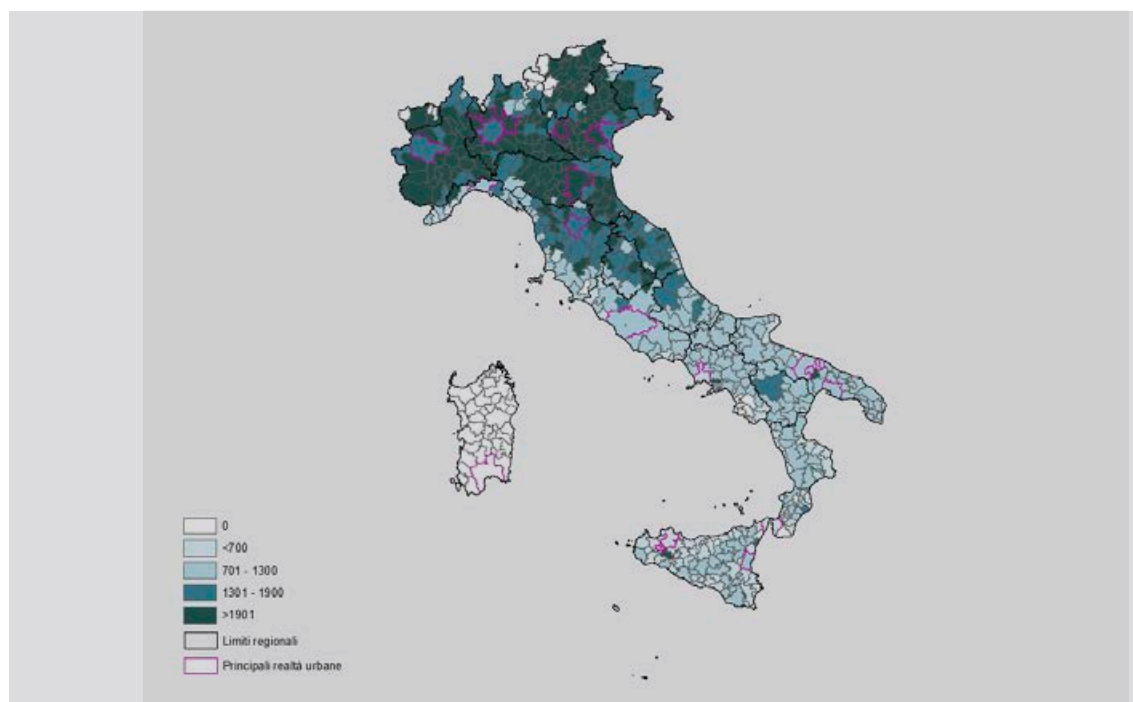
Sono, di seguito, esaminati i consumi totali di gas metano e quelli di energia elettrica destinati al solo uso domestico. Per gli anni 2008 e 2012 l'analisi riguarda i sistemi locali, mentre per il 2013 e 2014 prende in considerazione solo i comuni capoluogo.

Tali consumi sono connessi all'utilizzo di risorse naturali non rinnovabili ed all'emissione in atmosfera di gas serra. E' comunque da sottolineare che l'utilizzo di gas naturale rispetto ad altri tipi di combustibile (carbone, petrolio,...) riduce i problemi di inquinamento atmosferico, soprattutto nelle aree più urbanizzate.

Nel 2012 il volume di gas metano distribuito<sup>5</sup> in Italia è stato circa 34 miliardi di metri cubi, valore analogo a quello del 2008. Nello stesso periodo però è aumentato il numero delle utenze servite (+4,6 per cento) e la lunghezza complessiva delle reti di distribuzione (+4,8 per cento). L'ampliamento della rete si è avuto per il 16 per cento nelle principali realtà urbane, per il 28 per cento nei sistemi locali delle città medie e per il restante 56 per cento negli altri sistemi locali con minori densità di popolazione. Seguendo lo stesso ordine, la suddivisione del numero aggiuntivo di utenze invece è stata: 30 per cento, 26 per cento e 44 per cento.

Alla fine del 2012 risultava 'metanizzato' l'81 per cento dei comuni italiani, percentuale che saliva al 91 per cento per i comuni delle principali realtà urbane e all'89 per cento per i comuni dei sistemi locali delle città medie, per scendere poi al 77 per cento nel caso degli altri comuni. Tuttora, la rete di distribuzione è assente in Sardegna.

**Cartogramma 15.4 - Gas metano per utenza nei sistemi locali - Anno 2012 (m<sup>3</sup> per utenza)**



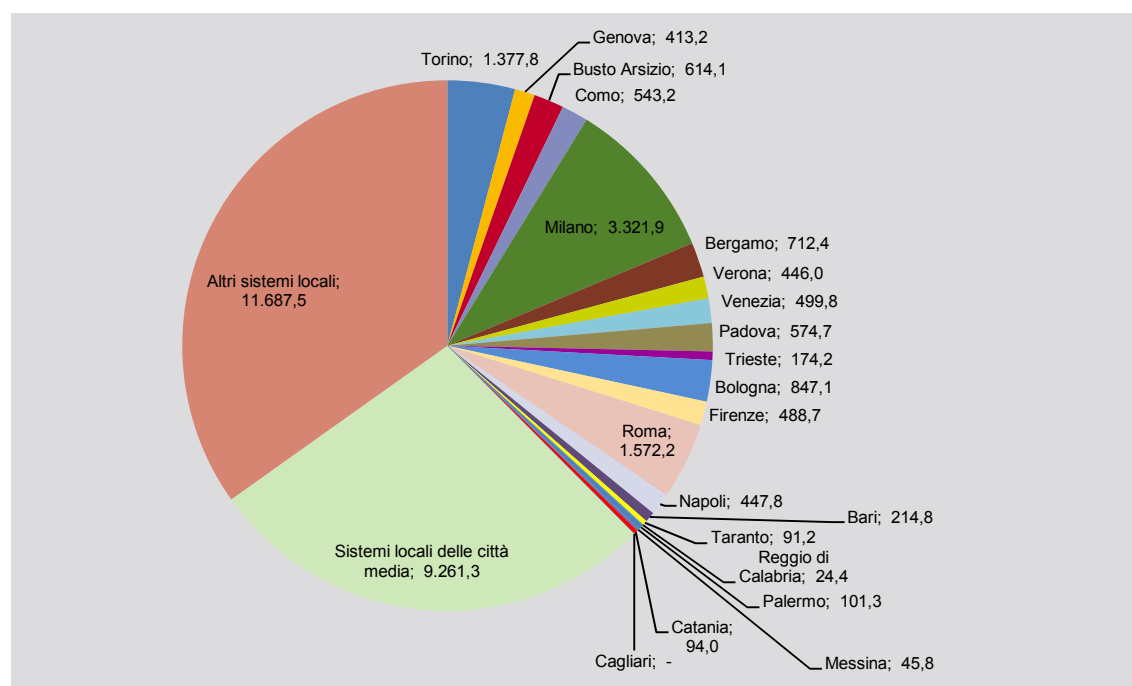
Fonte: Elaborazione Istat su dati Ministero dello sviluppo economico

<sup>5</sup> Si tratta del volume di gas consegnato ai clienti (utenze) dalle reti di distribuzione. Non è incluso il quantitativo impiegato dalla grande industria e quello per uso termoelettrico utenze in genere servite direttamente dalla rete di trasporto nazionale.

Il consumo per utenza di gas metano muta sensibilmente a seconda della ripartizione geografica risentendo, più che del livello di urbanizzazione, delle condizioni climatiche (ovvero di necessità legate al riscaldamento) e di eventuali usi produttivi presenti. A conferma di ciò nel 2012 i valori di sintesi relativi ai tre aggregati di SI differiscono al massimo del 10 per cento dal dato medio Italia, mentre i dati medi degli aggregati per ripartizione geografica se ne discostano di oltre il 23 per cento, superando il 50 per cento se il confronto è con il Mezzogiorno. Stesso fenomeno è riscontrabile tra le 21 principali realtà urbane: i consumi per utenza superano o sfiorano i 2.000 m<sup>3</sup> annui a Como, Busto Arsizio, Verona, Padova, Bologna e Bergamo; sono compresi tra 1.000 e 1.800 m<sup>3</sup> annui a Milano, Venezia, Torino, Firenze, Trieste, Genova e Roma, mentre sono inferiori a 850 m<sup>3</sup> annui in tutte le principali realtà urbane del Mezzogiorno (Bari, Catania, Taranto, Napoli, Reggio di Calabria, Messina e Palermo) (Cartogramma 15.4).

Rispetto al 2008, il consumo per utenza diminuisce in tutti i casi esaminati tranne che in 10 delle principali realtà urbane. Tuttavia, contemporaneamente il volume di gas utilizzato aumenta in 16 delle principali realtà urbane, per il complesso di queste e soprattutto per il Mezzogiorno.

**Figura 15.5 - Volume di gas metano distribuito nei sistemi locali - Anno 2012 (milioni di m<sup>3</sup>)**



Fonte: Elaborazione Istat su dati Ministero dello sviluppo economico

Del volume annuo di gas metano distribuito in ciascuna delle principali realtà urbane (Figura 15.5), il capoluogo ne assorbe percentuali molto diverse, che risultano comprese tra il 13 per cento di Busto Arsizio e il 95 per cento di Messina. Considerando l'insieme delle principali realtà urbane il volume destinato ai relativi capoluoghi è, in media, il 46 per cento.

Analizzando gli anni più recenti, il 2013 si è rivelato un anno di consumi stabili rispetto al 2012, invece, nel 2014, si è verificata a livello nazionale, una contrazione del 14,8 per cento nel volume di gas distribuito (da 34,5 a 29,5 miliardi di m<sup>3</sup>), in linea sia con la diminuzione del 14,6 per cento registrata per l'insieme dei capoluoghi delle principali realtà

urbane (da 5,9 a 5,1 miliardi di m<sup>3</sup>), sia con il decremento del 14,3 per cento rilevato per il complesso dei capoluoghi di provincia (da 10,9 a 9,3 miliardi di m<sup>3</sup>). Il totale del gas distribuito può essere suddiviso in due parti: quella impiegata a scopi civili e quella per utilizzo tecnologico. In tutti i 21 capoluoghi delle principali realtà urbane la quota civile è maggioritaria (superiore al 59 per cento). La diminuzione dei consumi, che investe tutti i 21 capoluoghi delle principali realtà urbane, ha portato ad una perdita complessiva di 0,6 punti percentuali della quota civile e ha lasciato quasi invariata quella per uso tecnologico.

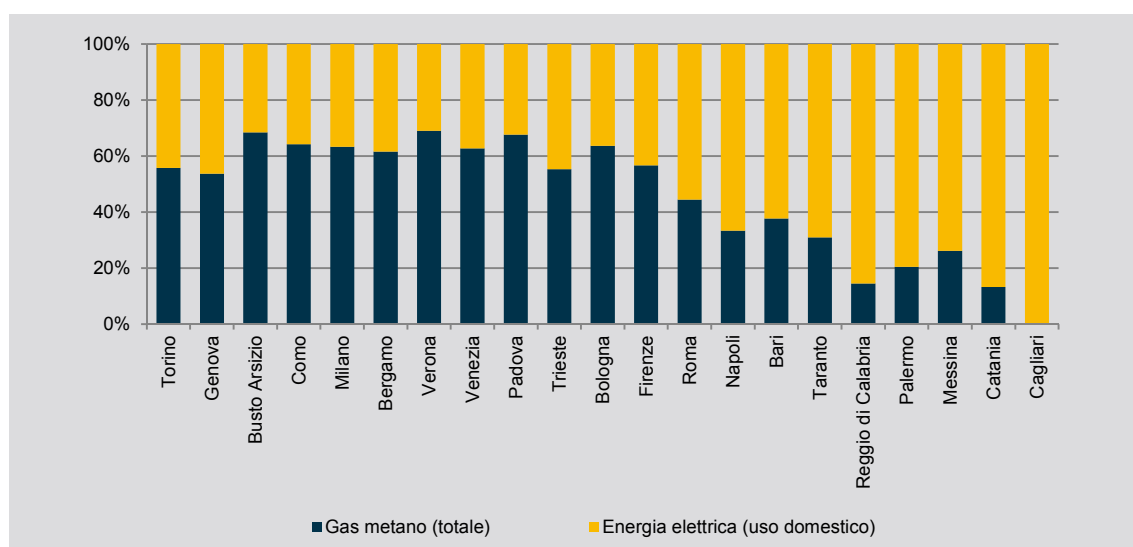
Nel 2014, per il complesso dei capoluoghi delle principali realtà urbane, diminuisce anche il consumo di energia elettrica a uso domestico (da 12,3 milioni di MWh a 11,5 milioni di MWh). Il dato medio per utenza si attesta a 2.105,7 kWh con una diminuzione del 6,1 per cento rispetto all'anno precedente (per i comuni capoluogo di provincia i corrispondenti valori sono: 2.069,4 kWh per utenza, -5,1 per cento sul 2013).

Il consumo per utenza più elevato si rileva a Cagliari (2.807,0 kWh), dove non è presente la rete del gas metano. Seguono Palermo (2.499,0 kWh per utenza) e Reggio di Calabria (2.391,6 kWh per utenza), dove la metanizzazione non è completa. Altri nove comuni hanno valori sopra i 2.000 kWh per utenza (Roma, Bari, Napoli, Catania, Bergamo, Taranto, Padova, Como e Messina) e al di sotto si posizionano nell'ordine Verona, Busto Arsizio, Firenze, Bologna, Trieste, Venezia, Genova e Torino. Milano (1.816,0 kWh per utenza) chiude infine la graduatoria.

Questi consumi di energia elettrica diminuiscono in tutti i 21 capoluoghi delle principali realtà urbane, con le contrazioni più consistenti a Roma e Torino (superiori al 10 per cento).

I capoluoghi delle principali realtà urbane del Mezzogiorno segnano, in media, il valore più elevato 2.317 kWh per utenza (-3,2 per cento sul 2013), al Centro scendono a 2.270 kWh per utenza (-7,9 per cento sul 2013) e al Nord a 1.873 kWh per utenza (-6,6 per cento sul 2013). La diversità tra questi valori per ripartizione geografica non è tuttavia così marcata come nel caso del gas metano.

**Figura 15.6 - Profilo di consumo energetico dei capoluoghi delle principali realtà urbane - Anno 2014** (composizione percentuale)



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Considerando i 116 capoluoghi di provincia, la situazione è molto simile: il Mezzogiorno segna il livello più alto, 2.211 kWh per utenza (-2,9 per cento rispetto all'anno precedente).

te), segue il consumo per utenza del Centro 2.179 kWh (-6,4 per cento) e chiude il Nord con 1.913 kWh per utenza (-5,7 per cento).

Rapportando i consumi domestici di energia elettrica alla popolazione, anziché al numero di utenze, le posizioni relative di Nord, Centro e Mezzogiorno cambiano perché nelle ripartizioni geografiche è diverso il numero medio di componenti per famiglia.

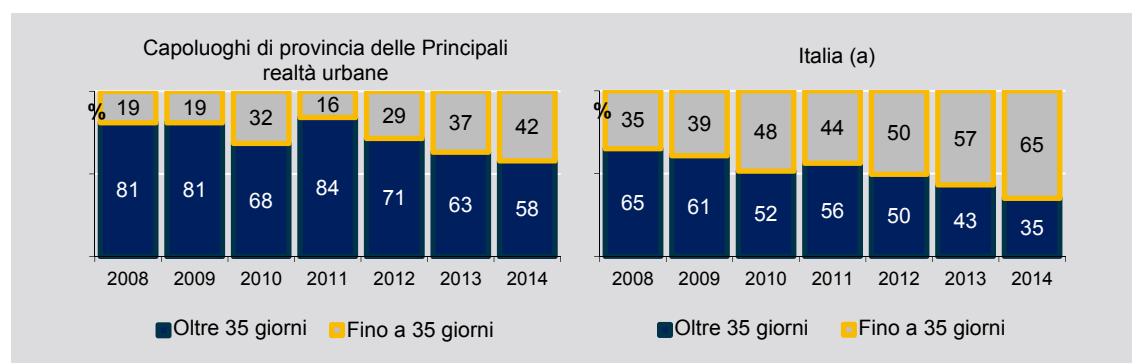
Esprimendo il consumo di energia elettrica e di gas metano dei capoluoghi delle principali realtà urbane come percentuale del totale richiesto dal loro insieme e riportando a 100 la somma delle percentuali di ciascun capoluogo, si ottengono i profili di consumo riportati nella Figura 15.6.

La riduzione dei consumi di energia prodotta da combustione, soprattutto se non è effetto di una congiuntura economica negativa, è certamente una situazione auspicabile perché consente, oltre al risparmio di risorse, la diminuzione delle emissioni di gas serra.

## 15.4 Inquinamento atmosferico

La qualità dell'aria nelle aree urbane migliora complessivamente nel periodo 2008-2014. Restano, tuttavia, elevati i livelli per alcuni inquinanti e in diversi capoluoghi si rilevano elevate concentrazioni nelle medie orarie o giornaliere.

**Figura 15.7 - Capoluoghi di provincia e capoluoghi delle principali realtà urbane con più di 35 giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il  $PM_{10}$  - Anni 2008-2014 (composizioni percentuali)**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città.

(a) Il valore Italia si riferisce all'insieme dei comuni capoluogo.

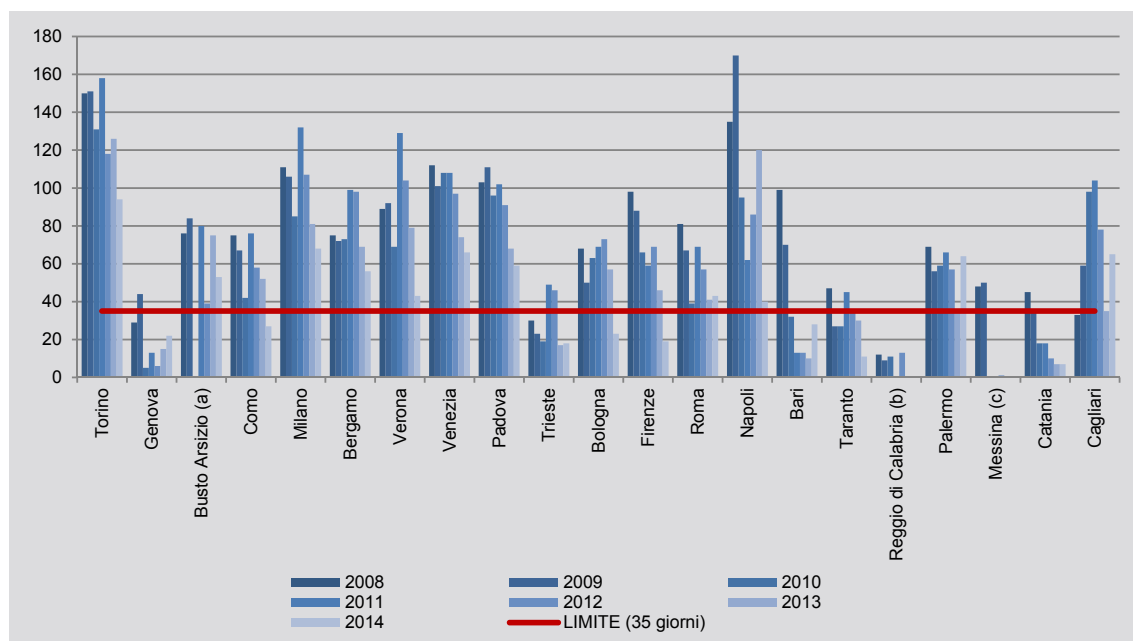
Questo miglioramento evidenziato dalla diminuzione dei superamenti delle soglie di rischio per la concentrazione delle polveri sottili<sup>6</sup> (sopra i 35 giorni nell'anno oltre il limite della media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $PM_{10}$ ) nell'insieme dei capoluoghi di provincia (dal 65 per cento del 2008 al 35 per cento del 2014) risulta, invece, attenuato tra i capoluoghi delle principali realtà urbane (dall'81 per cento del 2008 al 58 per cento del 2014) (Figura 15.7).

<sup>6</sup> Le polveri sottili ( $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$ ) sono materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro è uguale o inferiore rispettivamente a 10 e 2,5  $\mu\text{m}$  (ovvero 10 e 2,5 millesimi di millimetro), costituito da polvere, fumo e micro gocce di sostanze liquide, e denominato in gergo tecnico aerosol. Le particelle di cui sono composti questi particolati sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e anche dalla trasportabilità a grande distanza dal punto di emissione. Il rischio per la salute deriva dalla loro capacità di penetrare nell'apparato respiratorio umano. La principale sorgente antropica del particolato primario è il traffico veicolare, mentre quello secondario si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti. Il  $PM_{2,5}$  è una frazione di particelle di dimensioni aerodinamiche minori del  $PM_{10}$ , e in esso contenuta, che costituisce quasi interamente la parte di particolato secondario.



Nel 2014 in 11 dei 21 capoluoghi delle principali realtà urbane è stato superato il limite per la protezione della salute umana del  $PM_{10}$  di 35 giorni (17 nel 2008).

**Figura 15.8 - Capoluoghi delle principali realtà urbane per numero di giorni di superamento della media giornaliera del  $PM_{10}$  (più di  $50 \mu g/m^3$ ) - Anni 2008-2014 (valori assoluti)**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

(a) L'inquinante non è stato monitorato nel 2010.

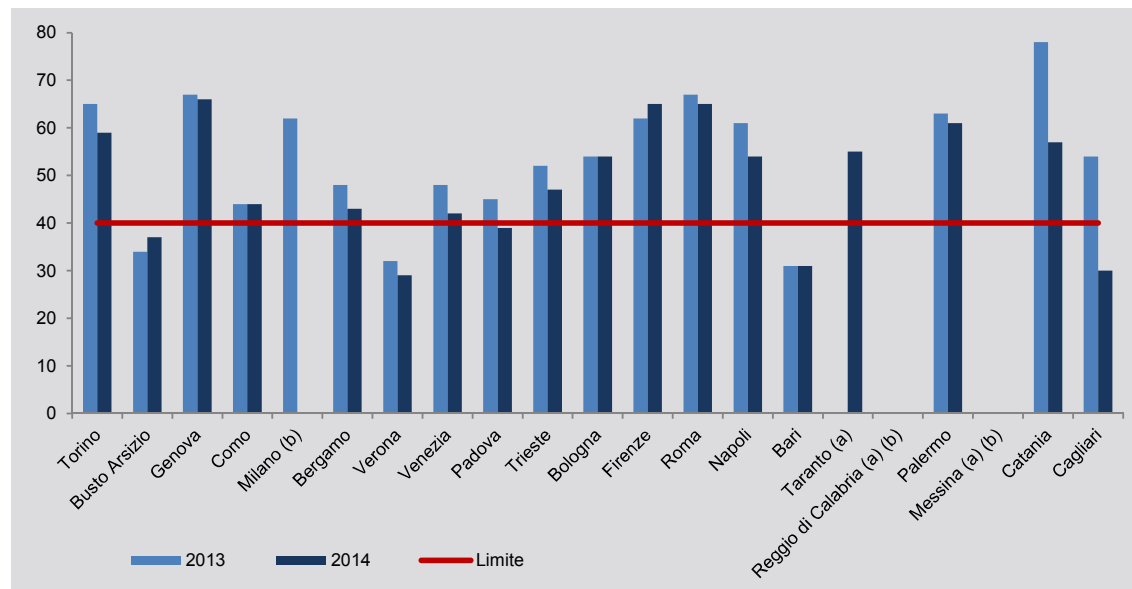
(b) L'inquinante non è stato monitorato nel 2011, 2012 e 2014.

(c) L'inquinante non è stato monitorato nel 2010, 2013 e 2014.

Considerando i tre indicatori disponibili relativi ai particolati (superamenti della media giornaliera per il  $PM_{10}$ , valore massimo delle concentrazioni medie annue di  $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$ ), le situazioni più critiche sono le seguenti. In primo luogo Torino, dove, sia pur in miglioramento, si registra nell'insieme la situazione più negativa, infatti permangono due parametri oltre soglia, con il numero di giornate oltre i limiti della media giornaliera del  $PM_{10}$  (da 126 nel 2013 a 94 nel 2014, con superamenti rilevati in tutte le centraline del comune), e i valori delle concentrazioni medie annue di  $PM_{10}$  (da  $48 \mu g/m^3$  a  $40 \mu g/m^3$ , il limite superiore individuato dalla normativa a tutela della salute umana) mentre il  $PM_{2,5}$  scende sotto il limite, passando da 29 a  $24 \mu g/m^3$ . Segue Milano, che nonostante la riduzione dei giorni di superamento del  $PM_{10}$  (da 81 a 68) e il leggero calo rispetto al 2013 del  $PM_{2,5}$  (da 35 a  $32 \mu g/m^3$ ) fa registrare per quest'ultimo il valore più elevato. In deciso peggioramento, invece, i parametri del  $PM_{10}$  a Palermo e Cagliari, sia per i giorni di superamento della media giornaliera (rispettivamente da 34 a 64 e da 35 a 65), sia per la crescita della concentrazione media annua oltre la soglia ammessa.

Considerando gli altri capoluoghi delle principali realtà urbane oltre i limiti per i superamenti giornalieri delle polveri  $PM_{10}$ , solo a Roma la situazione è sostanzialmente stabile (il numero massimo di giorni passa da 41 a 43 nel 2014), mentre migliora a Napoli, dove si scende da 120 a 40 giorni e si ridimensiona l'allarme per l'inquinamento da polveri registrato nel 2013. I giorni di superamento diminuiscono anche a Busto Arsizio (da 76 a 53), Bergamo (da 69 a 56), Verona (da 79 a 43), Venezia (da 74 a 66) e Padova (da 68 a 59). Ciononostante, la presenza di polveri sottili permane diffusa in questi contesti, dove in tutte le centraline operanti si supera la soglia ammessa per più di 35 giorni annui (Figura 15.8).

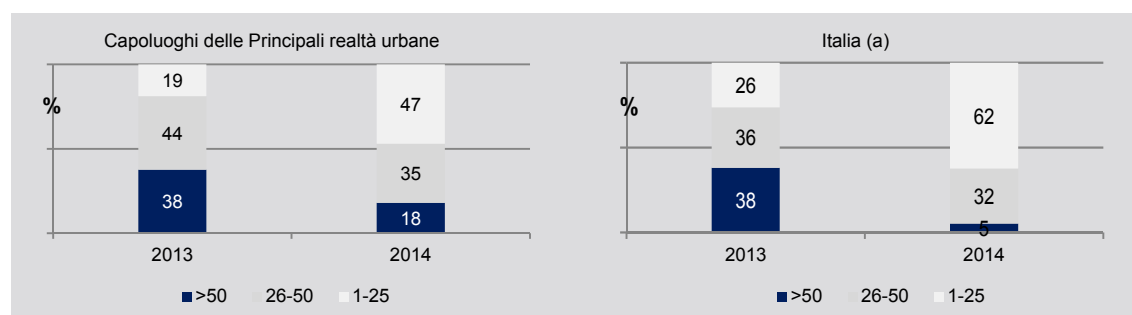
**Figura 15.9 - Capoluoghi delle principali realtà urbane per concentrazione media annua di biossido di azoto (limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Anni 2013, 2014 (valori assoluti)**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città  
 (a) L'inquinante non è stato monitorato nel 2013.  
 (b) L'inquinante non è stato monitorato nel 2014.

Il biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ )<sup>7</sup> è un altro inquinante ad ampia diffusione, derivato principalmente dalla combustione veicolare e industriale. Nel 2014, in 23 capoluoghi di provincia (dei 92 dove è stato monitorato) e in 13 capoluoghi delle principali realtà urbane (dei 18 dove è stato monitorato) il valore della concentrazione media annua è superiore al limite fissato per la protezione della salute umana ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Rispetto al 2013 si osserva un miglioramento che interessa quasi tutti i capoluoghi delle principali realtà urbane (Figura 15.9). Sempre considerando il biossido di azoto, in sette capoluoghi si è anche verificato almeno un superamento della soglia fissata per la media oraria ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Per quest'ultimo indicatore (mo-

**Figura 15.10 - Capoluoghi di provincia e capoluoghi delle principali realtà urbane che non hanno rispettato l'obiettivo a lungo termine per l'ozono ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  media mobile massima giornaliera di 8 ore) per numero di giorni di superamento - Anni 2013, 2014 (composizioni percentuali)**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città  
 (a) Il valore Italia si riferisce all'insieme dei comuni capoluogo di provincia.

7 Il biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) è inquinante a prevalente componente secondaria, in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto ( $\text{NO}$ ) in atmosfera, solo in proporzione minore immesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione degli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$ ) è il traffico veicolare, segue il riscaldamento civile e industriale, la produzione di energia e molti processi industriali. Ha effetti negativi sulla salute e contribuisce ai processi di smog fotochimico precursore per la formazione di ozono e particolato secondario.

nitorato in 18 capoluoghi delle principali realtà urbane) la situazione è critica a Milano, dove i limiti sono stati superati 64 volte, contro le 18 annue fissate come soglia dalla normativa.

Nel 2014, 77 capoluoghi, dei 92 che hanno effettuato il monitoraggio dell'ozono troposferico<sup>8</sup>, hanno registrato almeno un giorno di superamento dell'obiettivo a lungo termine, mentre tra i capoluoghi delle principali realtà urbane i superamenti si sono verificati in 17 dei 19 con monitoraggio. Nell'ultimo anno si dimezza la quota di comuni capoluogo di provincia dove il superamento della soglia giornaliera di 120 µg/m<sup>3</sup> (media mobile su 8 ore) si verifica per più di 25 giorni nell'anno (dal 74 per cento del 2013 al 38 per cento). Poiché le concentrazioni di ozono sono di norma maggiori nei mesi più caldi e nelle ore di massimo irraggiamento solare, l'andamento registrato è correlato sia alla diminuzione delle temperature medie (massime e minime) sia all'aumento delle precipitazioni medie<sup>9</sup> nei mesi estivi del 2014. La diffusione del fenomeno rimane comunque elevata soprattutto nei capoluoghi delle principali realtà urbane, i comuni con più di 25 giorni oltre l'obiettivo a lungo termine scendono dall'82 al 53 per cento nel 2014 (Figura 15.10).

Considerando anche le concentrazioni orarie dell'ozono, nel 2014 in 38 capoluoghi e in 12 delle principali realtà urbane si è registrata almeno un'ora di superamento della soglia di informazione<sup>10</sup> e quattro comuni hanno superato la soglia di allarme<sup>11</sup> (Bergamo per tre ore tra i capoluoghi delle principali realtà urbane).

Nella valutazione della qualità dell'aria delle città riveste una certa rilevanza anche la concentrazione media annua del benzo(a)pirene<sup>12</sup>. Tra il 2013 e il 2014 scendono da dieci a tre i capoluoghi posizionati al di sopra del valore obiettivo di 1,0 ng/m<sup>3</sup> (concentrazione media annua) fissato dalla normativa (Torino, tra i capoluoghi delle principali realtà urbane); tuttavia, anche le sette città che migliorano nel confronto con l'anno precedente rispettando l'obiettivo, mostrano livelli di concentrazione dell'inquinante prossimi alla soglia (Venezia e Padova, tra i capoluoghi delle principali realtà urbane).

## 15.5 Inquinamento acustico

Nel 2014 sono 849 (1.921 nell'insieme dei capoluoghi di provincia) gli esposti in materia di inquinamento acustico presentati dai cittadini alle amministrazioni dei centri delle principali realtà urbane<sup>13</sup>, pari a 8,7 ogni 100 mila abitanti (11,2 nell'insieme dei capoluoghi).

8 L'ozono troposferico (O<sub>3</sub>) è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso processi fotochimici in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e i composti organici volatili (COV). L'inquinamento fotochimico, oltre che locale, è un fenomeno transfrontaliero che si dispiega su ampie scale spaziali; ne deriva che i livelli riscontrati in una certa zona non sempre sono esclusivamente attribuibili a fonti di emissione poste in prossimità della stessa zona. Le concentrazioni più elevate di ozono si registrano nei mesi più caldi e nelle ore di massimo irraggiamento. Nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità seguendo dinamiche complesse difforni dagli altri inquinanti. Le principali fonti dei precursori dell'ozono (NO<sub>x</sub> e COV) sono il trasporto su strada, il riscaldamento civile e la produzione di energia. L'ozono è fonte di seri problemi per la salute umana, l'ecosistema nel suo complesso, l'agricoltura e i beni materiali.

9 Fonte: Istat, Rilevazione dei dati meteorologici e idrologici.

10 Superamento della concentrazione media oraria di ozono di 180 µg/m<sup>3</sup>.

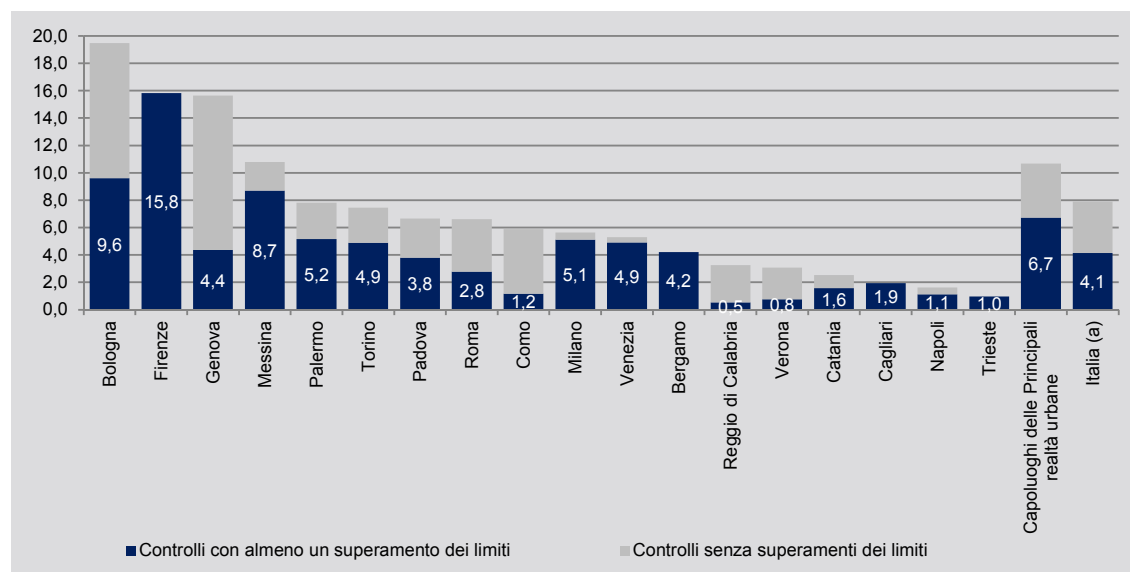
11 Superamento della concentrazione media oraria di ozono di 240 µg/m<sup>3</sup>.

12 Il benzo(a)pirene (BaP), tra gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) immessi in atmosfera durante la combustione incompleta di materiali organici (in particolare di combustibili fossili) e quasi totalmente assorbito dal materiale particolato, oltre alla sua natura di agente cancerogeno, è studiato per i rapporti uniformemente costanti che ha con gli altri IPA cancerogeni. Il BaP viene generalmente utilizzato come marker per il rischio cancerogeno della classe di idrocarburi policiclici aromatici di interesse sanitario.

13 Non sono disponibili i dati sul numero di esposti presentati nei comuni di Busto Arsizio, Bolzano, Viterbo, Palermo e Messina.

ghi). Tra i capoluoghi delle principali realtà urbane si rilevano i valori più elevati degli esposti a Bergamo (27,8), Verona (20,4), Genova (17,0) e Firenze (15,8), sopra la media, anche, altri sette comuni (Venezia, Padova, Como, Catania, Cagliari, Taranto, Torino), mentre valori inferiori a 5 sono rilevati a Bari (2,8), Reggio di Calabria (3,8), Bologna (4,4) e Napoli (4,7).

**Figura 15.11 - Controlli del rumore con e senza superamenti dei valori limite imposti dalla normativa nei capoluoghi delle principali realtà urbane - Anno 2014 (per 100 mila abitanti)**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

(a) Il valore Italia si riferisce all'insieme dei comuni capoluogo di provincia.

(b) Per Busto Arsizio il dato non è rilevato. A Bari e Taranto non sono stati effettuati controlli nel 2014.

Nel 2014 il numero di controlli attivati<sup>14</sup> diminuisce del 14 per cento nei capoluoghi delle principali realtà urbane (16 per cento nell'insieme dei capoluoghi), sono 6,7 ogni 100 mila abitanti (7,9 per i capoluoghi di provincia) contro gli 8 nel 2013 (9,6 per i capoluoghi di provincia).

Nei 18 centri delle principali realtà urbane che hanno attivato i controlli, nel 58,6 per cento dei casi è stato riscontrato almeno un superamento dei valori limite previsti dalla normativa (52,4 per cento nell'insieme dei capoluoghi di provincia) (Figura 15.11).

Il 75 per cento dei controlli viene effettuato su attività di servizio e/o commerciali, il 7,8 per cento su attività produttive (industriali, artigianali o agricole), il 5,6 per cento su attività temporanee (cantieri, manifestazioni, ecc.), il 4,4 per cento su infrastrutture stradali, il 3,3 per cento su infrastrutture ferroviarie, il 3,9 per cento su infrastrutture aeroportuali, portuali e altre sorgenti. I controlli presso infrastrutture stradali hanno accertato almeno un superamento delle soglie limite nell'87,5 per cento dei casi (58,2 per cento nell'insieme dei capoluoghi di provincia), la quota scende al 62 per cento per le attività di servizio o commerciali (54,5 per cento nell'insieme dei capoluoghi di provincia), al 50 per cento per le attività produttive (42,4 per cento nell'insieme dei capoluoghi di provincia), al 27,5 per cento per le attività temporanee (38,7 per cento nell'insieme dei capoluoghi di provincia) e al 25 per cento per gli altri tipi di fonte di rumore (46 per cento nell'insieme dei capoluoghi).

<sup>14</sup> La procedura che le amministrazioni seguono per attivare o meno i controlli dopo aver ricevuto un esposto è complessa e spesso richiede tempi lunghi. Non è quindi possibile collegare direttamente gli esposti e i controlli effettuati nel medesimo anno. Inoltre, non sempre a seguito di un esposto viene attivato un controllo sia perché in alcuni casi il cittadino richiedente ha revocato la disponibilità a fare effettuare i rilevamenti presso la propria abitazione sia perché dai sopralluoghi e verifiche preliminari non è emersa la necessità di effettuare misure.

## 15.6 Distribuzione di acqua potabile

Il consumo di acqua potabile è strettamente connesso alla popolazione presente sul territorio e alla disponibilità di risorse idriche nell'ambiente naturale. Tali risorse non sono sempre presenti ed utilizzabili, soprattutto in alcuni periodi dell'anno. Il mutamento di disponibilità è oggi accentuato anche dai cambiamenti climatici in corso.

Nel 2012 sono 8.067 (il 99,7 per cento dei comuni italiani) i comuni serviti dalla rete di distribuzione dell'acqua potabile, che copre interamente o in parte i bisogni idrici della popolazione.

Nel 2012 in Italia sono stati immessi nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile 8,4 miliardi di metri cubi di acqua, corrispondenti a 385 litri per abitante al giorno. Il volume complessivo risulta superiore del 2,6 per cento rispetto al 2008. L'apporto quotidiano idrico alle reti di distribuzione dell'acqua potabile delle principali realtà urbane è superiore alla media nazionale e pari a un valore pro capite giornaliero di 409 litri. Inferiore, di contro, rispetto al dato nazionale, il volume pro capite giornaliero immesso in rete nelle 'città medie' (359) e negli 'altri comuni' (379).

Non tutta l'acqua che viene immessa in rete arriva però agli utenti finali. Il volume di acqua per uso potabile effettivamente a disposizione della popolazione è pari al quantitativo erogato<sup>15</sup> agli utenti delle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile che, nel 2012, ammonta a 5,2 miliardi di metri cubi, in diminuzione del 5,4 per cento rispetto al 2008.

Il consumo giornaliero di acqua per uso potabile per abitante è, nel complesso dei comuni italiani, di 241 litri<sup>16</sup>, 12 litri al giorno in meno rispetto all'ultimo dato del 2008. Con un valore sensibilmente superiore alla media italiana, le principali realtà urbane fanno registrare nell'insieme un volume erogato pro capite di 268 litri per abitante al giorno. Le 'città medie' (223) e gli 'altri comuni' (228) invece presentano un valore dell'indicatore più basso della media nazionale (Figura 15.12).

L'analisi delle principali realtà urbane riferisce che i maggiori volumi giornalieri pro capite sono erogati a Reggio di Calabria (363) e Milano (352). Di contro, a Firenze (207) e Napoli (216) si eroga l'apporto idrico quotidiano per residente più basso.

Nel 2014 il volume totale di acqua potabile immessa nella rete di distribuzione dei comuni capoluogo di provincia è pari a quasi 2,6 miliardi di metri cubi, e rappresenta il 62,3 per cento dell'acqua che viene immessa nei capoluoghi dei comuni afferenti alle principali realtà urbane mentre quello dell'acqua potabile erogata è di circa 1,6 miliardi di metri cubi (il 63,2 per cento delle principali realtà urbane).

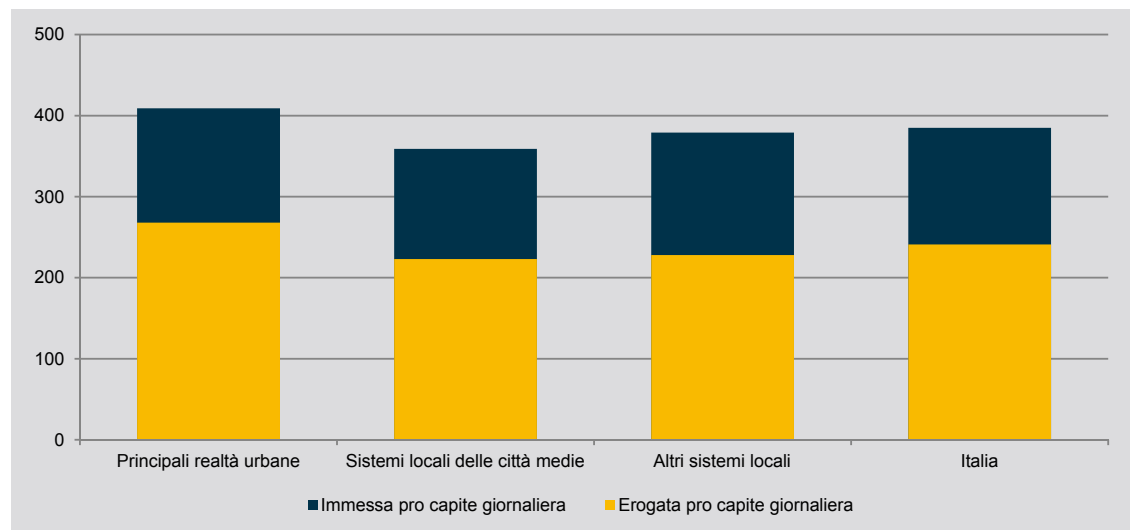
La differenza tra i volumi immessi in rete e quelli effettivamente erogati agli utenti permette di valutare lo stato della rete di distribuzione. Sebbene l'efficienza dell'infrastruttura

<sup>15</sup> I volumi di acqua erogata comprendono anche gli usi gratuiti e gli usi pubblici, quali la pulizia delle strade, l'acqua nelle scuole e negli ospedali, l'innaffiamento di verde pubblico, le fontane.

<sup>16</sup> Gli indicatori pro capite analizzati sono calcolati con riferimento alla popolazione residente; non tengono, pertanto, conto della popolazione effettivamente presente che, soprattutto nei territori a maggiore vocazione attrattiva (per motivi di studio, lavoro, turismo), in determinati periodi dell'anno può variare molto rispetto alla popolazione residente, generando, quindi, valori pro capite mediamente più alti. Di contro, valori poco elevati dell'indicatore possono essere rilevati nei territori dove la gran parte della popolazione sceglie di risiedere, ma dai quali si allontana quotidianamente, o per periodi più o meno lunghi, per motivi di studio o lavoro. Il valore pro capite dell'acqua erogata civile dipende anche dalla dotazione infrastrutturale presente nel comune, sicuramente più diffusa nei comuni maggiormente "urbanizzati". Valori bassi dell'indicatore possono originarsi, inoltre, in quei territori in cui sono presenti forme autonome ed individuali di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua potabile, tipici delle aree non urbane, oppure dove sono presenti eventuali allacci abusivi non facilmente stimabili.



Figura 15.12 - Acqua immessa ed acqua erogata nei sistemi locali - Anno 2012 (litri per abitante al giorno)



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

della rete idrica costituisca un'esigenza diffusa e ormai improrogabile, le dispersioni continuano a essere persistenti e gravose.

Nel 2012, infatti, le dispersioni di rete - calcolate come differenza percentuale tra i volumi immessi ed erogati - ammontano al 37,4 per cento, in aumento rispetto al 2008 (32,1 per cento).

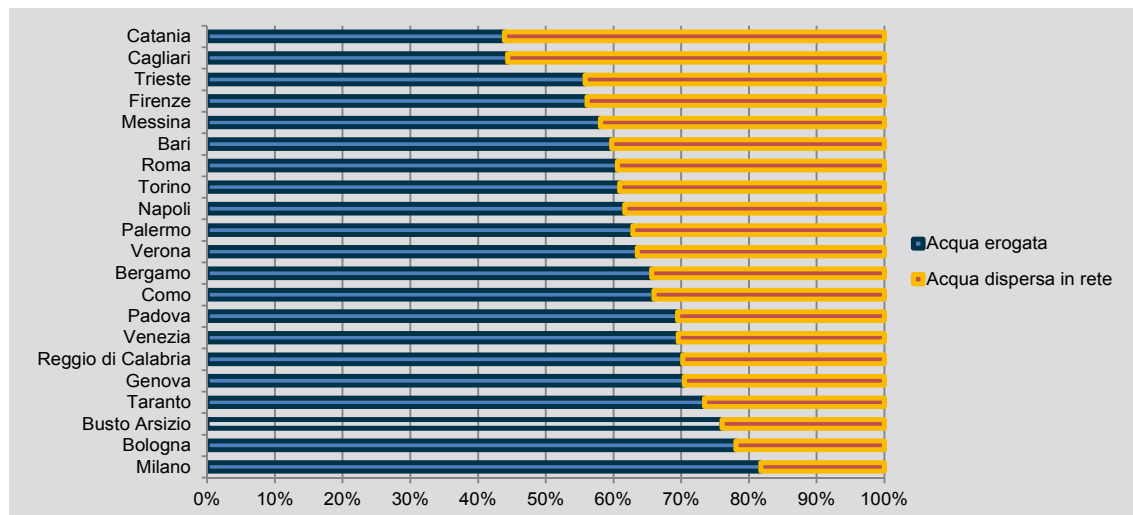
In alcuni casi, i volumi di acqua immessi sono superiori a quelli effettivamente necessari, al fine di garantirne il livello di consumo. Ciò, in parte, è dovuto a dispersioni considerate fisiologiche e legate all'estensione della rete, al numero degli allacci, alla loro densità e alla pressione d'esercizio. Le dispersioni sono, inoltre, derivanti da criticità di vario ordine: rotture nelle condotte, vetustà degli impianti, consumi non autorizzati, errori di misura<sup>17</sup>. Da segnalare, infine, che le attività di manutenzione degli impianti, a causa di una diffusa riduzione degli investimenti nel settore idrico e - in generale - a causa della crisi economica, sono diminuite negli ultimi anni, con inevitabili conseguenze sui volumi dispersi.

Nel complesso, nelle principali realtà urbane, la percentuale di dispersioni di rete è più contenuta rispetto alla media nazionale ed è pari al 34,5 per cento, registrando anche in questo caso un pressoché diffuso aumento rispetto al precedente dato del 2008 (pari, nel complesso, al 30,3 per cento), a meno di alcuni casi in cui la situazione, seppur ancora segnata da forti dispersioni, ha registrato un miglioramento nell'intervallo temporale esaminato. Le 'città medie' presentano una dispersione del 38 per cento (era il 32,1 per cento nel 2008) e gli 'altri comuni' del 40 per cento (33,9 per cento nel 2008).

Anche la percentuale di dispersione di rete evidenzia una forte variabilità territoriale (Figura 15.13). Nel dettaglio delle principali realtà urbane, Catania registra il valore più alto dell'indicatore (56,1 per cento), aumentando sensibilmente lo stato di criticità della rete già presente nel 2008 (36,3 per cento). Milano, di contro, presenta il valore più basso (18,2 per cento) e registra un leggero incremento dell'indicatore (16,9 per cento nel 2008).

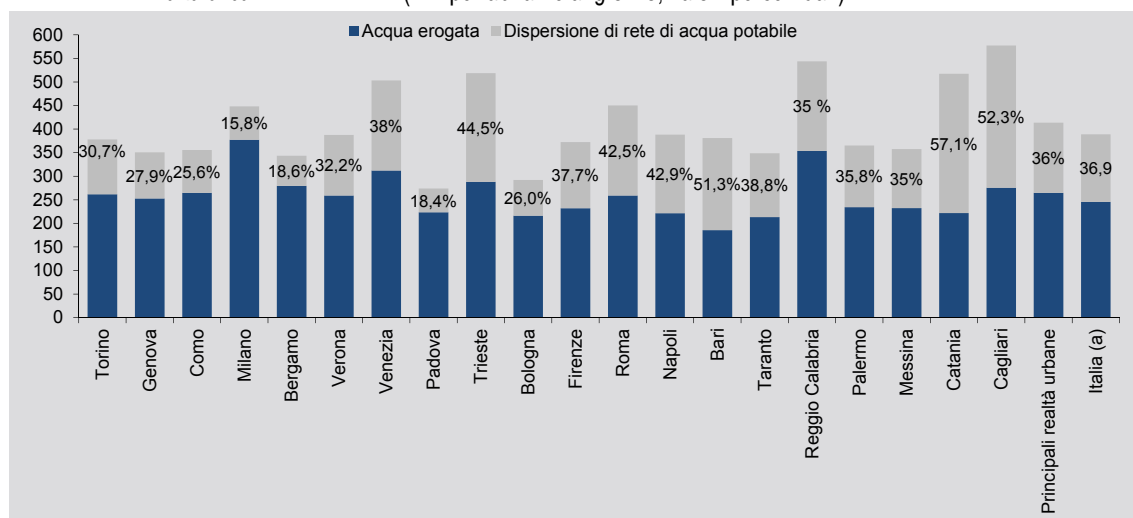
<sup>17</sup> Tale situazione permane nonostante negli ultimi anni diversi gestori del servizio idrico si siano impegnati a cercare di garantire un elevato livello di qualità nella misurazione dei consumi e un più assiduo monitoraggio del parco contatori, la cui eventuale obsolescenza può provocare la non corretta contabilizzazione dei volumi erogati. In questo senso, la maggiore diffusione dei contatori, soprattutto per quanto riguarda la misurazione dell'acqua erogata all'utente finale, ha evidenziato in maniera oggettiva situazioni di forte criticità precedentemente non individuate.

**Figura 15.13 - Volumi di acqua erogata e dispersa dalle reti di distribuzione dell'acqua potabile nelle principali realtà urbane - Anno 2012 (valori percentuali)**



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

**Figura 15.14 - Acqua immessa, acqua erogata e dispersioni di rete dell'acqua potabile nei capoluoghi delle principali realtà urbane - Anno 2014 (litri per abitante al giorno, valori percentuali)**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

(a) Il valore Italia si riferisce all'insieme dei comuni capoluogo.

Nel complesso dei capoluoghi delle principali realtà urbane la dispersione, dal momento dell'immissione in rete al momento in cui l'acqua raggiunge l'utente finale è, nel 2014, pari al 36 per cento (contro il 36,9 per cento dei capoluoghi). In media, dei circa 414 litri per abitante immessi giornalmente nella rete di distribuzione delle principali realtà urbane, se ne erogano circa 264, dato in linea con l'acqua mediamente immessa e erogata nei comuni capoluogo (390 litri pro capite immessi e 246 erogati). Nelle due realtà osservate tra il 2013 e il 2014 si rileva un aumento delle dispersioni di più di un punto percentuale, una tendenza che mette in luce come siano ancora insufficienti le azioni volte a ridurre lo spreco della risorsa idrica<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Ad esempio, ricerca delle perdite, risanamento delle reti idriche, implementazione di sistemi di telecontrollo e sostituzione di condotte e contatori obsoleti.

Analizzando la distribuzione territoriale delle dispersioni di rete dei 20 capoluoghi delle principali realtà urbane, al Nord sono due le città dove viene superato il valore medio dei capoluoghi (Venezia e Trieste). In tre città (Milano, Padova e Bergamo) i valori sono particolarmente contenuti (inferiori al 20 per cento), mentre negli altri capoluoghi di questa ripartizione (Torino, Como, Genova, Bologna e Verona) i valori variano tra il 25 per cento e il 33 per cento. Al Centro, Roma e Firenze fanno registrare valori superiori alla media, mentre nel Mezzogiorno questo avviene in più del 60 per cento delle principali realtà urbane, tranne che a Messina, Palermo e Reggio di Calabria (Figura 15.14).

Nel 2014 due delle 21 principali realtà urbane, Reggio di Calabria e Messina, ricorrono a misure di razionamento dell'acqua per uso civile specialmente nei periodi estivi, per accumulare acqua nei serbatoi durante le ore notturne e fare fronte alla richiesta nelle ore di maggiore consumo. A Messina la riduzione del servizio è estesa a tutto il territorio comunale per 70 giorni, mentre a Reggio di Calabria per circa la metà dei giorni dell'anno su parte del territorio.

### 15.7 Reti fognarie e impianti di depurazione delle acque reflue urbane

La raccolta ed il trattamento delle acque reflue prodotte nelle aree urbane rappresenta un importante servizio ambientale e sanitario necessario per ridurre l'inquinamento dei corpi idrici, preservare gli ecosistemi acquatici, tutelare la salute delle persone. Lo sviluppo di tali servizi in Italia non ha seguito quello dell'espansione delle aree urbane, producendo dei consistenti rischi ambientali in alcune aree del Paese.

Per queste infrastrutture, reti fognarie e impianti di depurazione, dal punto di vista gestionale, funzionale e normativo i riferimenti territoriali sono l'agglomerato, l'Ato (Ambito territoriale ottimale) e il corpo idrico ricettore dello scarico.

Nel complesso dei capoluoghi delle principali realtà urbane, in media nel 2014, il 92,4 per cento (il 93,3 nei capoluoghi di provincia) della popolazione residente è servita dalla rete fognaria. In tutti i comuni l'insieme delle condotte e dei tubi per lo smaltimento delle acque reflue è di tipo sia misto<sup>19</sup> che separato, ad eccezione di Torino e Como dove le condotte sono totalmente separate, mentre a Padova, Bologna e Napoli oltre ai due tipi menzionati, è presente anche il separatore misto<sup>20</sup>. In tutti i capoluoghi delle principali realtà urbane, la percentuale di popolazione servita da rete fognaria è superiore alla media, tranne che a Venezia, Como, Trieste, Roma, Taranto e Reggio di Calabria. A Milano e Torino tutti gli abitanti residenti sono allacciati alla rete fognaria comunale. Nel 2014 in tutti i capoluoghi delle principali realtà urbane, le acque della rete fognaria confluiscono in impianti di depurazione. A Venezia, Firenze, Roma e Messina i reflui sono convogliati per una parte anche in un corso d'acqua superficiale; inoltre a Messina anche in condotte sottomarine con scarico a largo.

In Italia gli impianti di depurazione per il trattamento delle acque reflue urbane sono 18.162 nel 2012, in aumento rispetto al 2008 (16.901 impianti). Nelle 21 principali realtà urbane è localizzato circa il 6 per cento degli impianti di depurazione (pari a 1.089 nel 2012 e 1.059 nel 2008). I depuratori sono classificati a seconda della tipologia di trattamento cui vengono sottoposti i reflui e conseguentemente secondo la capacità di abbattimento dei

19 Si intende quella fognatura che accoglie nella stessa canalizzazione le acque di tempo asciutto (acque nere) e di pioggia (acque bianche).

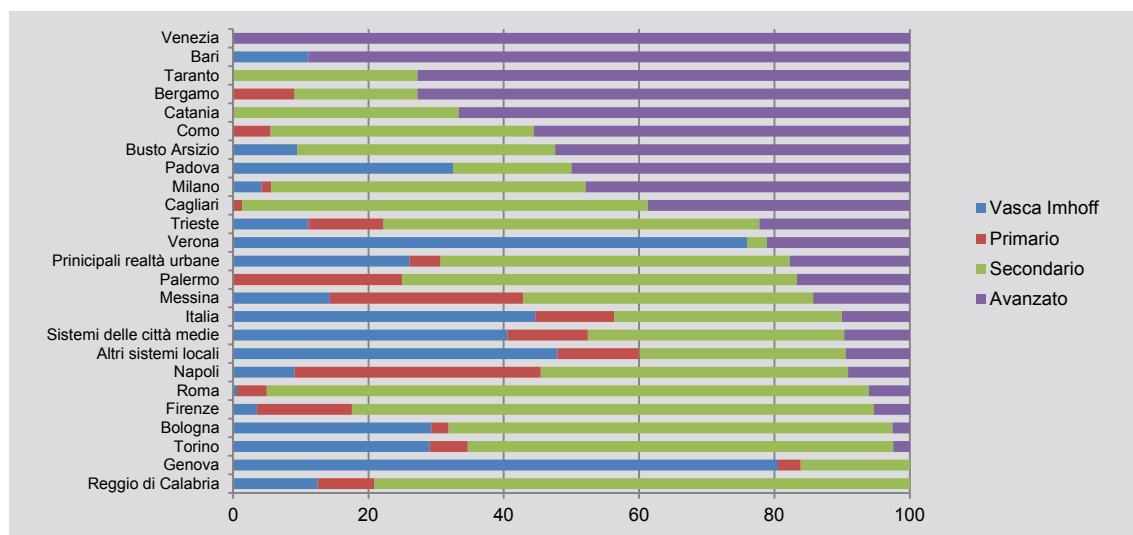
20 Si intende quel sistema di rete fognaria separato nel quale la rete bianca viene connessa alla rete nera perché possano essere captate, mediante idonei sistemi, le sole acque di prima pioggia che andranno quindi depurate.

carichi inquinanti. Le vasche Imhoff effettuano trattamenti di base, mentre gli impianti primari, secondari e avanzati eseguono ulteriori processi di abbattimento di tipo meccanico, chimico e biologico.

Per dare una dimensione della maggiore efficacia dei depuratori più evoluti, si consideri che il 10 per cento degli impianti di tipo avanzato ha trattato, nel 2012, più del 60 per cento dei carichi inquinanti complessivamente confluiti in depurazione.

Di tutti gli impianti di tipo avanzato, il 10 per cento circa è ubicato nelle principali realtà urbane, il 26 per cento nelle 'città medie' ed il restante 64 per cento negli 'altri comuni'. Tra il 2008 ed il 2012 gli impianti di tipo avanzato ubicati nelle principali realtà urbane sono diminuiti, passando da 227 a 193. Ciò è frutto di un processo di razionalizzazione nella gestione dei servizi di raccolta e trattamento delle acque reflue urbane che ha portato alla chiusura soprattutto di piccoli e obsoleti impianti ed al collettamento in impianti più grandi ed efficienti.

**Figura 15.15 - Impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di trattamento nei sistemi locali - Anno 2012 (valori percentuali)**



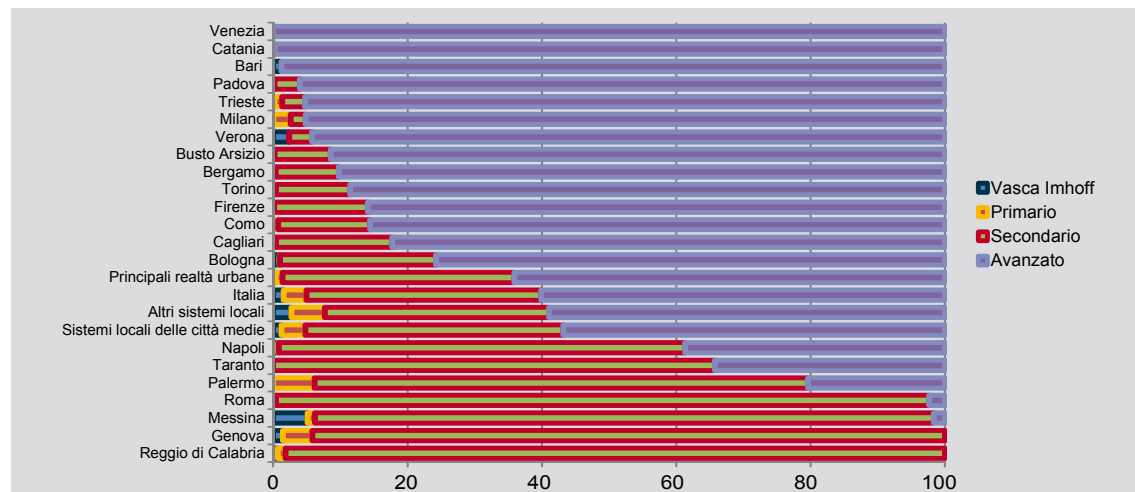
Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

I carichi inquinanti che confluiscono negli impianti di depurazione sono misurati in termini di abitanti equivalenti, ovvero il carico inquinante di natura organica biodegradabile prodotto dalle attività domestiche ed economiche. Complessivamente i carichi inquinanti sono diminuiti, passando da 78.502 mila abitanti equivalenti nel 2008 a 75.192 mila nel 2012.

In riferimento all'ultimo anno, la quota percentuale di carichi inquinanti confluiti negli impianti di depurazione di tipo avanzato aumenta per le principali realtà urbane rispetto al totale dei comuni, dal 60,1 al 64,1 per cento. La restante quota di carichi inquinanti viene trattata per il 34,5 per cento dagli impianti secondari, mentre negli impianti primari e nelle vasche Imhoff confluisce una quota marginale di reflui. Gli impianti secondari ed avanzati, nel complesso, effettuano il 95,1 per cento della depurazione; tale quota sale a 98,6 per cento nel caso delle principali realtà urbane.

Non tutti i reflui che conferiscono negli impianti di depurazione urbani sono di natura civile, una quota proviene da attività industriali. Tale quota - diminuita nei due anni in esame dal 24,8 per cento al 19,1 per cento - costituisce un quarto dei reflui nel caso degli 'altri comuni' (25,3 per cento), mentre rappresenta circa il 14 per cento dei reflui nelle principali realtà urbane e nei sistemi locali delle città medie.

**Figura 15.16 - Carichi inquinanti confluiti negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di trattamento nei sistemi locali - Anno 2012 (valori percentuali)**



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Il rapporto tra i reflui civili e gli abitanti equivalenti totali urbani<sup>21</sup> esprime la capacità depurativa del sistema rispetto al carico potenziale che si genera sul territorio. Tale indicatore, che considera i soli impianti secondari e avanzati, è pari a 57,6. Per le principali realtà urbane tale capacità depurativa è maggiore, pari al 62,6 per cento; 59,9 per cento per le città medie e 52,2 per gli altri comuni.

## 15.8 Rifiuti urbani

La raccolta e il trattamento dei rifiuti urbani, come il collettamento e il trattamento delle acque reflue, rappresentano i principali servizi ambientali e sanitari che tutti i comuni devono predisporre, soprattutto nelle grandi aree urbane.

Nei 21 comuni capoluogo delle principali realtà urbane sono stati considerati ed analizzati i dati relativi alla raccolta di rifiuti urbani pro-capite e alla percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata, in serie storica dal 2012 al 2014. L'indicatore sulla raccolta differenziata in via generale permette di quantificare le reali azioni intraprese per una più corretta gestione del rifiuto, avviato a diversi tipi di trattamento ed in molti casi al riciclo/riutilizzo. Le normative europee hanno come obiettivo la riduzione della produzione del rifiuto e un significativo aumento della raccolta differenziata, tutto ciò garantirebbe una consistente diminuzione del conferimento in discarica che ad oggi risulta avere un considerevole impatto ambientale ed essere una forte fonte di inquinamento.

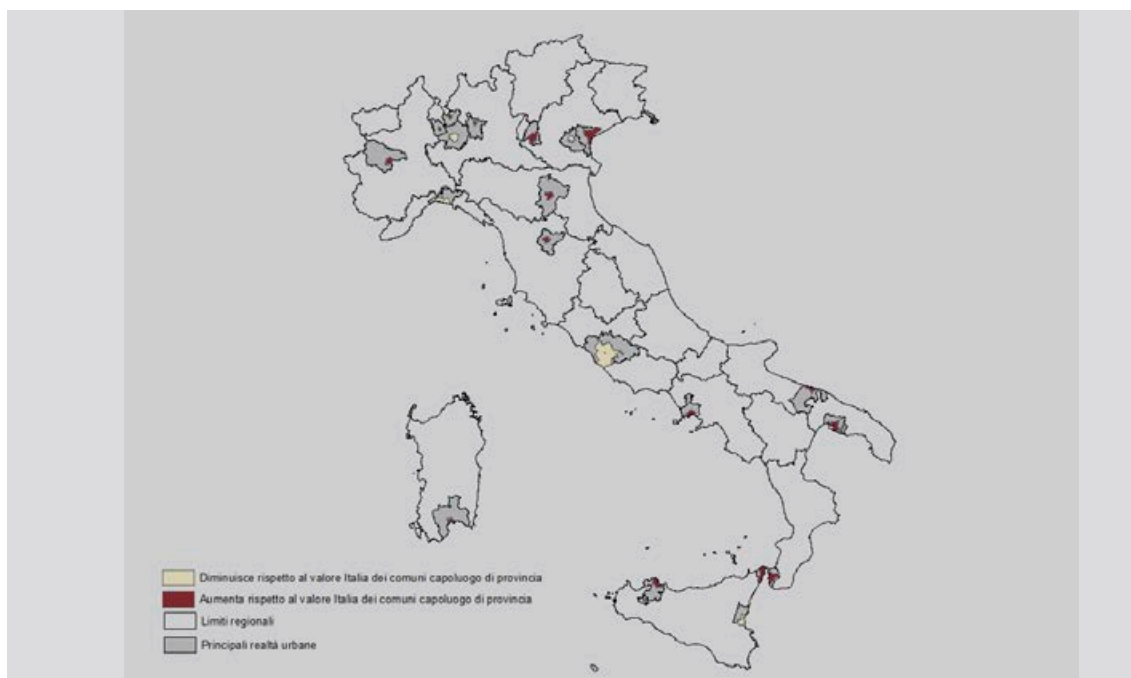
Per avere un quadro generale di ciò che avviene nelle principali realtà urbane sono state prese in considerazione le variazioni di entrambe gli indicatori rispetto al valore Italia, riferite ai soli comuni capoluogo di provincia, eccetto Busto Arsizio che non è capoluogo di provincia.

<sup>21</sup> Tramite il calcolo degli Abitanti equivalenti totali urbani (Aetu) si stima il carico inquinante potenziale veicolato nelle acque reflue urbane recapitate nella rete fognaria, dalle diverse fonti di generazione che, attraverso specifici coefficienti numerici, sono trasformate in abitanti equivalenti. Le fonti generatrici considerate sono: la popolazione residente, le attività domestiche e ad esse assimilabili, le attività alberghiere, turistiche, scolastiche e le micro-imprese generalmente operanti all'interno dei centri urbani, i cui scarichi presentano caratteristiche qualitative equivalenti al metabolismo umano o ad attività domestiche e in cui gli inquinanti sono costituiti prevalentemente da sostanze biodegradabili.



Nel Cartogramma 15.17 si può notare come la raccolta di rifiuti urbani pro-capite aumenti in tutti i capoluoghi delle principali realtà urbane rispetto al valore Italia, ad eccezione di Genova, Torino e Padova al Nord, di Roma al Centro, di Catania al Sud e nelle Isole. Analizzando, invece, i valori dell'indicatore per gli anni 2012 e il 2014 si osserva un trend generale di diminuzione in quasi tutti i capoluoghi delle principali realtà urbane (Figura 15.18). Questa diminuzione risulta essere più significativa a Padova, Roma e Catania, mentre si registra un lieve aumento a Bologna, Taranto e Reggio di Calabria. L'andamento per il valore Italia e per il totale delle principali realtà urbane è comunque in diminuzione per questo indicatore, in linea con tutti i Paesi dell'Unione Europea.

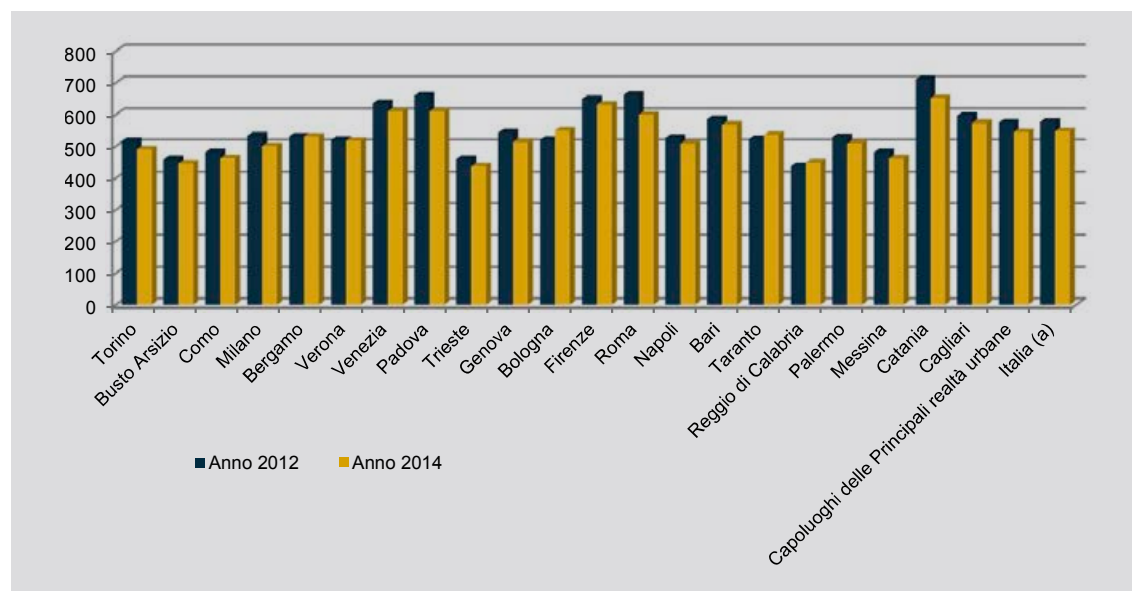
**Cartogramma 15.17 - Variazione della raccolta di rifiuti urbani pro-capite nei capoluoghi delle principali realtà urbane negli anni 2012 - 2014**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Per ciò che riguarda invece l'indicatore sulla raccolta differenziata si ha un aumento in quasi tutti i capoluoghi delle principali realtà urbane (Cartogramma 15.19), in modo più sensibile soprattutto nei comuni del Nord a Como, Milano, Bergamo e Venezia, del Centro a Roma, del Sud a Bari. Si ha invece una diminuzione, anche se ridotta, a Torino nel Nord e a Reggio di Calabria, Palermo, Catania e Cagliari nel Sud e nelle Isole. Il trend generale della raccolta differenziata per l'Italia è comunque positivo e quasi tutti i capoluoghi delle 21 principali realtà urbane rispettano questo andamento di crescita (Figura 15.20). In linea generale questa analisi evidenzia che, sebbene nei capoluoghi delle principali realtà urbane si abbia una tendenza in linea con ciò che viene proposto dai regolamenti europei in materia di rifiuti, si è ancora piuttosto distanti da ciò che avviene nelle grandi capitali del nord Europa dove le percentuali di raccolta differenziata superano il 75 per cento.

**Figura 15.18 - Raccolta rifiuti urbani nei capoluoghi delle principali realtà urbane (kg/abitante) - Anni 2012, 2014**



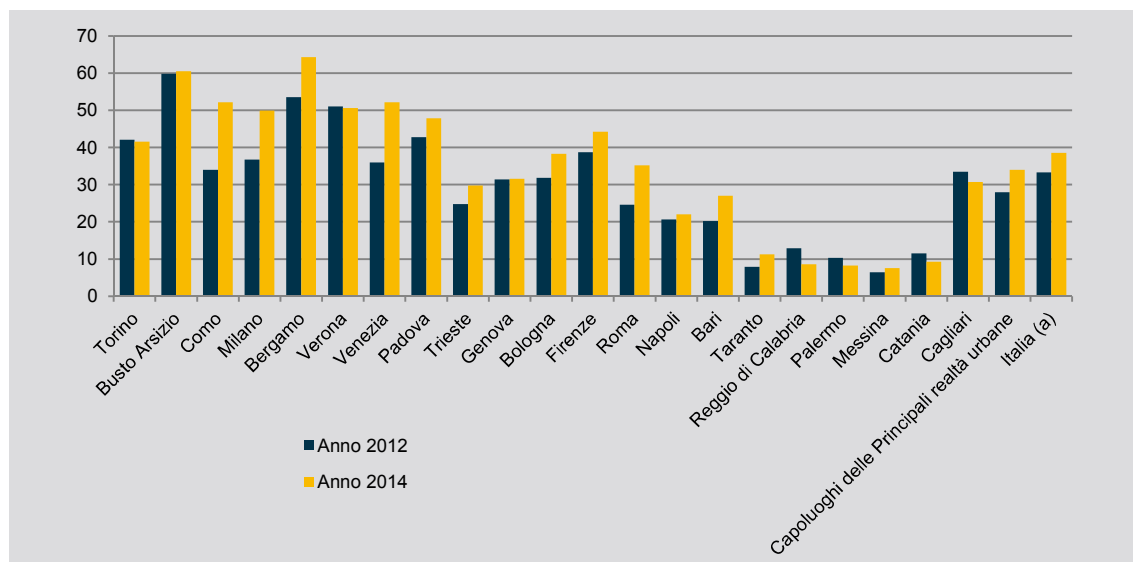
Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

**Cartogramma 15.19 - Variazione della percentuale di raccolta differenziata nei comuni capoluogo di provincia delle principali realtà urbane tra il 2012 e il 2014**



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Figura 15.20 - Raccolta differenziata nei capoluoghi delle principali realtà urbane - Anni 2012, 2014 (valori percentuali)



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

(a) Il valore Italia si riferisce all'insieme dei comuni capoluogo.

## GLOSSARIO

### **Abitazione**

Uno o più vani utili, destinati all'abitare, con un ingresso indipendente su strada, pianerotolo, cortile, terrazzo, ballatoio e simili.

### **Allevamenti per autoconsumo**

Piccoli allevamenti a carattere familiare costituiti da pochi capi di bestiame ovino, caprino, o di animali di bassa corte (polli, tacchini, oche, conigli, eccetera) utilizzati esclusivamente per il consumo familiare.

### **Ampliamento del fabbricato**

L'ulteriore costruzione in senso orizzontale o verticale, di abitazioni e/o vani in un fabbricato già esistente, con incremento di volume del fabbricato stesso.

### **Azienda agricola e zootecnica**

Unità tecnico-economica, costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, ed eventualmente da impianti e attrezzature varie, in cui si attua, in via principale o secondaria, l'attività agricola e zootecnica ad opera di un conduttore – persona fisica, società, ente - che ne sopporta il rischio sia da solo, come conduttore coltivatore o conduttore con salariati e/o compartecipanti, sia in forma associata.

### **Capoazienda**

La persona fisica che assicura la gestione corrente e quotidiana dell'azienda. Per ciascuna azienda si considera capoazienda esclusivamente una persona. Nel caso di azienda familiare, il capoazienda è in genere il conduttore stesso; in caso di mezzadria è da considerarsi come capoazienda il mezzadro.

### **Case sparse**

Porzioni di territorio, disaggregate in sezioni di censimento, dove i fabbricati e le abitazioni sono disseminati sul territorio comunale e sono tra loro posti in a distanza tale da non poter costituire un nucleo abitato.

### **Centro abitato**

Aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze o simili, o comunque brevi soluzioni di contiguità, caratterizzato dall'esistenza di servizi o esercizi pubblici (scuola, ufficio pubblico, farmacia, negozio o simili) che costituiscono una forma autonoma di vita sociale e, generalmente, anche un luogo di raccolta per gli abitanti delle zone limitrofe in modo da manifestare l'esistenza di una forma di vita sociale coordinata dal centro stesso.

**Centro aziendale**

Fabbricato, o il complesso dei fabbricati, connesso all'attività aziendale e situato entro il perimetro dei terreni aziendali. In assenza di fabbricati, il centro aziendale si identifica con la porzione più estesa dei terreni aziendali.

**City**

Definizione armonizzata di città condivisa tra i Paesi della Comunità Europea; per essere classificata "city" una unità amministrativa deve rispondere ai seguenti criteri: 1. deve corrispondere a un livello territoriale autonomo di governo politico-amministrativo (in Italia LAU-2); 2. almeno la metà della sua popolazione deve risiedere in aree a elevata densità abitativa (Hdc, vedi voce); 3. il totale della sua popolazione ricadente in Hdc ne deve rappresentare almeno il 75 per cento. Si veda anche la definizione di Greater City.

**Cluster**

Gruppo di elementi omogenei in un insieme di dati.

**Coltivazione principale**

Per coltivazione principale si intende:

- a. la coltivazione unica, vale a dire la sola praticata su una data superficie nel corso dell'annata agraria di riferimento. Una coltivazione si considera unica anche quando è consociata con coltivazioni erbacee a carattere accessorio o marginale o con colture legnose agrarie o boschive presenti in numero trascurabile di piante;
- b. le coltivazioni consociate, vale a dire coltivazioni che si trovano simultaneamente sullo stesso terreno e ciascuna delle quali fornisce un raccolto ben distinto nel corso dell'annata agraria. Le consociazioni possono interessare seminativi, coltivazioni legnose agrarie e coltivazioni forestali. Nel questionario va indicata la parte di superficie effettivamente occupata da ciascuna coltivazione consociata (pro-rata);
- c. la coltivazione successiva od intercalare più importante dal punto di vista economico (valore della produzione annuale). Per coltivazioni successive od intercalari si intendono le coltivazioni praticate e raccolte l'una dopo l'altra su una determinata superficie nel corso dell'annata agraria. Le superfici delle coltivazioni secondarie successive (meno importanti economicamente) non vanno riportate nel questionario.

**Commuting zone**

Zona disegnata intorno ad una City in funzione di un modello degli spostamenti casa-lavoro. La zona è costituita da tutte le Lau2 limitrofe alla City e poi tra loro in cui almeno il 15 per cento degli occupati residenti lavorano in quella City. Contribuisce a definire le Fua di EU-OECD.

**Copernicus**

Sistema Europeo di osservazione della terra attraverso satelliti ad alta risoluzione con dati integrati provenienti da sensori a terra. La elaborazione di questi dati restituisce informazioni aggiornate soprattutto nel campo ambientale e della sicurezza. Tale progetto ha sostituito il Gmes (Global Monitoring for Environment and Security).



### **Corine Land Cover**

Progetto Europeo per la produzione di una cartografia di Copertura ed uso del suolo in 5 classi principali e sotto classi progressivamente più dettagliate fino al quinto livello, in scala 1:100.000. Il primo Clc è stato prodotto nel 1990 e aggiornato nel 2000, 2006 e 2012.

### **Degree of Urbanisation (Degurba)**

È una classificazione del territorio basata sulla densità di popolazione misurata nei cluster urbani e negli urban centre. Sono definiti tre livelli di urbanizzazione (densely-populated, intermediate, thinly-populated) attraverso i quali le Lau-2 vengono classificate rispettivamente Cities, Town and suburbs e Rural areas.

### **DIA (Dichiarazione inizio attività)**

Titolo abilitativo a costruire ai sensi del DPR 380/2001 artt. 22-23, 37 e successive modifiche.

### **Dissolve**

Operazione effettuata attraverso un GIS (Geographical Information System), che prevede la fusione di poligoni che condividono un confine comune.

### **Ettaro**

Unità di misura di superficie agraria che equivale a 100 are, cioè a 10.000 mq.

### **Fabbricato**

La costruzione coperta, isolata da vie o spazi vuoti, oppure da altre costruzioni mediante muri maestri che si elevano, senza soluzione di continuità, dalle fondamenta al tetto, che disponga di uno o più liberi accessi sulla via ed abbia, eventualmente, una o più scale autonome.

### **Fabbricato nuovo**

Il fabbricato costruito ex novo dalle fondamenta al tetto. Sono considerati nuovi fabbricati anche quelli interamente ricostruiti.

### **Fabbricato residenziale**

Il fabbricato o quella parte di fabbricato destinato esclusivamente o prevalentemente all'abitare.

### **Fabbricato non residenziale**

Il fabbricato o quella parte di fabbricato destinato esclusivamente o prevalentemente ad un uso diverso da quello residenziale.

### **Famiglia**

Per famiglia si intende un insieme di persone legate da vincoli di matrimonio, parentela, affinità, adozione, tutela o da vincoli affettivi coabitanti ed aventi dimora abituale nello stesso Comune. Nella famiglia vanno considerati anche persone conviventi in coppia senza essere legati da vincolo di matrimonio.

**Flusso di pendolari**

Numero di occupati che giornalmente si reca al luogo di lavoro e fa rientro alla propria abitazione, così come rilevato in occasione dei Censimenti generali della popolazione e delle abitazioni. Sono esclusi coloro che lavorano nel proprio alloggio e coloro che non hanno una sede fissa di lavoro (piazzisti, rappresentanti, ecc.); sono anche esclusi i flussi provenienti dall'estero.

**Functional Urban Areas (Fua)**

Unità territoriale formata da una City e dalla sua commuting zone. Permette di misurare i bacini del mercato del lavoro in Europa attraverso l'analisi dei flussi di pendolarismo in entrata nelle City.

**Geoprocessing**

È il nome di un insieme di operazioni Gis utilizzate per elaborare dati spaziali e generarne nuovi output. Le operazioni più frequenti sono: sovrapposizioni, intersezioni e unione tra poligoni, tra buffer ad altro.

**Giornate di lavoro standard**

Tempo di lavoro dedicato da ciascun lavoratore in azienda alle attività agricole (o selvicolturali) e connesse, espresso in giornate standard. I giorni di lavoro sono convertiti in giornate standard di 8 ore, ossia in giornate lavorative di durata tale da essere retribuite come una giornata intera di lavoro, corrispondente a quella di un lavoratore agricolo occupato a tempo pieno, quindi di 8 ore.

**Gmes**

Il Global Monitoring for Environment and Security ora ribattezzato Copernicus è un'iniziativa dell'Agenzia Spaziale Europea (Esa) e della Commissione europea promossa nel 2001 durante l'incontro di Göteborg e finalizzata a fornire entro il 2021 la capacità all'Unione europea di agire autonomamente nel settore della sicurezza e dell'ambiente tramite le rilevazioni satellitari.

**Grado di Urbanizzazione**

Vedi Degree of Urbanization (Degurba).

**Greater city**

La greater city si definisce come il livello politico superiore alla LAU-2 (in Italia NUTS3) tale da consentire che questo contenga almeno il 75% della popolazione dell'HDC di riferimento.

**High density cluster**

Celle contigue della griglia di popolazione di 1 km<sup>2</sup> (vedi voce IT Geostat grid population) con una densità di almeno 1.500 abitanti e una popolazione minima pari a 50 mila unità.

**IT Geostat Population Grid 2011**

Griglia di popolazione a cella regolare di 1Km<sup>2</sup> prodotta dall'ISTAT a partire dai dati censuari del 2011.

**Large Urban Zone (Luz)**

Precedente denominazione delle Fua (vedi voce).

**Layer**

O strato informativo, è la rappresentazione di un dato geografico utilizzato da un software GIS.

**Local Administrative Unit (Lau) e Lau level 2 (Lau-2)**

In generale, una unità amministrativa locale (Lau) è la suddivisione amministrativa di un Paese di livello più basso, classificata al di sotto di provincia, regione o stato. Nell'Unione europea, le Lau sono componenti fondamentali delle Nuts (Nomenclatura delle unità territoriali per la statistica). Seppure siano previsti due livelli di unità amministrative locali: Lau-1 e Lau-2, in diversi paesi, tra i quali l'Italia, il livello Lau-1 non è definito. In Italia, il livello Lau-2 corrisponde ai comuni (Municipalities)."

**Località abitata**

È definita come un'area più o meno vasta di territorio, conosciuta di norma con un nome proprio, sulla quale sono situate una o più case raggruppate o sparse. Le delimitazioni che individuano la località abitata di centro e nucleo abitato sono ottenute tracciando delle linee che corrono lungo il limite esterno degli edifici posti ai bordi di un raggruppamento di almeno quindici fabbricati o lungo elementi lineari, quali infrastrutture di trasporto o limiti idrografici.

**LUCAS**

Land Use and Coverage Area frame Survey. È un progetto Europeo di osservazione della copertura e uso del suolo su circa 270000 punti che vengono classificati secondo una legenda che prevede quattro livelli gerarchici. Le 8 categorie principali (primo livello della classificazione) sono: artificiale, agricola, forestale, arbusteti, praterie, terre nude, acque, zone umide.

**Manodopera familiare**

Si riferisce al conduttore, al coniuge e agli altri componenti della famiglia nonché ai parenti del conduttore che prestino la loro opera nell'azienda per attività agricole o connesse.

**NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)**

Semplice indicatore grafico che può essere utilizzato per analizzare le misurazioni ottenute dal telerilevamento, tipicamente ma non necessariamente da un apposito satellite, e valutare se la zona osservata contiene della vegetazione viva.

**Pendolarismo (matrice del)**

Matrice origine-destinazione degli spostamenti per motivi di lavoro o di studio della popolazione residente in famiglia o in convivenza rilevata in occasione dei Censimenti generali della popolazione. Gli individui che effettuano lo spostamento partono dall'alloggio di residenza e di rientrano giornalmente nello stesso.

**Permesso di costruire (concessione edilizia)**

L'autorizzazione onerosa alla realizzazione o trasformazione di manufatti edilizi rilasciata dal Sindaco dietro presentazione di progetto.

**SCIA (Segnalazione certificata d'inizio attività)**

Titolo abilitativo a costruire ai sensi del decreto legge 78/2010 convertito nella legge 122/2010.

**Sistema locale**

Unità territoriale identificata da un insieme di comuni contigui legati fra loro da flussi di pendolari. I sistemi locali coinvolgono l'intero territorio nazionale prescindendo da altre classificazioni amministrative e permettono la diffusione di informazione statistica affidabile e confrontabile. Da un punto di vista tecnico i sistemi locali sono costruiti come aggregazione di comuni che soddisfano requisiti di dimensione – almeno 1000 occupati residenti – e di livello d'interazione – espresso tramite le funzioni di auto-contenimento dal lato dell'offerta di posti di lavoro e auto-contenimento dal lato della domanda di posti di lavoro; la prima è pari al rapporto tra il numero di occupati che risiedono e lavorano nel sistema locale e il numero di occupati residenti nei sistemi locali stesso, mentre la seconda è il rapporto tra il numero di occupati che risiedono e lavorano nel sistema locale e il numero di occupati che lavorano nel SI stesso a prescindere dal loro luogo di residenza. Attualmente il sistema locale è definito come l'unità territoriale costruita come aggregazione di comuni contigui sulla base di un trade-off tra la dimensione del sistema locale e il minimo delle sue funzioni di auto-contenimento.

**Stanza**

Il vano compreso nell'abitazione, che abbia luce ed aria dirette ed un'ampiezza sufficiente a contenere almeno un letto (camera da letto, sala da pranzo, eccetera), nonché la cucina ed i vani ricavati dalle soffitte quando abbiano i requisiti di abitabilità.

**Superficie agricola utilizzata**

Insieme dei terreni investiti a seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari, prati permanenti e pascoli. Essa costituisce la superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole. È esclusa la superficie investita a funghi in grotte, sotterranei ed appositi edifici. In particolare, delle coltivazioni realizzate si rilevano le principali (vedi voce relativa).

**Superficie totale**

Area complessiva dei terreni dell'azienda agricola formata dalla superficie agricola utilizzata, da quella coperta da arboricoltura da legno, da boschi, dalla superficie agraria non utilizzata, nonché dall'altra superficie.

**Superficie utile abitabile (Su)**

La superficie del pavimento dell'abitazione misurata al netto di murature, pilastri, tramezzi, squinci, vani di porte e finestre, di eventuali scale interne, di logge e balconi.

### **Urban Atlas**

Progetto Europeo di copertura e uso del suolo delle Large Urban Zone, ora Functional Urban Areas, prodotto nel 2006 e in parte aggiornato nel 2012 con scala di riferimento 1:10.000.

### **Urban Audit**

Progetto sponsorizzato dalla Commissione Europea, intrapreso tra gli Istituti nazionali di statistica, Dg Regio e Eurostat, per fornire statistiche attendibili e comparabili sulle città europee definite in modo armonizzato e condiviso tra gli stati membri. Fornisce statistiche su un ampio range di aspetti socioeconomici relativi a più di 900 città, ognuna con una popolazione di almeno 50.000 abitanti nell'urban centre, alle Greater city e a più di 600 Functional Urban Areas. Oggetto dell'indagine sono le città degli stati membri della Ue-28 oltre la Norvegia, la Svizzera e la Turchia.

### **Urban centre**

Concetto spaziale nuovo basato sulla contiguità di celle ad alta densità della griglia di popolazione di 1 km<sup>2</sup> (celle con almeno 1500 abitanti per km<sup>2</sup>). Usato anche come sinonimo di High density cluster.

### **Urban cluster**

Cluster di celle contigue della griglia di popolazione di 1 km<sup>2</sup> con una densità di almeno 300 abitanti per km<sup>2</sup> e una popolazione minima di 300 unità.

### **Vano (di abitazione)**

Lo spazio coperto, delimitato da ogni lato da pareti (in muratura, legno o vetro) anche se qualcuna non raggiunge il soffitto. La parete interrotta da notevole apertura (arco e simili) è considerata come divisorio di due vani, salvo che uno di essi, per le piccole dimensioni, non risulti parte integrante dell'altro.

### **Volume del fabbricato (v/p vuoto per pieno)**

Il volume totale dello spazio compreso tra le pareti esterne, il pavimento più basso e la copertura misurata all'esterno.





## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Abdi H., Williams L.J., Valentin D. e Bennani-Dosse M. 2012. STATIS and DISTATIS: Optimum Multitable Principal Component Analysis and Three Way Metric Multidimensional Scaling. *WIREs Comput Stat.* 4:124-167.
- Agenzia per la coesione territoriale. 2016. *Relazione annuale sulla Strategia nazionale per le aree interne*. Strategia Aree Interne. [http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/Aree\\_interne/Presentazione/Relazione\\_al\\_CIPE\\_24\\_01\\_2017\\_def.pdf](http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/Aree_interne/Presentazione/Relazione_al_CIPE_24_01_2017_def.pdf).
- Arbia G. 2001. The role of spatial effects of the empirical analysis of regional concentration. *Journal of Geographical System*, 3(3) 271-281.
- Arbia G., Piras G. 2009. A new class of spatial concentration measures. *Computational Statistics and Data Analysis*. 53 (2009) 4471-4481.
- Arribas-Bel D., Rey S.J., Anselin L., Folch D.C., Gutiérrez M.L.S. e Interlante L. 2011. Measuring spatial dynamics in metropolitan areas. *Economic Development Quarterly*, 25, 1: 54-64.
- Bacchini F., Iannaccone R. e Otranto E. 2005. *L'imputazione delle mancate risposte in presenza di dati longitudinali: un'applicazione ai permessi di costruzione*. Istat. Collana Contributi n.4 Roma.
- Balducci A. 2012. Quale pianificazione per i territori postmetropolitani? Una riflessione a partire dalla rottura del legame tra forme dell'urbano e confini amministrativi. Atti della XV Conferenza nazionale SIU. *Planum. Journal of Urbanism*. 25, 2.
- Balducci A. e Fedeli V. 2013. Per un atlante delle trasformazioni postmetropolitane. *La Nuova Città*, 9, 1: 12-15.
- Barbagli M., Castiglioni M. e Dalla Zanna G. 2004. *Fare famiglia in Italia. Un secolo di cambiamenti*. Bologna: il Mulino.
- Barberis C. 2013. *Capitale umano e stratificazione sociale nell'Italia agricola secondo il 6° Censimento generale dell'agricoltura*. Roma: Istat.
- Barbieri G. A., Ferrara A. e Lipizzi F. 2011. La crescita delle superfici edificate in Italia nel Rapporto Istat 2008. In D'onofrio R. (a cura di). Consumo di suolo e governo del territorio, Allegato al n. 235 di *Urbanistica Informazioni*, XV, gennaio 2011, INU Edizioni. ISSN 1128-80. 19.
- Bauman Z. 2002. *Modernità liquida*. Laterza. Bari.
- BBSR. 2015. Where the population in Europe is growing or shrinking. <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/EN/SpatialDevelopment/>.
- Beaujeu-Garnier J. 1970. *Trattato di geografia urbana*. Marsilio.
- Benassi F., Ferrara R., Gallo G. e Strozza S. 2014. La presenza straniera nei principali agglomerati urbani italiani: implicazioni demografiche e modelli insediativi. In Donadio, P., G. Gabrielli e M. Massari, *Uno come te. Europei e nuovi europei nei percorsi di integrazione*. Milano: Franco Angeli.
- Berry B. 1977. *Urbanization and Counter Urbanization*. London: Sage.
- Boffi M., Colleoni M. e Palvarini P. 2013. Le aree metropolitane in Italia e i loro caratteri socio-demografici. Relazione presentata al Convegno: IV Convegno Nazionale Associazione Nazionale di Sociologia. Sezione Sociologia dell'Ambiente e del Territorio. Milano, 5 e 6 Dicembre 2013. <https://www.unimib.it/upload/gestioneFiles/UfficioStampa/studioareemetropolitane.pdf>.
- Bonifazi C. 2006. L'immigrazione nelle principali aree metropolitane italiane. In Conti C. e S. Strozza (a cura di) *Gli immigrati stranieri e la capitale*. Milano: Franco Angeli.
- Bonora P. 2015. *Fermiamo il consumo di suolo. Il territorio tra speculazione, incuria e degrado*. Bologna: il Mulino.
- Bottai M., Cortesi G. e Lazzeroni M. 2005. *Famiglie, abitazioni, insediamenti. Differenze generazionali e territoriali*. Pisa: Pisa University Press.

- Boulding K.E., 1963, The death of the city, in Handlin O., Burchard J. (eds.), *The Historian and the City*, Cambridge, Mass., MIT Press, pp. 133-145.
- Brasili C. 2012. I numeri delle città europee. Eurostat e le statistiche sulle città: Urban Audit. <http://www2.stat.unibo.it>.
- Brenner N. e Schmid C. 2015. Towards a new epistemology of the urban? *CITY*, 19, 2-3: 151-182.
- Brenner N. ed. 2014. *Implosion/Explosion. Towards a study of planetary urbanization*, Berlin: Jovis Verlag GmbH.
- Bryan J. 2014. Assessment of a gravity-based approach to constructing future spatial population scenarios. *J. Pop. Research*. 31:71-95.
- Brueckner J.K. 2001. *Urban sprawl : lessons from urban economics*. In Gale W. G. e Pack J.R. eds. Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs, Washington DC: Brookings Institution.
- Cafiero S. e Busca A. 1970. *Lo sviluppo metropolitano in Italia*. Napoli: Svimez, Giuffrè.
- Calabi D. 2006. La città del primo rinascimento. *Editori Laterza, collana "Storia della città"*.
- Camagni R.P. 1993 *Le reti di città : teoria, politiche e analisi nell'area padana*. Franco Angeli ed.
- Caranci N., Biggeri N., Grisotto L., Pacelli B., Spadea T. e Costa G. 2010. L'indice di deprivazione italiano a livello di sezione di censimento: definizione, descrizione e associazione con la mortalità, *Epidemiol Prev* 2010; 34 (4), Periodo: luglio-agosto, pagine:167-176.
- Cardini F. e Montesano M. 2006. *Storia Medievale*. Le Monnier Università/Storia.
- Castells M. 1972. *La questione urbana*. Padova: Marsilio Editori.
- Celant A. 1988 *Nuova città, nuova campagna Spazio fisico e territorio: atti del XXIV Congresso geografico italiano*. Pàtron ed.
- Champion T. e Hugo G. 2004. *New forms of urbanization. Beyond the urban-rural dichotomy*. England: Ashgate, Adelrshot.
- Cheema S.G. 1993. *The challenge of urban management: Some issues*. In Cheema S. G. and S. E. Ward eds. Urban management policies and innovations in developing countries. London: Praeger Westport.
- Chessel D., Dufour A.B. e Thioulouse J. 2004. The ade4 Package –I: One-Table Methods. *R-News*. 4(1), giugno.
- Chiocchini R. e Mugnoli S. 2014. Land Cover and Census integration geographic datasets to realize a statistics synthetic map. The European Forum for Geography and Statistics. Krakow, 22-24 Ottobre 2014.
- Chiocchini R, Mugnoli S., Congedo L. e Munafò M. 2015. IT Geostat Population Grid 2011. *The European Forum for Geography and Statistics (EFGS) Vienna Conference*. Vienna 10-12 Novembre 2015. [http://www.statistik.at/web\\_en/about\\_us/events/efgs2015/Agenda/index.html](http://www.statistik.at/web_en/about_us/events/efgs2015/Agenda/index.html).
- Cittalia Fondazione Anci Ricerche, 2013. *Rapporto Cittalia 2013. Le città metropolitane*. Roma.
- Clark C. 1951, "Urban population density". *Journal of the Royal Statistical Society. Series A*, 114 (4), 490-496.
- Clementi A. 2005. L'Aquila in *Enciclopedia Federiciana, Treccani* [http://www.treccani.it/enciclopedia/l-aquila\\_%28Federiciana%29/](http://www.treccani.it/enciclopedia/l-aquila_%28Federiciana%29/).
- Compagnucci F. 2013. Manifattura e attività della conoscenza nelle città: l'alleanza necessaria. *Imprese e Città*, 1.
- Conti S. 1996. *Geografia economica: teorie e metodi*. UTET libreria.
- Coombes M. e Bond S. 2008. *Travel-to-Work-Areas: the 2007 review*. London: Office for National Statistics.
- Crea-Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali 2015. *Agricoltura e città*. Roma: Edagricole.
- Crisci M. 2002. *Sistemi giornalieri urbani di Roma: un'ipotesi di definizione*, in Morelli R., Sonnino E. e Travaglini C.M. (a cura di) *I territori di Roma: storie, popolazioni, geografie*. Roma : Università di Roma La Sapienza, CISR; Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Storia; Università Roma Tre, ROMA.

- Crisci M. 2010. *Italiani e stranieri nello spazio urbano. Dinamiche della popolazione di Roma*. Milano: Franco Angeli.
- Cruciani S., Lipizzi F., Mugnoli S., Arcasenza M. e Endennani G. 2012. Una stima 2001-2011 dell' "urban sprawl" in Italia attraverso l'uso di dati geografici. XXXIII Conferenza Italiana di Scienze Regionali (AISRE). Roma, 2012
- Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione economica (DPS). *Accordo di partenariato 2014-2020 - Sezione 1A*. <http://www.agenziacoesione.gov.it/it/AccordoPartenariato/>.
- De Goei B., Burger M.J., Van Oort F. e Kitson M. 2010. Functional polycentrism and urban network development in the Greater South East, United Kingdom: evidence from commuting patterns, 1981-2001. *Regional Studies*, 44 (9), 1149-1170.
- Dematteis G. 1983. Controurbanizzazione e deconcentrazione: un salto di scala nell'organizzazione territoriale. In Innocenti R. (a cura di), *Piccola città e piccola impresa*. Milano: Franco Angeli.
- Dematteis G. 1986. Urbanization and counter-urbanization in Italy. *Ekistics* 316, 317: 26-33.
- Dematteis G. 1989. *Nuove forme di organizzazione territoriale*. In Pestimeris P. ed. Le reti urbane tra decentramento e centralità. Nuovi aspetti di geografia della città. Milano: Franco Angeli.
- Dematteis G. e Guarrasi V. (a cura di) 1995. *Urban networks*. Bologna: Patron.
- Dézert B., Metton A. e Steinberg J. Eds. 1991. *La périurbanisation en France*. Paris: CDU-SEDES.
- Dray S., Chessel D. e Dufour A.B. 2007. The ade4 Package –II: Two-Table and K-Table Methods. *R-News*. 7(2), giugno.
- Duranton G. 2008. Spatial economics. In *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008.
- EEA (European Environment Agency). 2002. Towards an Urban Atlas. *Environment Issue Report no. 30, Copenhagen, Denmark*.
- EEA (European Environment Agency). 2006. *Urban sprawl in Europe: the ignored challenge*. EEA Report, n.10. Copenhagen.
- EEA (European Environment Agency). 2006-a. *Copernicus Land Monitoring Services. Corine Land Cover*.
- EEA (European Environment Agency). 2006-b. *Global Monitoring for Environment and Security (GMES)*. Urban Atlas.
- EEA (European Environment Agency). 2009. *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns. Tackling the environmental challenges driven by European and global change*. EEA Report n. 5. Copenhagen.
- EEA (European Environment Agency). 2012. *Guidelines For Verification Of High-Resolution Layers Produced Under Gmes/Copernicus Initial Operations*. (Gio) Land Monitoring 2011-2013 version 4.
- EEA (European Environment Agency). 2012-a. *Copernicus Land Monitoring Services. Corine Land Cover*.
- EEA (European Environment Agency). 2012-b. *Copernicus Land Monitoring Services*. Urban Atlas.
- Ellison G. e Glaeser E. 1997. Geographic concentration in US manufacturing industries: A dartboard approach. *The Journal of Political Economy* 105,5, 889-927.
- Escoufier Y., Lavit C., Sabatier R. e Traissac P. 1994. The ACT (Statis method). *Computational Statistics and Data Analysis*. 18:97-119.
- Esposito F. 2015, Territori a bassa densità. Lessico dell'Urbano 2, *Urbanistica Tre*. <http://www.urbanisticatre.uniroma3.it/dipsu/?portfolio=lessico-dellurbano-2>.
- Eurostat. 2011. *Degree of urbanisation classification - 2011 revision*. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Degree\\_of\\_urbanisation\\_classification\\_-\\_2011\\_revision](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Degree_of_urbanisation_classification_-_2011_revision).
- Eurostat. 2012-a. *The New Degree of Urbanization*. RAMON - Reference And Management Of Nomenclatures. [http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/miscellaneous/index.cfm?TargetUrl=DSP\\_DEGURBA](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/miscellaneous/index.cfm?TargetUrl=DSP_DEGURBA).

- Eurostat. 2012-b. Land Use and Coverage Area frame Survey (LUCAS). *Regional Yearbook publication*. Available online: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Land\\_cover\\_and\\_land\\_use\\_\(LUCAS\)\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Land_cover_and_land_use_(LUCAS)_statistics).
- Eurostat. 2015. Focus on European cities. *Statistical books, Eurostat regional yearbook 2015*, pp. 285-306.
- Eurostat. 2016. *Methodological manual on city statistics* (Urban Audit). <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/4422005/7435521/Methodological-manual-on-city-statistics.pdf>.
- Eurostat 2016-a. Framework Regulation On Integrated Farm Statistics (Ifs), Third Draft Proposal. ESTAT/E1/CW/JS/AC/MK/PM/DF/UW/TR/ag. Luxembourg.
- Fao. 2015. *Status of the World's Soil Resources*. Roma: Editore Fao.
- Fisk D. e Grübler A. 2013. *Energizing Sustainable Cities*. London and New York: Routledge.
- Friedman J. e Miller J. 1965. The Urban Field. *Journal of American Institute of Planners*. 31: 312-320.
- Geyer H.S. e Kontuly T. 1993. A theoretical foundation for the concept of differential urbanization. *International Regional Science Review*, 15, 2.
- Gibelli M.C. e Salzano E. (a cura di). 2006. *No Sprawl. Perché è necessario controllare la dispersione urbana e il consumo di suolo*. Firenze: Alinea editrice.
- Gini C. 1921. Measurement of inequality and incomes. *The Economic Journal*. 31, 124\_126.
- GMES/DG Regio. 2011. *Mapping Guide for a European Urban Atlas*. 30 pp. Available online: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>.
- Gottmann J. 1983. *La città invincibile*. Milano: Franco Angeli.
- Guimaraes P., Figueiredo I. e Woodward D. 2011. Accounting for neighboring effects in measures of spatial concentration. *Journal of Regional Science*, vol. 51 no. 4, pp.678-693.
- Hall P. e Pain K. 2006. *The Polycentric Metropolis: Learning from Mega-city Regions in Europe*. London: Earthscan.
- Haughton G., Allmendinger P. e Oosterlynck S. 2013. Spaces of neoliberal experimentation: soft spaces, post-politics and neoliberal governmentality, *Environment and Planning. A*, 45(1), 217-234.
- Henderson V.J. 2001. Urban scale economies. In Paddison R. (ed.) *Handbook of urban studies*. Sage Publications: London, Thousand Oaks, New Delhi, pp. 23-245.
- Ichim D., Franconi L., D'Alò M. e van den Heuvel G. 2016. The R package LabourMarketAreas. <https://CRAN.R-project.org/package=LabourMarketAreas>.
- Indovina F. 1990. La città diffusa. *Quaderno Daest 1:21-43*. Venezia: IUAV.
- Indovina F. 2004. *Trasformazioni della città e del territorio all'inizio del XXI secolo: l'arcipelago metropolitano*. [http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/\\_eventi/sabati\\_urb/250904/Indovina.pdf](http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/_eventi/sabati_urb/250904/Indovina.pdf)
- Indovina F. 2009. *Dalla città diffusa all'arcipelago metropolitano*. Milano: Franco Angeli.
- Iommi S. 2014. *Città metropolitane, ecco come trovarle*. La Voce.info. 25 febbraio 2014.
- Ispra. 2008. *Annuario dei dati ambientali*. <http://annuario.isprambiente.it/> (dicembre 2008).
- Ispra. 2015. *Il consumo di suolo in Italia*. Roma.
- Ispra. 2015-a. *Qualità dell'ambiente urbano, XI Rapporto*. Roma.
- Ispra. 2016. *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*. Roma.
- Istat. 1992. *Anagrafe della Popolazione. Legge e regolamento anagrafico*. Metodi e Norme, serie B - n.29. Industria grafica Silipo & Lucia.
- Istat. 1997. *La progettazione dei Censimenti 1991. Basi territoriali, organizzazione della rete di rilevazione, campagna di informazione, piano dei controlli (Vol.1)*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Salario.
- Istat. 2009. *Atlante di geografia statistica e amministrativa, edizione 2009*.



- Istat. 2013-a. *L'organizzazione della rilevazione e le informazioni censuarie*. in Atti del 6° Censimento generale dell'agricoltura (a cura di Bellini G.). <http://www.istat.it/it/archivio/112514>. Roma.
- Istat. 2013-b. *Atlante dell'agricoltura italiana*. (a cura di Bellini G.) <http://www.istat.it/it/archivio/115405>. Roma.
- Istat. 2014-a. *I sistemi locali del lavoro 2011*. Statistiche report. Roma. 17 dicembre 2014.
- Istat. 2014-b. La matrice del pendolarismo 2011. <http://www.istat.it/it/archivio/139381>.
- Istat. 2014-c. Edifici e Abitazioni, [http://www.istat.it/it/files/2014/08/Nota-edifici-e-abitazioni\\_rev](http://www.istat.it/it/files/2014/08/Nota-edifici-e-abitazioni_rev).
- Istat. 2015-a. *La nuova geografia dei sistemi locali*. Letture statistiche - Territorio. E-book: <http://www.istat.it/it/archivio/172444>.
- Istat. 2015-b. *Rapporto annuale 2015. La situazione del Paese*. Roma: Istat.
- Istat. 2016. Audizione del Presidente dell'Istat al Senato della Repubblica, sui Disegni di legge nn. 2383, 769, 991, 1181 e 1734 in materia di Consumo del suolo, Commissioni riunite (IX Commissione Agricoltura e produzione agroalimentare e XIII Commissione Territorio, ambiente, beni ambientali). [https://www.istat.it/it/files/2016/08/AUDIZIONE-CONSUMO-DEL-SUOLO\\_1-AGOSTO-2016\\_FINALE.pdf?title=Disegni+di+legge+in+materia+di+Consumo+del+suolo+-+02%2Fago%2F2016+-+Testo+integrale.pdf](https://www.istat.it/it/files/2016/08/AUDIZIONE-CONSUMO-DEL-SUOLO_1-AGOSTO-2016_FINALE.pdf?title=Disegni+di+legge+in+materia+di+Consumo+del+suolo+-+02%2Fago%2F2016+-+Testo+integrale.pdf).
- Istat. Collana Metodi e Norme serie B - n. 23 "Istruzioni per la rilevazione dell'attività edilizia". Dati online.
- Istat & Assessorato agricoltura Campania. 2015. *L'Agricoltura al femminile in Campania. Analisi di un processo di modernizzazione*. Napoli.
- Istat e IRPET. 1989. *I mercati locali del lavoro*. Milano: Franco Angeli.
- Istituto per la Finanza e l'Economia Locale (IFEL). 2013. *L'Italia delle città medie*. N. 4 MMXIII Quaderni di Analisi ANCI-IFEL.
- Kasanko M., Barredo J.I., Lavallo C., McCormick N., Demicheli L., Sagris V. e Brezger A. 2006. Are European cities becoming dispersed?: A comparative analysis of 15 European urban areas. *Landscape and urban planning*, 77(1), 111-130.
- Klaassen L.H., Molle W.T. e Paelink J.H.P. 1981. *Dynamics of Urban Development*. Adelshot: Gower.
- Klaassen L.H., Van den Berg L., Vijverberg C.H.T. e Rossi A. e 1982. *Urban Europe: a study of growth and decline*. Oxford: Pergamon Press.
- Kloosterman R.C. e Musterd S. 2001. The polycentric urban region: towards a research agenda. *Urban Studies*, 38(4), 623-633.
- Kondratiev N. 1935. The long-waves in Economic life. *Review of Economic Statistics*, 17: 105-119.
- Kondratie, N. 1984. *The long wave cycle*. New York: Richardson and Snyder.
- Kox H. e Rubalcaba L. 2007. The contribution of business services to European economic growth. In Rubalcaba L. e Kox H., eds. *Business Services in European Economic Growth*. New York: Palgrave MacMillan.
- Lange A., Piore A., Siebert R. and Zasada I. 2013. *Spatial differentiation of farm diversification: How rural attractiveness and vicinity to cities determine farm households' response to the Cap*. Land Use Policy. n. 31.
- Lanzani A. 2003. *I paesaggi italiani*. Meltemi, Roma.
- Lefebvre H. 1970. *La révolution urbaine*, Paris: Gallimard.
- Le Galés P. 2004. Le città europee. Società urbane, globalizzazione, governo locale. *Il Mulino*. Saggi.
- Lipizzi F. 2013. Innovazioni di processo e di prodotto nelle fasi di aggiornamento delle basi territoriali 2010-2011. *Istat Working Papers*, n.2/2013.
- Lipizzi F. e Mugnoli S. 2006. *Integrazione di disegni territoriali e sperimentazione di una "cartografia censuaria" in Le statistiche agricole verso il Censimento del 2010: valutazioni e prospettive*. Università di Cassino 26-27/10/2006 (Pag. 381-394).
- Lipizzi F., Mugnoli S., Esposto A., Lombardo G., Minguzzi R., Tanganelli C., Endennani G. e Arcasenza M. 2016. L'evoluzione delle Basi Territoriali dell'ISTAT per l'analisi geostatistica del Paese. 12a Conferenza Nazionale di statistica. Roma 2016.

- Malavolta A.R. 2007. *Il tema della densità nella città contemporanea*. Tesi di Dottorato in Conoscenza e progetto delle forme dell'insediamento, Università di Camerino. [http://193.204.12.15/67/1/Il\\_tema\\_della\\_densit%C3%A0\\_nella\\_citt%C3%A0\\_contemporanea.pdf](http://193.204.12.15/67/1/Il_tema_della_densit%C3%A0_nella_citt%C3%A0_contemporanea.pdf).
- Marcon E. e Puech F. 2012. A typology of distance-based measures of spatial concentration. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00679993v1>.
- Marshall A. 1972. *Principi di economia*. UTET.
- Martinotti G. 1993. *Metropoli. La nuova morfologia sociale della città*. Bologna: il Mulino.
- Mataloni F., Stafoggia M., Alessandrini E., Triassi M., Biggeri A. e Forastiere F. 2012. Studio di coorte sulla mortalità e morbosità nell'area di Taranto. *e&panno 36 Rassegne e Articoli* (5) settembre-ottobre 2012. *Epidemiol. Prev* 2012; 36 (5): 237-252.
- Mazzeo G. 2009. Dall'area metropolitana allo sprawl urbano: la disarticolazione del territorio. *TeMA, Trimestrale del Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente*. 2: 4.
- Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. 2014. *Italy - Rural Development Programme (National)*. <http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/14166>.
- Ministero dello Sviluppo Economico. 2009. Zone Franche Urbane. DPS. [www.dps.tesoro.it/zone\\_franche\\_urbane/ZFU\\_cosa\\_sono.asp](http://www.dps.tesoro.it/zone_franche_urbane/ZFU_cosa_sono.asp) (gennaio 2011).
- Mittner D. 2003. Le città di fondazione nel Novecento. *Testo & Immagini*.
- Moccia F.D. e Coppola E. 2009. Densità e densificazione. *Urbanistica Informazioni*, 226: 29-30.
- Mugnoli S., Abbatini D., Chiocchini R. e Lipizzi F. 2016. La Cartografia ISTAT come supporto per le emergenze territoriali. *GEOMedia* n°5-2016, ISSN 1128-8132.
- Munafò M. e Tombolini I. 2014. *Il consumo di suolo in Italia*. ISPRA rapporti 195/2014.
- Musso E. 1999. *Economia della mobilità urbana*. UTET.
- Nazioni unite, Dipartimento per gli Affari Economici e Sociali, Divisione Popolazione. 2015. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. New York.
- OECD. 2013. *Definition of Functional Urban Areas (FUA) for the OECD metropolitan database*. <https://www.oecd.org/gov/regional-policy/Definition-of-Functional-Urban-Areas-for-the-OECD-metropolitan-database.pdf>.
- OECD. 2015. *Governing the Metropolitan City of Venice*. Paris: Oecd Publishing. <https://www.oecd.org/publications/governing-the-metropolitan-city-of-venice-9789264223592-en.htm>.
- O'Sullivan D. e Unwin D.J., 2003. *Geographic Information Analysis, second edition*. John Wiley & sons, Inc.
- Palazzi P. 1997. *Dinamica della struttura economica mondiale e i suoi effetti sulle relazioni Nord-Sud. Un'analisi empirica*. Torino: Giappichelli.
- Park R.E., Burgess E.W e McKenzie R.D. 1925. *The city*. Chicago: University of Chicago Press.
- Parr J.B. 2004. The polycentric urban region: A closer inspection, *Regional Studies*. 38(3), 231-240.
- Perrone C. e Zetti I. (a cura di). 2010. *Il valore della terra. Teoria e applicazioni per il dimensionamento della pianificazione territoriale*. Milano: Franco Angeli.
- Petrillo A. 2001. *Max Weber e la Sociologia delle città*. Milano: Franco Angeli.
- Rifkin J. 2006. *Quale futuro per l'"Homo urbanus"?*. The Washington Post Journal, 20 dicembre.
- Romano B., Zullo F., Ciabò S., Fiorini L. e Marucci A., 2016. Il modello italiano di dispersione urbana: la sfida dello "sprinkling". *Sentieri urbani*. Anno VIII n°19, 15-22.
- Sassen S. 1991. *The global cities. New York, London, Tokyo*. Princeton: Princeton University Press.
- Scarpelli L. 2002. *Appunti dalle lezioni di organizzazione e pianificazione del territorio*. Kappa.
- Schirru M.R. 2012. *Il periurbano. Crescere intorno alla città*. Roma: Gangemi.
- Schwarz N. 2010, Urban form revisited. Selecting indicators for characterising European cities, *Landscape and Urban Planning*, 96: 29-47.
- Scott A.J. 2001. *Le regioni nell'economia mondiale*. Bologna: Il Mulino.
- Soja E.W. 2000. *Postmetropolis. Critical Studies of Cities and Regions*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Soja E.W. 2011. *Regional Urbanization and the End of the Metropolis Era*. In Bridge G. e S. Watson

- The New Blackwell Companion to the City. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Storti D. 2014. *L'analisi delle differenze territoriali*. In Rapporto sullo stato dell'agricoltura. Roma: Inea. [http://dspace.inea.it/bitstream/inea/1004/1/Rapporto\\_stato\\_agricoltura\\_2014.pdf](http://dspace.inea.it/bitstream/inea/1004/1/Rapporto_stato_agricoltura_2014.pdf).
- Strozza S., Benassi F., Ferrara R. e Gallo G. 2016. Recent Demographic Trends in the Major Italian Urban Agglomerations: the Role of Foreigners. *Spatial Demography*, 4 (1): 39-70.
- Termote M. 2005. Implicazioni urbane dei mutamenti demografici e economici nei Paesi sviluppati. Il caso italiano. *Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica*. LIX (3/4): 75-85.
- Thompson W.S. 1929. Population. *American Journal of Sociology*. 34: 959-975.
- Ullman E. 1980. *Geography as spatial interaction*. University of Washington Press.
- Un. 2014. *World Urbanization Prospect, The 2014 Revision, Methodology*. New York. <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Methodology.pdf>.
- UNFPA (United Nation Population Fund). 2013. *Populations Dynamics in the Post-2015 Development Agenda, Report of the Global Thematic Consultation on Population Dynamics*. UNFPA, UNDESA, UN-Habitat e IOM. <https://www.iom.int/files/live/sites/iom/files/What-We-Do/docs/Outcome-Report-Pop-dynamic-and-post-2015-dev-agenda-14-March-2013.pdf>.
- Un-Habitat. 2013. *State of the World cities 2012/2013, Bridging the urban divide*. NY: Routledge.
- Un- Habitat. 2015. *Un-Habitat Global activities report 2015*. NY: UN.
- Un-Habitat. 2016. *Word cities Report 2016*. <http://wcr.unhabitat.org/main-report/>.
- Vallega A. 1984. *Geografia regionale: avviamento metodologico*, 1a ed. Pàtron.
- Vanolo A. e Rossi U. 2010. *Geografia politica urbana*. Bari: Laterza.
- Véron J. 2008. *L'urbanizzazione del mondo*. Bologna: Il Mulino.
- Vicari Haddock S. 2004. *La città contemporanea*. Il Mulino.
- Vigliano G. 1969/70. Borghi nuovi medioevali in Piemonte. In *Rivista di storia arte archeologia*, quaderno unico, pp.97-127.
- Zasada I. 2011. *Multifunctional peri-urban agriculture - A review of societal demands and the provision of goods and services by farming*. *Land Use Policy* 28(4): 639-648.
- Zelinsky W. 1971. The hypothesis of the mobility transition. *Geographical Review*. 61 (2): 219-249.
- Zheng Y., Capra L., Wolfson O. e Yang H. 2014. Urban computing: Concepts, methodologies, and applications. *ACM Trans. Intell. Syst. Technol.* 5, 3, Article 38 (September 2014). doi:10.1145/2629592.

## Tavole di dati online

- Statistiche sui permessi di costruire (Anni2000-2002).  
[http://www3.istat.it/dati/catalogo/20051222\\_00](http://www3.istat.it/dati/catalogo/20051222_00)
- Statistiche sui permessi di costruire (Anni 2003-2004).  
[http://www3.istat.it/dati/catalogo/20070525\\_00](http://www3.istat.it/dati/catalogo/20070525_00)
- Statistiche sui permessi di costruire (Anno 2003): <http://www.istat.it/it/archivio/13758>
- Statistiche sui permessi di costruire (Anno 2004): <http://www.istat.it/it/archivio/13723>
- Statistiche sui permessi di costruire (Anni 2005 e 2006): <http://www.istat.it/it/archivio/13642>
- Statistiche sui permessi di costruire (Anno 2007): <http://www.istat.it/it/archivio/13570>
- Statistiche sui permessi di costruire (Anno 2008): <http://www.istat.it/it/archivio/4360>
- Statistiche sui permessi di costruire (Anno 2009): <http://www.istat.it/it/archivio/36534>
- Statistiche sui permessi di costruire (Anno 2010): <http://www.istat.it/it/archivio/68393>
- Statistiche sui permessi di costruire (Anno 2004): <http://www.istat.it/it/archivio/97153>



## APPENDICE 1

### ANALISI COMPARATA DELLA GEOGRAFIA DEGLI AMBITI URBANI MORFOLOGICI, FUNZIONALI E AMMINISTRATIVI. SCHEDE DI TORINO, MILANO, ROMA, NAPOLI E PALERMO<sup>1</sup>

Si propone di seguito un focus per le 5 realtà urbane che, applicando le metodologie descritte nel capitolo per la definizione delle aree funzionali urbane, superano il milione di abitanti: Torino, Milano, Roma, Napoli e Palermo<sup>2</sup>.

Il lavoro, organizzato in schede tematiche, pone a confronto tra loro le geografie delle *Functional urban areas* (Fua) che, secondo gli approcci suggeriti da Eurostat e Ocse, rappresentano con vari accenti il tentativo di coniugare, nelle possibili modalità di regionalizzazione del territorio finalizzate all'individuazione delle aree urbane, la morfologia dall'insediamento, distinguendo il tessuto "urbano" in funzione della densità residenziale, il rango amministrativo delle unità territoriali coinvolte e anche le relazioni funzionali che legano i luoghi.

Le stesse aree sono poi considerate sia in rapporto alla geografia amministrativa (città metropolitane e province) sia rispetto alla mappa dei sistemi locali Istat: aree a prevalente connotazione funzionale che, sulla base della metodologia definitoria, descrivono i sistemi urbani giornalieri. L'obiettivo è da un lato valutare la rappresentatività delle Fua rispetto alle forme di governo di area vasta vigenti e alle possibili ridefinizioni della geografia amministrativa, dall'altro considerare l'eventuale composizione dei tasselli territoriali dei sistemi locali in macro aree funzionali.

Ciascuna scheda si completa con l'esame delle intersezioni tra ambiti amministrativi e sistemi locali e sulle relazioni *core-hinterland*, descritti sia in termini dimensionali (popolazione, superficie, e densità) sia relazionali, analizzando i flussi che legano tra loro i diversi sistemi territoriali riconducibili alle aree oggetto di studio.

Ciascuna delle realtà considerate rappresenta, per le specifiche caratteristiche della propria articolazione territoriale, un caso di studio; la comparazione sinottica e sistematica di differenti possibili geografie delle aree urbane viene proposta come base conoscitiva utile alla pianificazione e all'armonizzazione tra politiche locali a varia scala.

<sup>1</sup> Hanno collaborato alla stesura dell'Appendice Alessandra Ferrara (schede Torino, Milano e Napoli) e Gianluigi Salvucci (schede Roma e Palermo e dataset di tutte le aree urbane considerate).

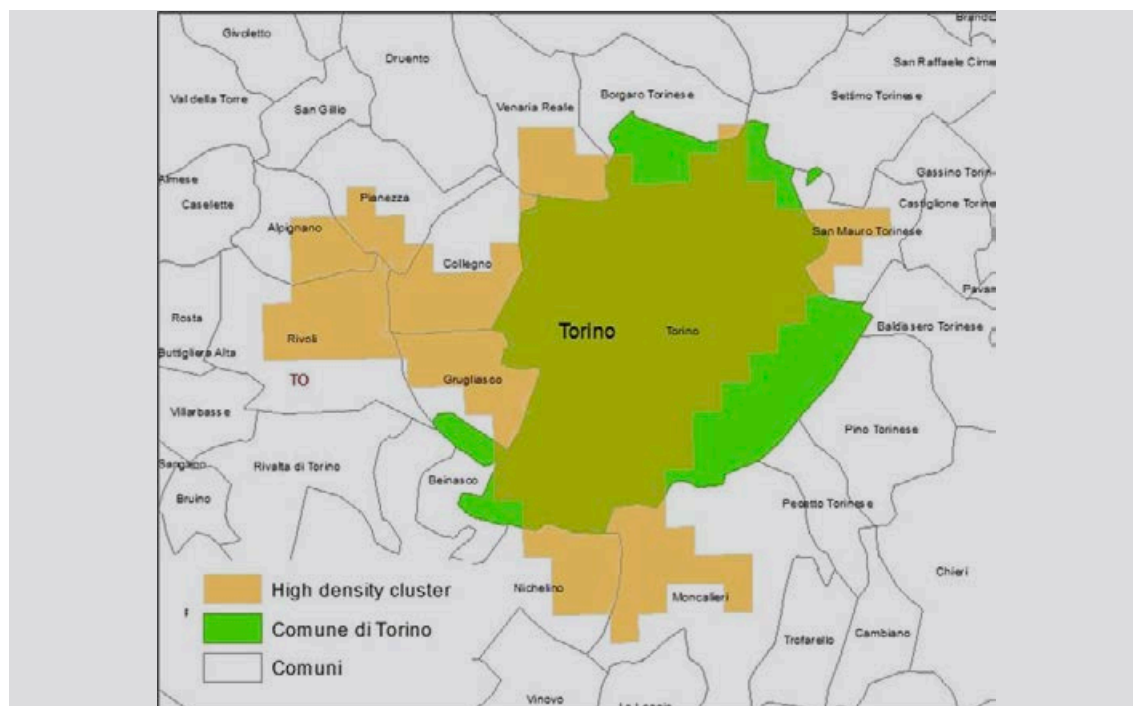
<sup>2</sup> I dati riferiti a tutte le 21 aree urbane considerate nel capitolo 5 del volume sono disponibili nell'Allegato statistico.



## Torino

La costruzione dell'area funzionale urbana (Fua)<sup>3</sup> di Torino secondo la metodologia Ocse-Eurostat si delinea a partire da un unico *High density cluster* (Hdc)<sup>4</sup> che si estende oltre il confine amministrativo del comune nelle forme in una diffusa e frammentata urbanizzazione.

Figura 1 - Mappatura *High density cluster* dell'area urbana di Torino



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011

Il *core Hdc* ricade interamente sia nel perimetro amministrativo della provincia sia in quello sistema locale di Torino e coinvolge 10 comuni oltre al capoluogo (tutti con almeno il 50 per cento della popolazione attribuita a celle ad alta densità del poligono preso in esame) (vedi Figura 1 e Tavola 1). Con 174 chilometri quadrati il *core* rappresenta poco più della metà (54 per cento) della superficie dell'aggregato amministrativo dell'*urban core* definito secondo Ocse (320 chilometri quadrati dove risiedono circa 1,2 milioni di persone). In funzione delle relazioni espresse dai flussi in ingresso in questa area, la Fua aggrega un totale di 136 comuni (per una superficie complessiva di oltre 2.500 chilometri quadrati e una densità media 5 volte inferiore a quella del *core*: rispettivamente 3.731 e 736 abitanti per chilometro quadrato). Il rapporto tra il *core* amministrativo e la Fua è, in termini di superficie, uno dei più contenuti tra le realtà urbane considerate (12,5 per cento) e l'ampia area funzionale ha

- 3 Le *Functional urban areas* (Fua), secondo gli approcci suggeriti da Eurostat e Ocse, rappresentano il tentativo di coniugare, nelle possibili proposte di regionalizzazione del territorio finalizzate all'individuazione delle aree urbane, sia la morfologia dall'insediamento, distinguendo il tessuto "urbano" in funzione della densità residenziale, sia il rango amministrativo delle unità territoriali coinvolte, sia le relazioni funzionali che legano i luoghi. La Fua si costruisce intorno ad un *core*, coincidente con un'area ad elevata densità abitativa (*High density cluster*, vedi nota successiva). Sono poi inclusi nella Fua tutti i comuni (*commuting zone*) in cui almeno il 15 per cento della popolazione, residente occupata, si sposti quotidianamente per lavoro verso il *core* dell'area urbana.
- 4 Secondo una metodologia condivisa a livello internazionale da Eurostat e Ocse, l'*High density cluster* (Hdc) rappresenta l'*urban centre* o *core* di un'area funzionale urbana (Fua) e si definisce aggregando, su una mappatura del territorio a griglia regolare di un chilometro quadrato, le celle a elevata densità di popolazione (superiore a 1.500 abitanti per chilometro quadrato).

una dimensione territoriale inferiore solo a quella della Capitale: rappresenta il 96 per cento della superficie della Città metropolitana di Torino (la quasi totalità della sua popolazione) e si estende ad est anche su parte (4 per cento del territorio) della provincia di Asti. Interseca il territorio di 7 sistemi locali, tra i quali vi risulta prevalentemente incluso solo quello di Torino (70 per cento del territorio e oltre il 98 per cento della popolazione), mentre gli altri incidono in misura molto più contenuta (anche quello Chieri ad est, che ne rappresenta il 18 per cento del territorio, pesa per appena il 6 per cento sulla popolazione della Fua di riferimento).

**Tavola 1 - Indicatori per *High density cluster* (a) relativi ai comuni dell'area *core* potenziale della Fua di Torino - Anno 2011**

COMUNE	Popolazione <i>Hdc</i> dell'unità amministrativa v.a.	Incidenza % sulla popolazione totale dell'unità amministrativa	Composizione % della popolazione del <i>Hdc</i> per unità amministrativa	Superficie <i>Hdc</i> km
Torino	798.228	98,48	69,54	99,44
Alpignano	19.281	89,55	1,68	5,00
Collegno	51.574	97,85	4,49	11,01
Grugliasco	74.068	99,97	6,45	10,85
Moncalieri	23.710	55,12	2,07	12,70
Nichelino	57.166	96,07	4,98	7,58
Pianezza	9.620	65,32	0,84	4,24
Rivoli	69.850	94,57	6,09	12,32
San Mauro Torinese	6.736	59,37	0,59	4,83
Venaria Reale	37.576	91,42	3,27	6,51
<b>Totale</b>	<b>1.147.809</b>	<b>95,46</b>	<b>100,00</b>	<b>174,48</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

(a) Poligono composto da celle a elevata densità di popolazione (superiore a 1.500 abitanti per km<sup>2</sup>) del Grid population dataset Geostat 2011, aggregate secondo le regole suggerite da Ocse-Eurostat.

Secondo l'applicazione dei criteri definitivi di Eurostat, poiché nel capoluogo piemontese risiede il 69,5 per cento della popolazione dell'intero poligono *Hdc*, il valore non è sufficiente in senso stretto<sup>5</sup> a selezionare Torino come *urban centre*. Occorre quindi operare una scelta sulla regola da applicare in subordine: in questo caso infatti l'entità territoriale di livello amministrativo superiore (Città metropolitana di Torino), nella quale eventualmente individuare la *greater city* di riferimento, ha anch'essa una quota di popolazione complessivamente residente nel cluster *Hd* inferiore alla soglia (un'incidenza di poco più bassa anche di quella calcolata per il solo comune). L'interpretazione più ampia del criterio Eurostat<sup>6</sup> suggerisce di considerare singolarmente Torino come *core* della Fua, dal momento che la quasi totalità della popolazione che risiede nel capoluogo vive in un ambito urbano a elevata densità (98,5 per cento).

Le differenze rispetto all'applicazione Ocse sono sostanziali (Tavola 2): la superficie del *core* si riduce del 59 per cento e la popolazione del 27 per cento, con un consistente incremento della densità (+80 per cento). Per quanto la concentrazione della popolazione sia un carattere fondamentale nel riconoscimento della città, il considerare solo Torino esclude dal *core* più della metà del territorio dell'*high density cluster*.

Anche le *commuting zone* variano, in funzione della geografia dei *core* che modifica radicalmente il contesto di riferimento (più della sola numerosità dei comuni, che salgono a 10) (Figura 2). Infatti, particolarmente lungo l'arco urbano a sud-ovest del capoluogo, includere nel *core* le città satellite della cintura industriale torinese di Moncalieri e Nichelino,

5 Il terzo criterio definito da Eurostat per l'individuazione dell'unità politico-amministrativa da selezionare come *core* della Fua si specifica che essa deve rappresentare almeno il 75 per cento della popolazione dell'intero *Hdc*.

6 Eurostat ammette una certa elasticità nell'applicazione delle soglie nel caso in cui larga parte della popolazione dell'unità amministrativa viva in celle *Hd*.

e di Grugliasco e Collegno e (oltre tangenziale) di Rivoli, Alpignano e Pianezza (del tutto organici per contiguità delle superfici edificate e per relazioni funzionali con la città polo) significa estendere l'attrattività in termini di flussi giornalieri di occupati in ingresso, da un lato a tutta la porzione sud-orientale della provincia e a parte dell'Astigiano, dall'altro a ovest ai comuni della Val di Susa fino a Bruzolo. Anche a nord (dove al *core* si aggiunge Venaria Reale), la *Functional urban area* (Fua) si estende a tutta l'area del basso Canavese. In termini quantitativi la Fua Eurostat include complessivamente 88 comuni, 48 in meno di quella Ocse (estesa su 136 unità amministrative) e ha una superficie inferiore dei oltre un terzo. La popolazione è invece quasi del 10 per cento più contenuta (da 1,7 a 1,9 milioni di abitanti) e più concentrata (1.020 abitanti per chilometro quadrato in media, contro i 737 della Fua Ocse).

**Tavola 2 - Aree *core* e Fua di Torino: dimensioni a confronto secondo gli approcci Ocse ed Eurostat - Anno 2011**

INDICATORI <i>CORE</i>	Ocse	Eurostat
Numero comuni <i>core</i>	10	1
Superficie comuni <i>core</i> (km <sup>2</sup> )	320,21	130,01
Popolazione comuni <i>core</i>	1.194.730	872.367
Densità comuni <i>core</i> (ab./km <sup>2</sup> )	3.731,10	6.710,04
INDICATORI FUA	Ocse	Eurostat
Numero comuni Fua	136	88
Superficie Fua (km <sup>2</sup> )	2.581,86	1.701,32
Popolazione Fua	1.901.666	1.735.385
Densità Fua (ab./km <sup>2</sup> )	736,55	1.020,02
Numero città metrop./province intersecate	2	1
Numero SI intersecati	7	6

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat 2011; Censimento della popolazione 2011

Considerando la geografia funzionale dei sistemi locali quasi il 90 per cento della popolazione della Fua Ocse ricade nel sistema locale di Torino (che a sua volta vi confluisce con il 98,5 per cento della sua popolazione). La geografia delle due aree è quella che presenta le minori distanze, anche per superficie condivisa (intorno al 70 per cento). La sovrapposizione risulta ancora più congruente considerando congiuntamente anche il sistema locale di Chieri (incluso nell'area per oltre l'88 per cento della popolazione) (vedi Figure 2.2 e 2.4 e Tavola 3).

Il ruolo attrattore di Torino, meno accentuatamente, si manifesta anche a sud su Savigliano (solo i comuni più settentrionali del SI, quasi il 44 per cento della popolazione è incluso nella Fua) e Pinerolo, ed è marginale per i rimanenti SI coinvolti (Rivarolo Canavese, Santhià e Asti).

Quest'ultimo non è affatto intersecato dalla Fua Eurostat che esclude anche diversi comuni del settore nord-occidentale del sistema locale di Torino (la sovrapposizione in termini demografici scende al 93,6 per cento) e di Chieri (meno del 60 per cento) ad est. Entrambe le Fua travalicano invece il confine meridionale del SI di Torino, intersecando una porzione del territorio di Pinerolo e arrivando ad includerne ciascuna più del 10 per cento della popolazione. Anche le relazioni con questo territorio dovrebbero essere considerate per il disegno dell'ambito urbano di riferimento.

Nel confronto con la geografia delle province, appare evidente una netta distanza dai criteri amministrativi che hanno portato alla delimitazione della città metropolitana (vedi figure 2.1 e 2.3 e Tavola 4).

La Fua Eurostat vi risulta completamente inclusa anche se ne rappresenta circa un quarto della superficie e il 77 per cento della popolazione, mentre in quella Ocse le sovrapposizioni salgono, ma rimangono entro poco più di un terzo del territorio e l'85 per cento

**Tavola 3 - Intersezioni tra Fua di Torino (approccio Ocse ed Eurostat) e sistemi locali - Anno 2011**

SISTEMA LOCALE	FUA Ocse							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km	%	Abitanti	%				
Torino	1.729,31	66,98	1.708.375	89,84	2.467,02	70,10	1.734.202	98,51
Chieri	455,52	17,64	116.034	6,10	588,41	77,42	131.393	88,31
Pinerolo	149,40	5,79	23.764	1,25	1.365,47	10,94	138.601	17,15
Rivarolo Canavese	50,31	1,95	8.736	0,46	1.012,24	4,97	90.234	9,68
Santhia'	9,82	0,38	2.816	0,15	633,02	1,55	61.743	4,56
Savigliano	172,24	6,67	40.879	2,15	568,10	30,32	93.168	43,88
Asti	15,26	0,59	1.062	0,06	738,59	2,07	132.064	0,80
<b>Totale</b>	<b>2.581,86</b>	<b>100,00</b>	<b>1.901.666</b>	<b>100,00</b>	<b>7.372,84</b>	<b>35,02</b>	<b>2.381.405</b>	<b>79,85</b>
SISTEMA LOCALE	Fua Eurostat							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km	%	Abitanti	%				
Torino	1.334,31	78,43	1.623.594	93,56	2.467,02	54,09	1.734.202	93,62
Chieri	167,27	9,83	77.344	4,46	588,41	28,43	131.393	58,86
Pinerolo	87,67	5,15	14.171	0,82	1.365,47	6,42	138.601	10,22
Rivarolo Canavese	37,51	2,20	7.113	0,41	1.012,24	3,71	90.234	7,88
Santhia'	9,82	0,58	2.816	0,16	633,02	1,55	61.743	4,56
Savigliano	64,74	3,81	10.347	0,60	568,10	11,40	93.168	11,11
<b>Totale</b>	<b>1.701,32</b>	<b>100,00</b>	<b>1.735.385</b>	<b>100,00</b>	<b>6.634,25</b>	<b>25,64</b>	<b>2.249.341</b>	<b>77,15</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

dei residenti. In questo caso inoltre l'area diviene interprovinciale, estesa ad intersecare anche una limitata porzione del territorio di Asti (circa l'8 della superficie e il 4 per cento della popolazione della provincia).

**Tavola 4 - Intersezioni tra Fua di Torino (approccio Ocse ed Eurostat) e aree amministrative (città metropolitana e province) - Anno 2011**

CITTÀ METROPOLITANA PROVINCIA	FUA Ocse							
	Superficie Fua inclusa nell'area amministrativa		Popolazione Fua inclusa nell'area amministrativa		Superficie area amministrativa km	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione area amministrativa Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km	%	Abitanti	%				
Torino	2.466,84	95,55	1.893.653	99,58	6.826,91	36,13	2.247.780	84,25
Asti	115,02	4,45	8.013	0,42	1.510,17	7,62	217.573	3,68
<b>Totale</b>	<b>2.581,86</b>	<b>100,00</b>	<b>1.901.666</b>	<b>100,00</b>	<b>8.337,08</b>	<b>43,75</b>	<b>2.465.353</b>	<b>77,14</b>
CITTÀ METROPOLITANA PROVINCIA	Fua Eurostat							
	Superficie Fua inclusa nell'area amministrativa		Popolazione Fua inclusa nell'area amministrativa		Superficie area amministrativa km	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione area amministrativa Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km	%	Abitanti	%				
Torino	1.701,32	100,00	1.735.385,00	100,00	6.826,91	24,92	2.247.780,00	77,20
<b>Totale</b>	<b>1.701,32</b>	<b>100,00</b>	<b>1.735.385,00</b>	<b>100,00</b>	<b>6.826,91</b>	<b>24,92</b>	<b>2.247.780,00</b>	<b>77,20</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione

Il confine amministrativo con il Cuneese appare invece confermato anche dal perimetro dell'area funzionale urbana.

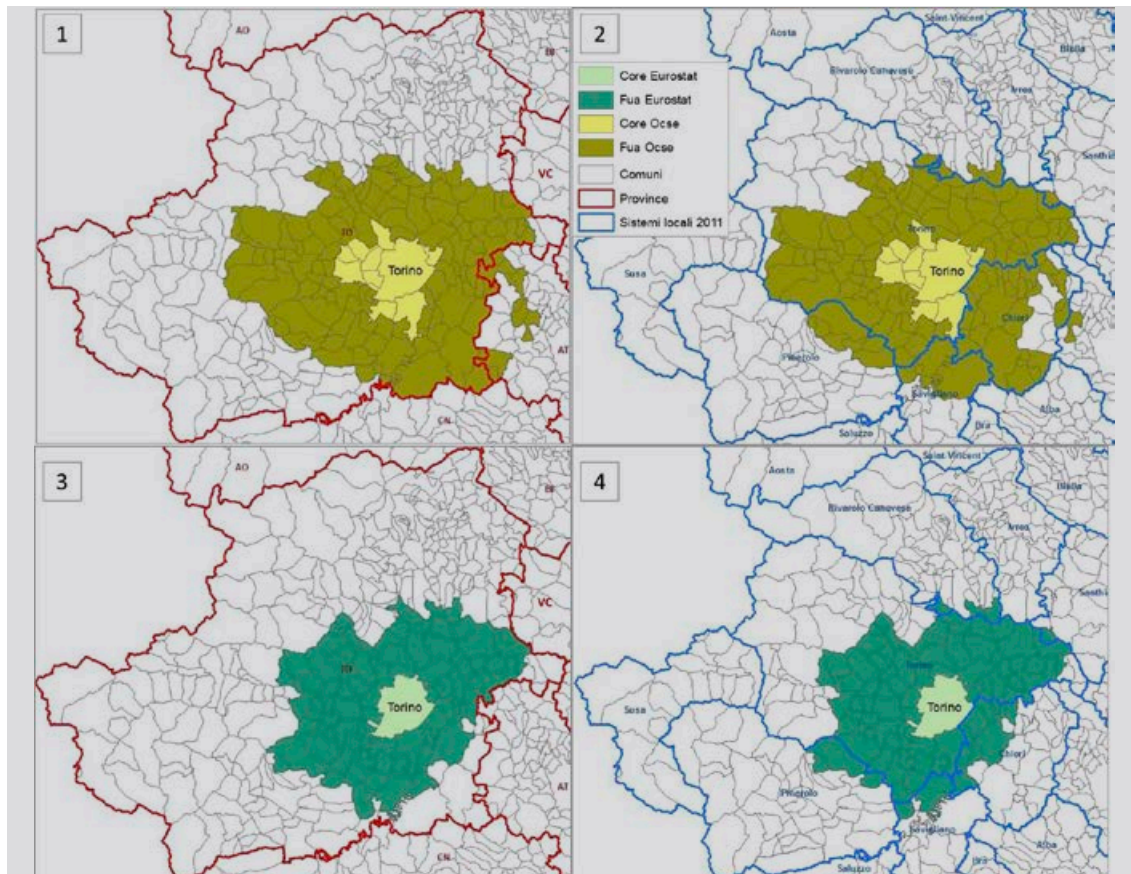
Il confronto tra polo centrale e *hinterland*, è applicabile, nei casi delle maggiori realtà urbane, anche ai sistemi locali<sup>7</sup> in funzione dell'evidente capacità attrattiva della città principale.

Nel caso di Torino fa emergere un peso comparativamente elevato (circa il 40 per cento dei residenti) rispetto all'*hinterland* della città metropolitana (un fattore che caratterizza le maggiori città centro delle aree urbane, ad eccezione di Napoli); un peso circa equipartito tra il *core* e il sistema locale, e una, comparativamente bassa, incidenza della popolazione del polo sulle Fua di riferimento (il 63% dei residenti secondo la geografia Ocse si ferma la 50 per cento nella Fua Eurostat, a *core* mono-comunale).

<sup>7</sup> I sistemi locali, che approssimano i sistemi urbani giornalieri, sono costruiti come aree autocontenute in funzione del peso dei flussi che legano tutte le unità afferenti.



Figura 2 - Mappatura delle Fua Ocse ed Eurostat rispetto alla geografia amministrativa e dei sistemi locali e dell'area urbana di Torino



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

Tale assetto delle relazioni e il peso reciproco delle due componenti dell'area urbana sono fattori che suggeriscono l'applicazione di policy non esclusivamente centripete nel caso della città sabauda.

Sempre confrontando la geografia funzionale con quella amministrativa, Torino è anche un caso emblematico di bassa corrispondenza tra territori del sistema locale urbano e della neo istituita città metropolitana (poco più di tre quarti, in termini di popolazione, e di un terzo per superficie inclusa).

Dal sistema di Torino restano escluse estese porzioni dell'area amministrativa metropolitana, nella quale il SI è completamente incluso: a nord i territori sono ripartiti tra il sistema locale di Rivarolo Canavese e Ivrea, mentre a sud risultano articolati nelle partizioni funzionali di Susa e Pinerolo, verso il confine con la Francia, e di Savigliano e Chieri, entrambi sistemi inter-provinciali rispettivamente con Cuneo e Asti.

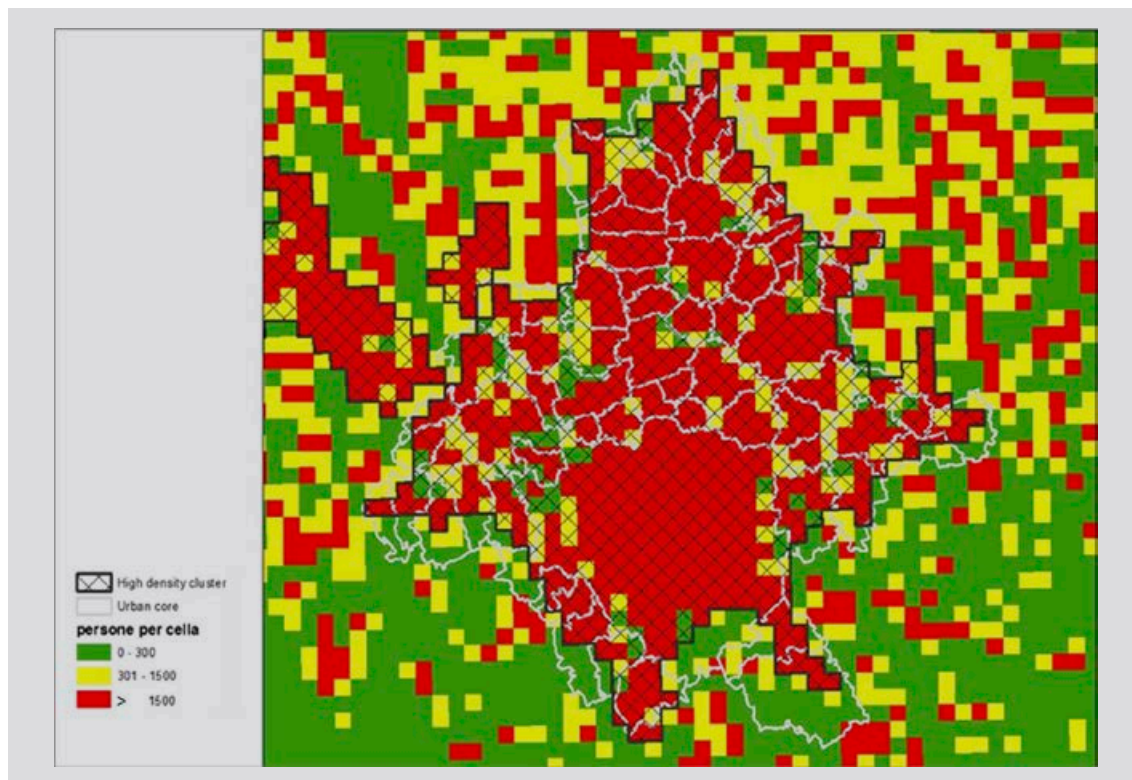
Anche se la varietà e la specificità dei contesti territoriali trovano difficile coniugazione con la dizione unitaria di "città metropolitana", i flussi pendolari descrivono una rete di relazioni bidirezionali che legano questi sistemi, tutti a prevalente gravitazione sul sistema locale urbano di Torino. Anche i sistemi più periferici mostrano una elevata dinamicità (con popolazione che si sposta quotidianamente compresa tra il 10 e il 20 per cento dei residenti e quote di flussi indirizzati verso il capoluogo sempre largamente maggioritarie). Tali relazioni meritano specifica considerazione per la definizione di politiche di ambito mirate, all'interno dell'area amministrativa.



## Milano (e cluster urbani dell'area milanese)

L'area funzionale urbana (Fua)<sup>8</sup> di Milano è tra quelle di maggiore complessità definitoria (Figura 3).

Figura 3 - *High density cluster* di Milano e comuni coinvolti



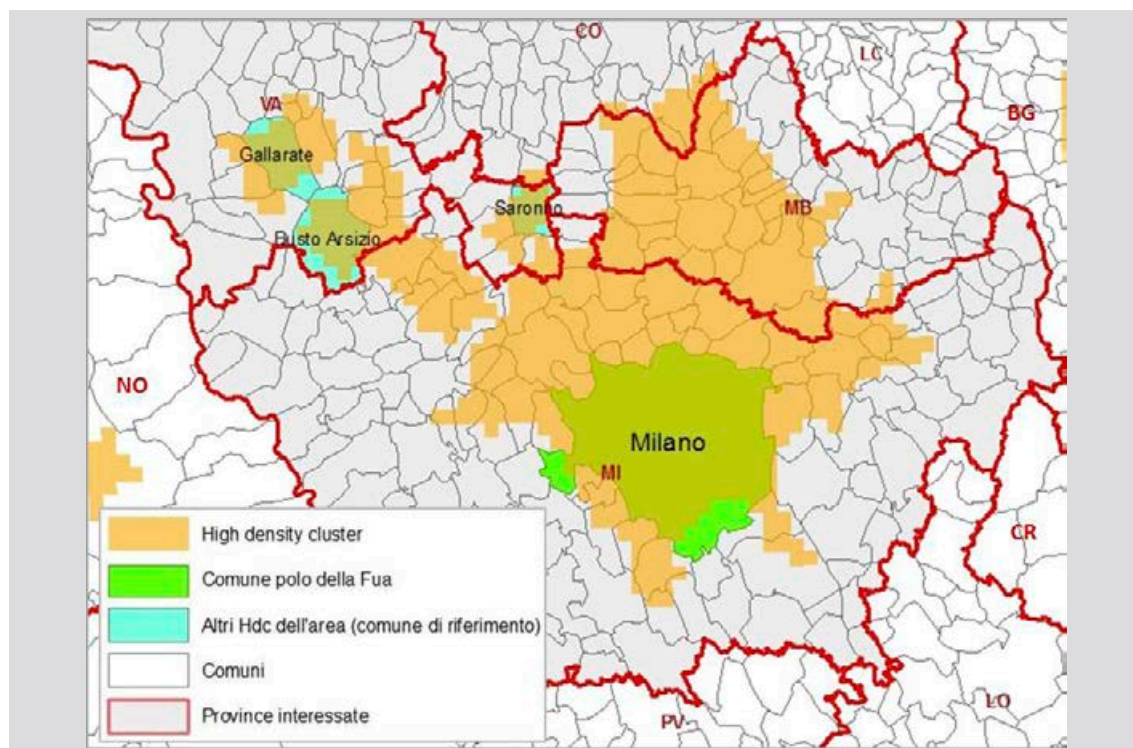
Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

Il principale poligono ad elevata densità abitativa (*Hdc - High density cluster*)<sup>9</sup>, secondo la metodologia Ocse-Eurostat, include nel suo limite meridionale l'area dal capoluogo e si estende, seguendo i due assi autostradali, a sud-ovest verso Rozzano (A7) e a sud-est verso San Donato Milanese e San Giuliano Milanese (A1). Verso nord, invece, il cluster si apre a ventaglio in un vasto quadrante tra l'asse Busto Arsizio-Gallarate (entrambi identificabili come *cluster Hd* autonomi, anche se con ridotte soluzioni di continuità, anche con quello di Milano) e la direttrice Segrate-Gorgonzola. In questo vasto territorio si delinea anche il cluster di Saronno (tutto interno alla provincia di Varese, ma già confinante per alcuni vertici con quello di Milano), mentre larga parte del territorio della provincia di Monza e della Brianza (compreso il capoluogo), risulta area già del tutto integrata nella macro-conurbazione a nord di Milano (e afferente allo stesso *cluster Hd*) (Figura 4).

Considerando il solo *Hdc* di Milano, l'area a elevata densità abitativa interessa 70 comuni (655 chilometri quadrati e oltre 2,8 milioni di abitanti) distribuiti su quattro province (Tavola 5).

<sup>8</sup> Si veda nota 3.

<sup>9</sup> Si veda nota 4.

Figura 4 - Mappatura *High density cluster* dell'area urbana di Milano

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat 2011

Tra gli altri *Hd* citati, il principale è quello di Busto Arsizio<sup>10</sup> che si estende sul territorio di 12 comuni (ulteriori 82 chilometri quadrati complessivi e oltre 260 mila residenti, dimensioni che a tutti gli effetti lo qualificano come rilevante realtà urbana).

Al momento è ancora possibile distinguere l'aggregato morfologico bustese, separato da quello di Gallarate da una fascia a più bassa densità abitativa, mentre il distacco è meno evidente con Milano (i due poligoni hanno già un vertice in comune). È realistico immaginare che in un tempo contenuto possa verificarsi una fusione morfologica tra Busto Arsizio e Milano, peraltro già esistente a livello funzionale per quanto riguarda i flussi pendolari tra le due Fua.

Concentrando l'attenzione sul vasto cluster di Milano, il capoluogo, pur essendo il polo principale con più di 1,2 milioni di persone - rappresenta circa il 44 per cento della popolazione complessiva del *Hd* (e circa un quarto del territorio) - non può essere assunto da solo quale *urban centre* secondo la procedura suggerita da Eurostat. La scelta dell'unità con funzioni politico-amministrative specifiche utile a rappresentare il cluster (e sempre sulla base della consistenza demografica) consentirebbe di far coincidere il *core* con la sola Città metropolitana di Milano (rappresentativa di circa il 78 per cento della popolazione del cluster). Tuttavia, morfologicamente questa soluzione escluderebbe dal *core* circa un terzo del territorio ad elevata densità abitativa e oltre 630 mila abitanti del cluster. La soluzione adottata, per corrispondere i criteri Eurostat, è di considerare congiuntamente anche la provincia di Monza e della Brianza (anch'essa unità amministrativa di rango NUTS3) per l'identificazione della *greater city* di Milano, rispetto alla quale individuare la sua Fua. L'area include 189 comuni (circa 2 mila chilometri quadrati) e oltre 3,8 milioni di abitanti.

<sup>10</sup> I dati relativi alla Fua di Busto Arsizio sono inclusi nell'Allegato statistico.

**Tavola 5 - Indicatori per *High density cluster* (a) relativi ai comuni dell'area core potenziale della Fua di Milano - Anno 2011**

COMUNE	Popolazione <i>Hdc</i> dell'unità amministrativa v.a.	Incidenza % sulla popolazione totale dell'unità amministrativa	Composizione % della popolazione del <i>Hdc</i> per unità amministrativa	Superficie <i>Hdc</i> km
Milano	1.243.411	99,00	43,92	162,69
Caronno Pertusella	25.944	93,56	0,92	5,80
Cabiate	9.922	100,00	0,35	3,18
Carugo	11.269	84,00	0,40	1,68
Mariano Comense	26.574	96,76	0,94	9,08
Arese	12.000	100,00	0,42	6,56
Assago	11.720	100,00	0,41	5,91
Bareggio	16.674	90,39	0,59	4,17
Bollate	33.803	100,00	1,19	13,12
Bresso	8.456	100,00	0,30	3,38
Buccinasco	24.800	98,64	0,88	5,06
Bussero	8.101	100,00	0,29	4,59
Carugate	10.092	90,30	0,36	4,81
Cassina de' Pecchi	11.121	88,21	0,39	3,42
Cernusco sul Naviglio	37.137	99,16	1,31	13,15
Cesano Boscone	28.098	100,00	0,99	3,15
Cesate	3.351	90,25	0,12	3,82
Cinisello Balsamo	78.515	100,00	2,77	12,72
Cologno Monzese	47.768	100,00	1,69	8,40
Cormano	30.407	100,00	1,07	4,47
Cornaredo	20.404	99,75	0,72	8,35
Corsico	33.205	100,00	1,17	4,39
Cusano Milanino	25.196	100,00	0,89	3,08
Garbagnate Milanese	21.754	100,00	0,77	8,91
Gorgonzola	13.230	87,31	0,47	5,26
Lainate	21.328	99,35	0,75	10,14
Novate Milanese	34.332	100,00	1,21	5,46
Paderno Dugnano	45.263	100,00	1,60	14,11
Pero	14.819	100,00	0,52	4,98
Pioltello	27.184	87,84	0,96	8,45
Pogliano Milanese	17.167	100,00	0,61	3,19
Pregnana Milanese	12.434	100,00	0,44	5,07
Rho	48.930	99,95	1,73	22,24
Rozzano	31.366	88,28	1,11	10,36
San Donato Milanese	26.900	82,64	0,95	5,54
San Giuliano Milanese	27.837	75,87	0,98	5,42
Sedriano	7.263	92,45	0,26	4,57
Segrate	21.486	82,12	0,76	13,23
Senago	24.071	100,00	0,85	8,60
Sesto San Giovanni	67.652	100,00	2,39	11,70
Settimo Milanese	9.900	82,16	0,35	8,57
Vanzago	5.119	100,00	0,18	4,29
Vimodrone	9.847	100,00	0,35	4,74
Vittuone	17.264	92,09	0,61	1,72
Baranzate	7.681	100,00	0,27	2,77
Albiate	5.472	100,00	0,19	2,86
Arcore	13.361	78,55	0,47	4,66
Barlassina	9.066	100,00	0,32	2,28
Biassono	7.876	69,24	0,28	4,25
Bovisio-Masciago	10.686	100,00	0,38	4,91
Brugherio	19.568	97,23	0,69	10,41
Carate Brianza	12.779	73,14	0,45	6,63
Cesano Maderno	40.053	100,00	1,41	10,79

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

(a) Poligono composto da celle a elevata densità di popolazione (superiore a 1.500 abitanti per chilometro quadrato) del Grid population dataset Geostat 2011, aggregate secondo le regole suggerite da Ocse-Eurostat.

**Tavola 5 segue - Indicatori per *High density cluster* (a) relativi ai comuni dell'area core potenziale della Fua di Milano - Anno 2011**

COMUNE	Popolazione <i>Hdc</i> dell'unità amministrativa v.a.	Incidenza % sulla popolazione totale dell'unità amministrativa	Composizione % della popolazione del <i>Hdc</i> per unità amministrativa	Superficie <i>Hdc</i> km
Desio	53.332	100,00	1,88	14,75
Giussano	16.878	76,28	0,60	8,05
Limbiate	51.231	100,00	1,81	12,27
Lissone	34.909	100,00	1,23	9,30
Macherio	4.490	84,62	0,16	2,86
Meda	26.205	100,00	0,93	8,31
Monza	117.274	98,49	4,14	31,41
Muggi	19.166	100,00	0,68	5,48
Nova Milanese	21.295	100,00	0,75	5,85
Seregno	30.409	100,00	1,07	13,04
Seveso	22.718	100,00	0,80	7,02
Sovico	4.316	79,73	0,15	2,90
Varedo	11.034	100,00	0,39	4,85
Vedano al Lambro	3.136	100,00	0,11	1,98
Verano Brianza	4.046	60,01	0,14	2,72
Villasanta	3.844	72,86	0,14	4,33
Lentate sul Seveso	17.349	96,62	0,61	8,50
<b>Totale</b>	<b>2.831.288</b>	<b>97,18</b>	<b>100,00</b>	<b>654,73</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

(a) Poligono composto da celle a elevata densità di popolazione (superiore a 1.500 abitanti per chilometro quadrato) del Grid population dataset Geostat 2011, aggregate secondo le regole suggerite da Ocse-Eurostat.

Questa scelta tuttavia spacca il *core* della confinante Fua di Busto Arsizio a metà, lasciando all'area solo i comuni della provincia di Varese e riducendone drasticamente la rappresentatività.

Seguendo invece l'approccio Ocse l'*urban core* si disegna includendovi i comuni dove almeno il 50 per cento della popolazione è residente nel *Hdc*: 70 unità amministrative, estese su un territorio di circa 800 chilometri quadrati, la cui popolazione supera i 2,9 milioni di persone e la densità è quasi doppia rispetto all'area rispondente al vincolo politico-amministrativo definita per Eurostat (Tavola 6).

Il disegno delle due Fua porta a geografie del tutto differenti ed appiattisce la definizione della Fua Eurostat all'estensione di partizioni amministrative già esistenti, piuttosto che alla reale descrizione dei luoghi e dell'insediamento della popolazione (Figura 5).

L'allargamento del *core* a tutta la città metropolitana altera sensibilmente la definizione della *commuting zone*. Verso nord, dove è fortemente sbilanciato il *core* Ocse, i confini delle due aree funzionali sono quasi equivalenti e la provincia di Monza e della Brianza risulta comunque del tutto inclusa nella Fua di Milano, anche nella definizione Ocse. Altrove i confini divergono, particolarmente nella porzione meridionale dove larga parte del territorio della città metropolitana non corrisponde alle soglie della densità abitativa "urbana" e la sua inclusione determina un incremento "artificiale" dell'attrattività del *core* Eurostat. Questa si esercita lungo tutto il confine: a ovest, sia verso Novara sia verso Varese, con l'inclusione di una porzione più estesa della Fua di Busto Arsizio (compreso il comune *core* che ricade anch'esso nella Fua Eurostat di Milano); a sud sul territorio della provincia di Pavia, sia verso Vigevano (laddove la Fua Ocse rimaneva all'interno dell'area amministrativa milanese) sia verso Pavia stessa, che risulta inglobata nella Fua Eurostat; a sud-est, verso Lodi (anche in questo caso il confine della Fua Ocse si ferma ad assorbire il capoluogo, mentre quella Eurostat raggiunge Casalpusterlengo); verso Cremona, dove



**Tavola 6 - Aree *core* e Fua di Milano: dimensioni a confronto secondo gli approcci Ocse ed Eurostat - Anno 2011**

INDICATORI CORE	Ocse	Eurostat
Numero comuni core	70	189
Superficie comuni core (km <sup>2</sup> )	797,13	1.980,90
Popolazione comuni core	2.917.646	3.878.549
Densità comuni core (ab./km <sup>2</sup> )	3.660,19	1.957,98
INDICATORI FUA	Ocse	Eurostat
Numero comuni Fua	280	363
Superficie Fua (km <sup>2</sup> )	2.861,04	3.989,04
Popolazione Fua	4.343.813	4.973.703
Densità Fua (ab./km <sup>2</sup> )	1.518,26	1.246,84
Numero città metrop./province intersecate	9	10
Numero SI intersecati	10	12

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011

include la porzione occidentale del distretto di Crema; ad est oltre l'Adda nella provincia di Bergamo sul circondario di Treviglio.

Complessivamente la Fua Eurostat conta 83 comuni in più (363 contro 280) su una superficie di quasi 4 mila chilometri quadrati (oltre 1.100 in più di Ocse) e ha una popolazione che sfiora i 5 milioni di abitanti (contro i 4,3 della Fua Ocse).

La geografia dei sistemi locali (regionalizzazione funzionale) interseca in forma complessa quella delle Fua (Tavola 7 e Figura 5.2 e 5.4).

I sistemi interessati sono numerosi: 10 nel caso Ocse e 12 in Eurostat (che si estende, pur marginalmente, anche su quelli di Varese e Novara).

Emerge in particolare come il sistema locale di Milano risulti completamente incluso nell'area funzionale urbana Ocse e ne rappresenti l'85 per cento in termini di popolazione (contro il 74 per cento di quella Eurostat), al contempo rafforzando la valenza dei perimetri dell'area Ocse e candidando il sistema quale area funzionale per l'analisi del contesto urbano milanese.

Sono invece meno rilevanti le intersezioni con tutti gli altri sistemi, la cui popolazione incide su entrambe le Fua per quote sempre inferiori al cinque per cento (e solo di poco superiore a Busto Arsizio che, come già detto, ha un peso maggiore nella Fua Eurostat). Anche se il peso relativo di ciascun sistema è basso in rapporto alla macro area funzionale, alcuni sistemi sono inclusi in entrambe le Fua per parte rilevante della loro popolazione (in valore assoluto numeri non esigui in particolare per i sistemi di Busto Arsizio - tra 186 mila e 410 mila, rispettivamente nella Fua Ocse ed Eurostat - e Lodi - tra 110 e 160 mila rispettivamente).

Anche le aree amministrative interessate dalle partizioni funzionali urbane sono numerose (un ulteriore indizio della complessità di mappare un'area molto popolata e fortemente interconnessa). Entrambe le Fua intersecano nove province lombarde e quella Eurostat è anche inter-regionale su Novara (Tavola 8 e Figura 5.1 e 5.3).

La Città metropolitana di Milano e la provincia di Monza e della Brianza sono, per definizione del *core*, completamente incluse nella Fua Eurostat e lo sono quasi totalmente anche in quella Ocse (dell'area amministrativa Milanese non vi ricade la porzione più occidentale - fortemente relazionata alla provincia di Varese e segnatamente alla Fua di Busto Arsizio -



Tavola 7 - Intersezioni tra Fua di Milano (approccio Ocse ed Eurostat) e sistemi locali - Anno 2011

SISTEMA LOCALE	Fua Ocse							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km	%	Abitanti	%				
Milano	1.837,63	64,23	3.685.101	84,84	1.837,63	100,00	3.685.101	100,00
Busto Arsizio	121,33	4,24	185.619	4,27	551,04	22,02	623.023	29,79
Como	126,84	4,43	144.961	3,34	617,40	20,54	535.951	27,05
Bergamo	33,68	1,18	28.436	0,65	935,77	3,60	802.731	3,54
Pavia	242,29	8,47	48.601	1,12	608,71	39,80	177.742	27,34
Sannazzaro De' Burgondi	26,22	0,92	4.592	0,11	491,07	5,34	52.974	8,67
Vigevano	95,49	3,34	38.950	0,90	638,59	14,95	159.548	24,41
Crema	93,85	3,28	31.719	0,73	569,90	16,47	166.415	19,06
Lecco	65,98	2,31	64.854	1,49	731,53	9,02	325.312	19,94
Lodi	217,73	7,61	110.980	2,55	794,78	27,40	223.812	49,59
<b>Totale</b>	<b>2.861,04</b>	<b>100,00</b>	<b>4.343.813</b>	<b>100,00</b>	<b>7.776,40</b>	<b>36,79</b>	<b>6.752.609</b>	<b>64,33</b>
SISTEMA LOCALE	Fua Eurostat							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km	%	Abitanti	%				
Milano	1.837,63	46,07	3.685.101	74,09	1.837,63	95,49	3.685.101	100,00
Novara	70,86	1,78	26.584	0,53	721,66	9,82	212.983	12,48
Busto Arsizio	314,79	7,89	411.065	8,26	551,04	57,13	623.023	65,98
Varese	10,96	0,27	7.121	0,14	541,70	2,02	355.059	2,01
Como	114,30	2,87	119.586	2,40	617,40	11,10	535.951	22,31
Bergamo	151,05	3,79	128.627	2,59	935,77	11,55	802.731	16,02
Pavia	333,44	8,36	128.201	2,58	608,71	54,78	177.742	72,13
Sannazzaro De' Burgondi	56,78	1,42	9.176	0,18	491,07	11,56	52.974	17,32
Vigevano	375,81	9,42	134.822	2,71	638,59	58,85	159.548	84,50
Crema	175,62	4,40	57.552	1,16	569,90	30,82	166.415	34,58
Lecco	108,03	2,71	103.682	2,08	731,53	3,44	325.312	31,87
Lodi	439,79	11,02	162.186	3,26	794,78	55,33	223.812	72,47
<b>Totale</b>	<b>3.989,04</b>	<b>100,00</b>	<b>4.973.703</b>	<b>100,00</b>	<b>9.039,76</b>	<b>41,31</b>	<b>7.320.651</b>	<b>67,94</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

rispettivamente per meno del cinque e tre per cento in termini di superficie e popolazione). Le due aree amministrative includono insieme l'88 per cento (Ocse) e il 78 per cento (Eurostat) della popolazione delle rispettive Fua, a conferma che la maggiore estensione della seconda non incrementa la sua rappresentatività.

Considerando la complessiva dimensione demografica delle due aree funzionali, le altre province lombarde vi sono meno rappresentate: quote entro il tre per cento per ciascuna delle sette che afferiscono alla geografia Ocse, mentre delle otto (inclusa Novara) intersecate dalla Fua Eurostat solo Varese e Pavia vi partecipano per il cinque per cento in termini di composizione demografica. Tuttavia, in funzione dell'elevata concentrazione della popolazione che vive in questi territori, è necessario considerare per il loro governo d'ambito che a quote anche contenute di popolazione, in valore assoluto corrispondono sempre numeri rilevanti di abitanti coinvolti (oltre 250 mila da ciascuna, solo per citare le due ultime province menzionate): persone cui è necessario garantire servizi, *in primis* la migliore accessibilità all'area *core* sulla quale gravitano per le proprie attività quotidiane.

Considerano invece la geografia dal lato delle unità amministrative afferenti, quelle con quote più elevate di popolazione inclusa<sup>11</sup> in entrambe le Fua sono Lodi (oltre la metà dei

<sup>11</sup> Oltre alla Città metropolitana di Milano e alla provincia di Monza e della Brianza, già descritte per la partecipazione all'area *core* delle aree in esame.

**Tavola 8 - Intersezioni tra Fua di Milano (approccio Ocse ed Eurostat) e aree amministrative (città metropolitana e province) - Anno 2011**

CITTÀ METROPOLI- TANA PROVINCIA	Fua Ocse							
	Superficie Fua inclusa		Popolazione Fua inclusa		Superficie area amministrativa km²	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione area amministrativa Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	nell'area amministrativa		nell'area amministrativa					
	km²	%	Abitanti	%				
Milano	1.487,15	51,98	2.969.371	68,36	1.575,49	94,39	3.038.420	97,73
Varese	59,17	2,07	93.252	2,15	1.198,24	4,94	871.886	10,70
Como	105,62	3,69	124.089	2,86	1.279,02	8,26	586.735	21,15
Bergamo	9,31	0,33	2.760	0,06	2.745,90	0,34	1.086.277	0,25
Pavia	360,97	12,62	85.091	1,96	2.968,58	12,16	535.822	15,88
Cremona	93,85	3,28	31.719	0,73	1.770,41	5,30	357.623	8,87
Lecco	75,67	2,65	74.129	1,71	814,57	9,29	336.310	22,04
Lodi	263,89	9,22	123.273	2,84	782,97	33,70	223.755	55,09
Monza e della Brianza	405,41	14,17	840.129	19,34	405,41	100,00	840.129	100,00
Totale	2.861,04	100,00	4.343.813	100,00	13.540,58	21,13	7.876.957	55,15
	Fua Eurostat							
Milano	1.575,49	39,50	3.038.420	61,09	1.575,49	100,00	3.038.420	100,00
Novara	70,86	1,78	26.584	0,53	1.340,25	5,29	365.559	7,27
Varese	164,30	4,12	249.649	5,02	1.198,24	13,71	871.886	28,63
Como	104,03	2,61	105.835	2,13	1.279,02	8,13	586.735	18,04
Bergamo	126,67	3,18	102.951	2,07	2.745,90	4,61	1.086.277	9,48
Pavia	795,94	19,95	272.931	5,49	2.968,58	26,81	535.822	50,94
Cremona	168,59	4,23	55.415	1,11	1.770,41	9,52	357.623	15,50
Lecco	117,73	2,95	112.957	2,27	814,57	14,45	336.310	33,59
Lodi	460,03	11,53	168.832	3,39	782,97	58,76	223.755	75,45
Monza e della Brianza	405,41	10,16	840.129	16,89	405,41	100,00	840.129	100,00
Totale	3.989,04	100,00	4.973.703	100,00	14.880,83	26,81	8.242.516	60,34

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011

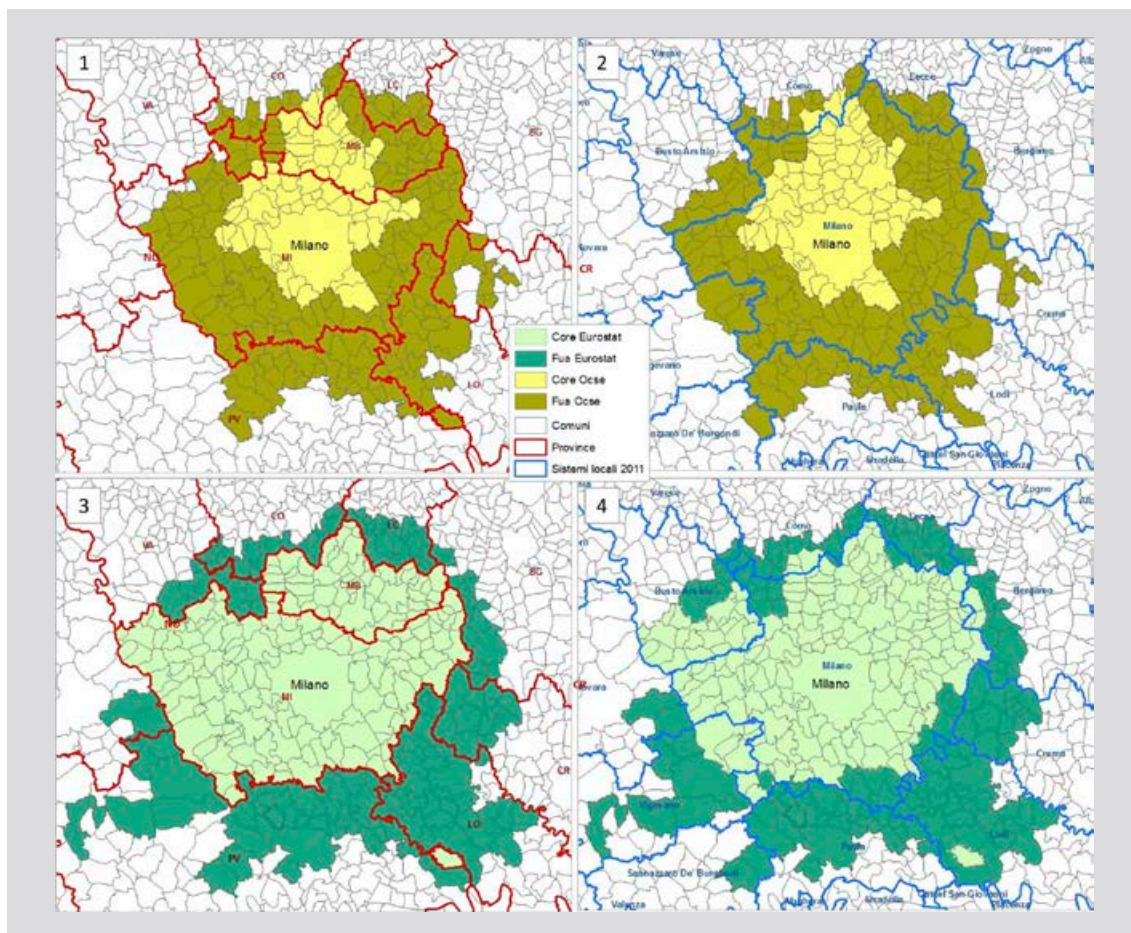
suoi abitanti vive nell'area funzionale milanese secondo Ocse, con quota che sale al 75 per cento nell'area descritta da Eurostat); Como (rispettivamente 21 e 18 per cento) e Lecco (22 e 34 per cento). Si tratta di territori amministrativi in parte "ridimensionati" dai perimetri delle Fua (nel caso di Lodi, con quote minoritarie di abitanti che risiedono al di fuori dell'area funzionale), per i quali è necessario interrogarsi sulla possibile riorganizzazione delle funzioni amministrative da esplicitare.

Verso ovest e a sud, come già visto, le geografie divergono. L'area Eurostat si espande largamente su Varese e Pavia, attingendo da ciascuna almeno 250 mila persone (rispettivamente quasi il 30 per cento e oltre la metà della popolazione delle relative aree amministrative), dove invece la geografia Ocse le interseca in forma più contenuta (in termini di popolazione ricevendo meno di 100 abitanti da ciascuna). Anche per questi casi vale quanto già detto sul possibile ridisegno della geografia amministrativa.

Concentrando l'attenzione su Milano, polo centrale dell'area, l'esame comparato della geografia amministrativa e quella funzionale dei sistemi locali mostra una situazione limite nella quale il sistema locale meneghino pesa sulla città metropolitana per circa il 90 per cento (in termini demografici) e include quasi completamente anche la contigua provincia di Monza e della Brianza.

Questo sistema descrive un'organizzazione dei flussi relazionali sul territorio che prescinde del tutto dall'articolazione della geografia amministrativa, suggerendo un ridisegno della città metropolitana che vi aggregi anche la provincia di Monza e della Brianza e consi-

Figura 5 - Mappatura delle Fua Ocse ed Eurostat rispetto alla geografia amministrativa e dei sistemi locali e dell'area urbana di Milano



Fonte: Elaborazione su dati Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

deri, al contempo, le forti interconnessioni esistenti con i sistemi locali contermini: nell'arco nord-orientale, con Busto Arsizio (uno dei quattro sistemi che intersecano il territorio della città metropolitana e che da solo esaurisce il 18 per cento dei flussi in ingresso ed uscita dal sistema locale milanese) e anche con Como, Lecco e Bergamo (il loro insieme rappresenta il 36 per cento dei flussi in ingresso nel sistema locale metropolitano e, pure se molto più contenuti in valore assoluto, il 44 per cento di quelli in uscita). Anche le relazioni lungo il confine amministrativo meridionale, con Pavia e Lodi e Vigevano, descrivono sistemi caratterizzati da contenuti flussi provenienti da Milano, ma fortemente attratti dal sistema locale metropolitano (circa 1.100 pendolari giornalieri in uscita ogni 10 mila residenti, che nel complesso equivalgono a più di un quinto di quelli che riceve il sistema locale di Milano).

Il confronto tra polo centrale e *hinterland*, applicabile nei casi delle maggiori realtà urbane anche ai sistemi locali<sup>12</sup> in funzione dell'evidente capacità attrattiva della città principale, ne fa emergere il peso comparativamente<sup>13</sup> elevato di Milano rispetto all'*hinterland* della città metropolitana (oltre il 40 per cento dei residenti). Questo peso si riduce a un terzo se confrontato con l'intero sistema locale (uno tra i più bassi delle grandi realtà urbane considerate, e indicatore

<sup>12</sup> I sistemi locali, che approssimano i sistemi urbani giornalieri, sono costruiti come aree autocontenute in funzione del peso dei flussi che legano tutte le unità afferenti.

<sup>13</sup> Nel confronto con le 21 principali realtà urbane analizzate nel volume.

della forte attrazione gravitazionale esercitata dell'area), mentre è di circa due terzi rispetto alla Fua Ocse (valore in linea con quello delle principali grandi città - Roma, Torino, Palermo). Nel confronto con la Fua Eurostat il peso sale al 78 per cento, in virtù della costruzione "artificiale" e sovrabbondante del core (già sopra descritta).

Evidente in tutti i casi la necessità di un governo d'area vasta che consideri le forti relazioni che legano ai suoi *hinterland* un centro fisicamente "piccolo" (181 chilometri quadrati, rispettivamente 8 e 10 volte più piccolo della città metropolitana e del sistema locale e 16 e 22 volte inferiore alle due Fua considerate), ma fortemente attrattore e polo catalizzatore dell'area urbana.

La densità di popolazione, misurata per le diverse forme della geografia dell'area urbana che assume Milano, offre interessanti elementi di valutazione. Il comune, polo della città metropolitana e del sistema locale, ha una densità media di oltre 6.800 abitanti per chilometro quadrato, contro i 2.000 del SI e i 1.950 delle aree amministrative (considerando congiuntamente la città metropolitana e la provincia di Monza e della Brianza). Trasporre queste ultime nel *core* della Fua Eurostat determina una "diluzione" delle caratteristiche urbane in una Fua sovra-estesa. La città morfologicamente formata (Fua Ocse) ha densità del core di 3.660 abitanti per chilometro quadrato e per l'intera Fua di oltre 1.500, mentre nella formulazione Eurostat il *core* ha una densità notevolmente inferiore (1.928) che scende ulteriormente nella Fua a 1.255 abitanti per chilometro quadrato. L'area funzionale generata secondo il principio amministrativo ha paradossalmente parametri che la rendono assimilabile a un territorio classificabile come di media urbanizzazione<sup>14</sup>, mentre secondo i criteri morfologici possiede tutte le caratteristiche urbane, con una densità sempre superiore ai 1.500 abitanti per chilometro quadrato.

Il caso di Milano rappresenta dunque un laboratorio di confronto dei risultati derivanti dall'applicazione delle diverse metodologie e delle possibili distorsioni nella definizione delle geografie urbane, particolarmente nei casi in cui il cluster delle aree densamente edificate travalichi largamente i confini della città polo. L'obiettivo della metodologia definitoria delle Fua è quello di rendere tra loro confrontabili le realtà urbane (a livello nazionale e sovranazionale); nei paesi Ue le *greater city* individuate<sup>15</sup> sono 26, 15 nel Regno Unito, che sembra aver applicato massivamente questa opportunità definitoria, e nessuna in Germania, che all'opposto non le ha fino ad ora considerate per la definizione delle proprie Fua. Solo da questi numeri sembra evidente la necessità di un approfondimento del quadro concettuale per pervenire ad una maggiore standardizzazione nell'applicazione dei metodi descritti.

<sup>14</sup> Per le definizioni si veda <http://ec.europa.eu/eurostat/web/degree-of-urbanisation/methodology>

<sup>15</sup> In Italia le *greater city* sono definite solo quali *core* delle Fua di Milano e Napoli.

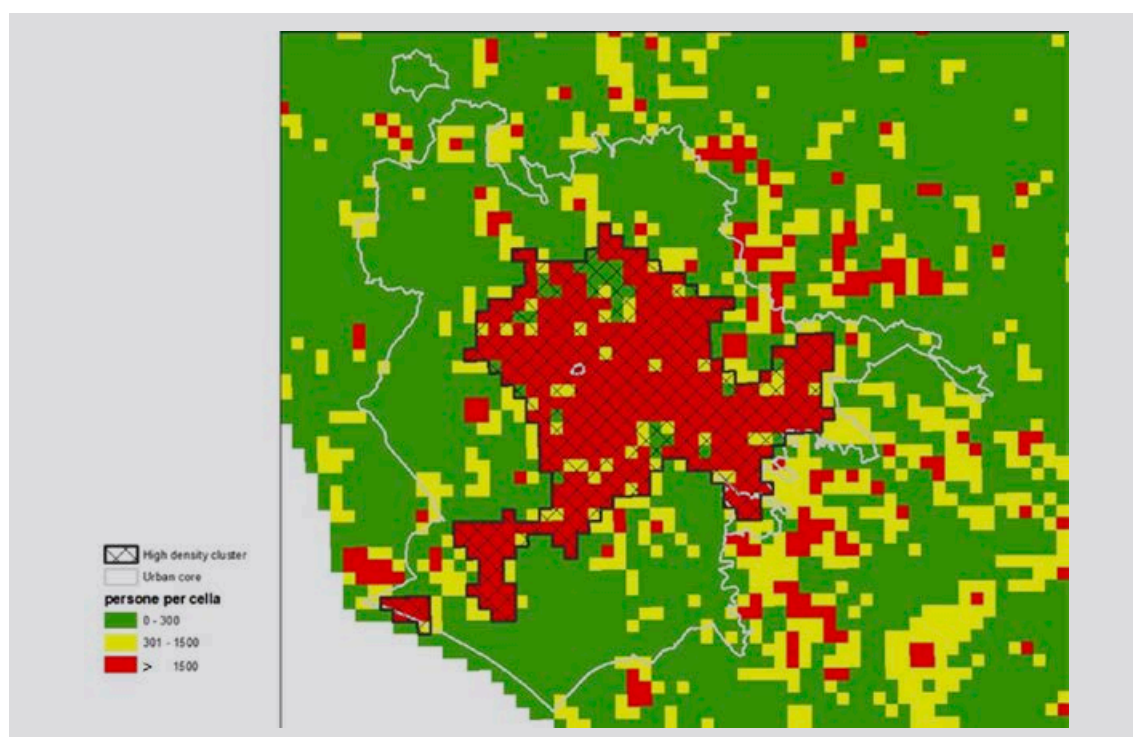


### Roma (e cluster urbani dell'area della Capitale)

L'area urbana di Roma rappresenta una specificità. L'*high density cluster*<sup>16</sup>, poco meno di 440 chilometri quadrati dove risiedono oltre 2,6 milioni di persone, include circa il 90 per cento della popolazione della Capitale ma appena un terzo della sua superficie. Il Comune di Roma è infatti il più esteso tra quelli dei paesi Ue e l'area morfologica urbana risulta completamente inclusa nel vasto Agro Romano, tranne che per una propaggine a sud-est, dove il *continuum* dell'area densamente abitata sconfinava nel comune di Ciampino. Per il resto il complesso delle sue articolazioni, che seguono a raggiera le originarie vie consolari, sono tutte porzioni *Hd* interne al territorio comunale: sul ventaglio orientale (anche oltre l'anello del Grande Raccordo Anulare, tra la Tiburtina e l'Appia); verso sud-est (lungo Ardeatina, Laurentina e Pontina); verso sud-ovest con il *continuum* ad alta densità lungo gli assi della consolidata "coda della cometa" che raggiunge Ostia.

Questo "vuoto" che circonda l'abitato della Capitale, e che è parte integrante dei suoi quadri paesaggistici, abbassa l'incidenza del *core* fisico su quello amministrativo, ma in realtà focalizza l'attenzione su questa sorta di Medusa che lo invade (Figura 6).

Figura 6 - *High density cluster* di Roma e comuni coinvolti - Anno 2011



Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

L'esclusione del comune di Ciampino, rispettando il criterio amministrativo suggerito da Eurostat per l'individuazione di un *core* mono-comunale (Tavola 9), significa non tenere conto di quel lungo processo di urbanizzazione che, per quanto caotica e disordinata, ha caratterizzato l'ultimo secolo dell'espansione urbana lungo l'Appia. Nei fatti, rimarcare un confine amministrativo che appare inesistente a guardare lo stato dei luoghi (Figura 7).

<sup>16</sup> Si veda nota 4.



Figura 7 - Dettaglio dell'area di confine tra i comuni di Roma e Ciampino - Anno 2011



Fonte: Elaborazione su ortofoto Esri

Tavola 9 - Indicatori per *High density cluster* (a) relativi ai comuni dell'area *core* potenziale della Fua di Roma - Anno 2011

Comune	Popolazione <i>Hdc</i> dell'unità amministrativa v.a.	Incidenza % sulla popolazione totale dell'unità amministrativa	Composizione % della popolazione del <i>Hdc</i> per unità amministrativa	Superficie <i>Hdc</i> km <sup>2</sup>
Roma	2.356.943	89,57	99,13	431,71
Ciampino	20.658	82,96	0,87	5,95
<b>Totale</b>	<b>2.377.601</b>	<b>89,51</b>	<b>100,00</b>	<b>437,65</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

(a) Poligono composto da celle a elevata densità di popolazione (superiore a 1.500 abitanti per km<sup>2</sup>) del Grid population dataset Geostat 2011, aggregate secondo le regole suggerite da Ocse-Eurostat.

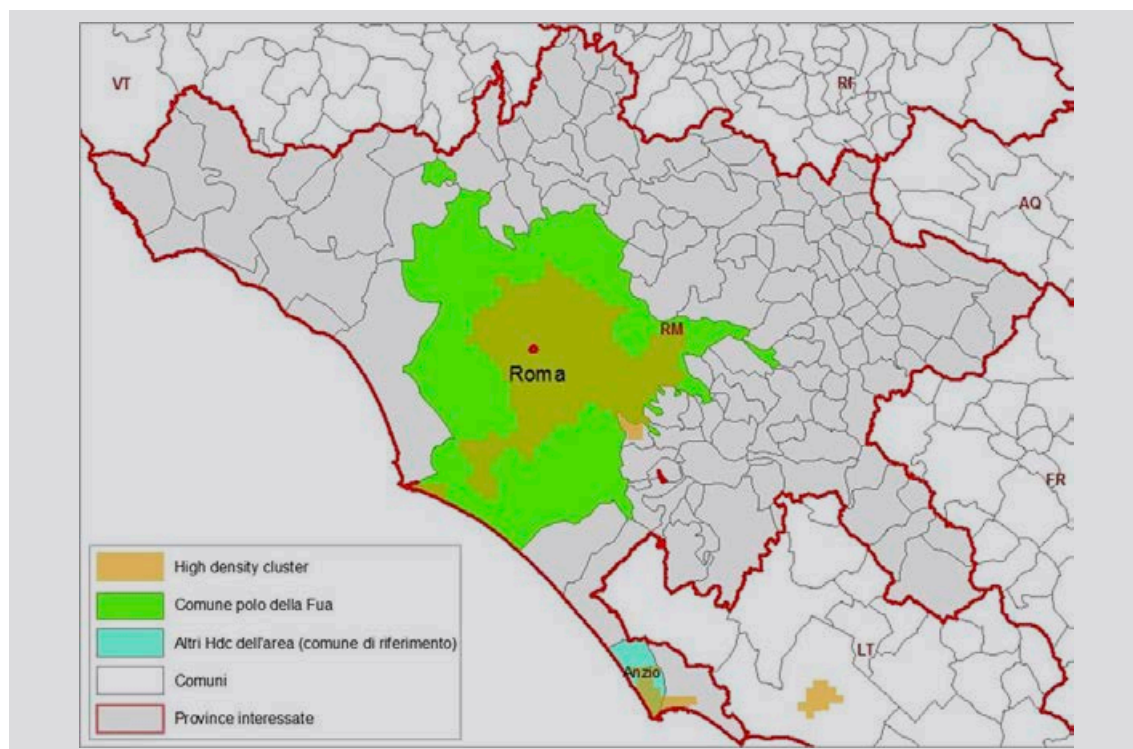
Data la dimensione della Capitale il ruolo di Ciampino è quasi influente nella perimetrazione dell'area *commuting*.

Le due procedure applicate (Ocse ed Eurostat) portano infatti ad una univoca identificazione della *Functional urban area* (Fua<sup>17</sup>) più estesa d'Italia (6.165 chilometri quadrati) e seconda solo a quella di Milano per popolazione (4.065.804 abitanti) (Tavola 10). L'area si estende quasi ovunque oltre i perimetri sia del sistema locale della Capitale sia della città metropolitana, escludendo solo a nord-ovest, lungo la costa, l'area di Civitavecchia e a est, i comuni più eccentrici dell'area interna dei Monti Simbruini.

17 La definizione delle Fua, secondo gli approcci suggeriti da Eurostat e Ocse, rappresenta il tentativo di coniugare, nelle possibili proposte di regionalizzazione del territorio finalizzate all'individuazione delle aree urbane, sia la *morfologia* dall'insediamento, distinguendo il tessuto "urbano" in funzione della densità residenziale, sia il *rango amministrativo* delle unità territoriali coinvolte, sia le *relazioni funzionali* che legano i luoghi. Sono inclusi nell'area urbana funzionale tutti i comuni (*commuting zone*) in cui almeno il 15 per cento della popolazione, residente occupata, si sposti quotidianamente per lavoro verso il *core* della Fua.

Nella progressione verso sud lungo la costa l'area funzionale urbana arriva ad includere il comune di Anzio, inglobando parzialmente il suo *Hdc* (il comune di Nettuno, dello stesso cluster, non risulta infatti attratto sufficientemente in termini di flussi pendolari di occupati verso la Capitale e rimane escluso dalla Fua) (Figura 8).

Figura 8 - Mappatura *High density cluster* dell'area urbana di Roma



Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

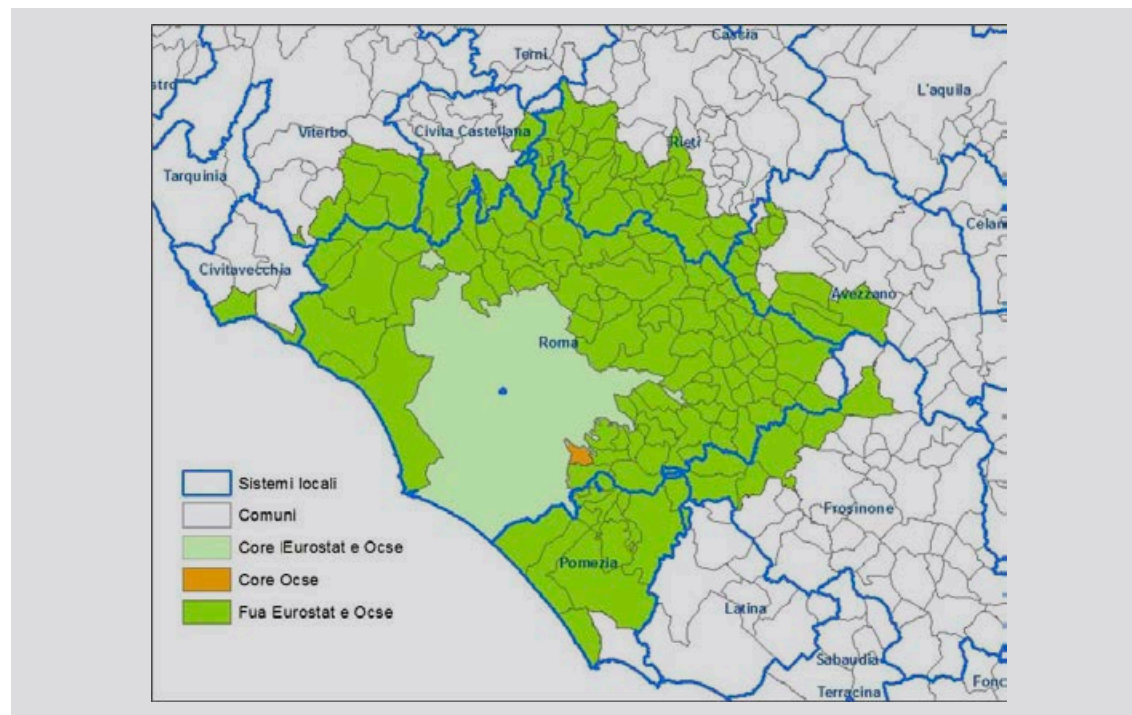
Tavola 10 - Aree *core* e Fua di Roma: dimensioni a confronto secondo gli approcci Ocse ed Eurostat - Anno 2011

INDICATORI CORE	Ocse	Eurostat
Numero comuni core	2	1
Superficie comuni core (km <sup>2</sup> )	1.300,39	1.287,39
Popolazione comuni core	2.654.410	2.617.175
Densità comuni core (ab./km <sup>2</sup> )	2.041,25	2.032,93
INDICATORI FUA	Ocse	Eurostat
Numero comuni Fua	159	159
Superficie Fua (km <sup>2</sup> )	6.165,46	6.165,46
Popolazione Fua	4.065.804	4.065.804
Densità Fua (ab./km <sup>2</sup> )	659,45	659,45
Numero città metrop./province intersecate	6	6
Numero SI intersecati	8	8

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat 2011; Censimento della popolazione 2011

L'area funzionale urbana di Roma interseca otto sistemi locali, nessuno completamente incluso, compreso quello della Capitale (del quale resta esterno il comune di Jenne). Vi risultano comunque ben rappresentati i sistemi di Roma e Pomezia (per almeno il 90 per cento della popolazione), mentre i rimanenti vi ricadono parzialmente (in termini di residenti sempre per meno del 40 per cento, quota sfiorata solo per quello di Rieti) (Figura 9 e Tavola 11).

Figura 9 - Mappatura delle Fua Ocse ed Eurostat rispetto alla geografia dei sistemi locali dell'area urbana di Roma - Anno 2011



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011

Tavola 11 - Intersezioni tra Fua di Roma (approccio Ocse ed Eurostat) e sistemi locali - Anno 2011

SISTEMA LOCALE	FUA Ocse ed Eurostat							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km <sup>2</sup>	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%				
Roma	3.860,04	62,61	3.479.174	85,57	3.891,50	99,19	3.479.572	99,99
Civita Castellana	222,46	3,61	24.096	0,59	528,02	42,13	68.759	35,04
Viterbo	236,29	3,83	28.636	0,70	1.800,78	13,12	187.211	15,30
Rieti	577,87	9,37	55.405	1,36	2.173,10	26,59	139.976	39,58
Civitavecchia	48,91	0,79	17.403	0,43	383,08	12,77	77.912	22,34
Pomezia	646,77	10,49	386.709	9,51	718,39	90,03	432.169	89,48
Frosinone	298,43	4,84	67.939	1,67	1.930,19	15,46	339.369	20,02
Avezzano	274,69	4,46	6.442	0,16	1.869,61	14,69	121.862	5,29
<b>Totale</b>	<b>6.165,46</b>	<b>100,00</b>	<b>4.065.804</b>	<b>100,00</b>	<b>13.294,66</b>	<b>46,38</b>	<b>4.846.830</b>	<b>83,89</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

Anche la geografia amministrativa è variamente intercettata dall'area funzionale urbana. Ne sono interessate tutte le province del Lazio e una porzione di quella dell'Aquila, anche se solo la Città metropolitana di Roma vi risulta inclusa per una porzione rilevante di territorio (circa l'86 per cento della superficie) e per la quasi totalità della popolazione (97 per cento) (Tavola 12 e Figura 10). Questa robusta sovrapposizione si verifica solo nel caso romano, confrontando le altre principali realtà urbane che presentano caratteristiche comparabili in termini di ampia estensione del territorio amministrativo delle neoistituite città metropolitane (Torino e Palermo).

Considerando ancora la geografia amministrativa, il peso del *comune polo* (Città di Roma Capitale) è molto rilevante: anche questo parametro marca una differenza rispetto alla gene-



ralità delle principali aree urbane, dove la quota in termini di residenti è quasi sempre inferiore al 40 per cento. A Roma il rapporto relativo tra polo centrale e *hinterland* amministrativo inverte le proporzioni e il 65 per cento della popolazione dell'area metropolitana vive nel *core*.

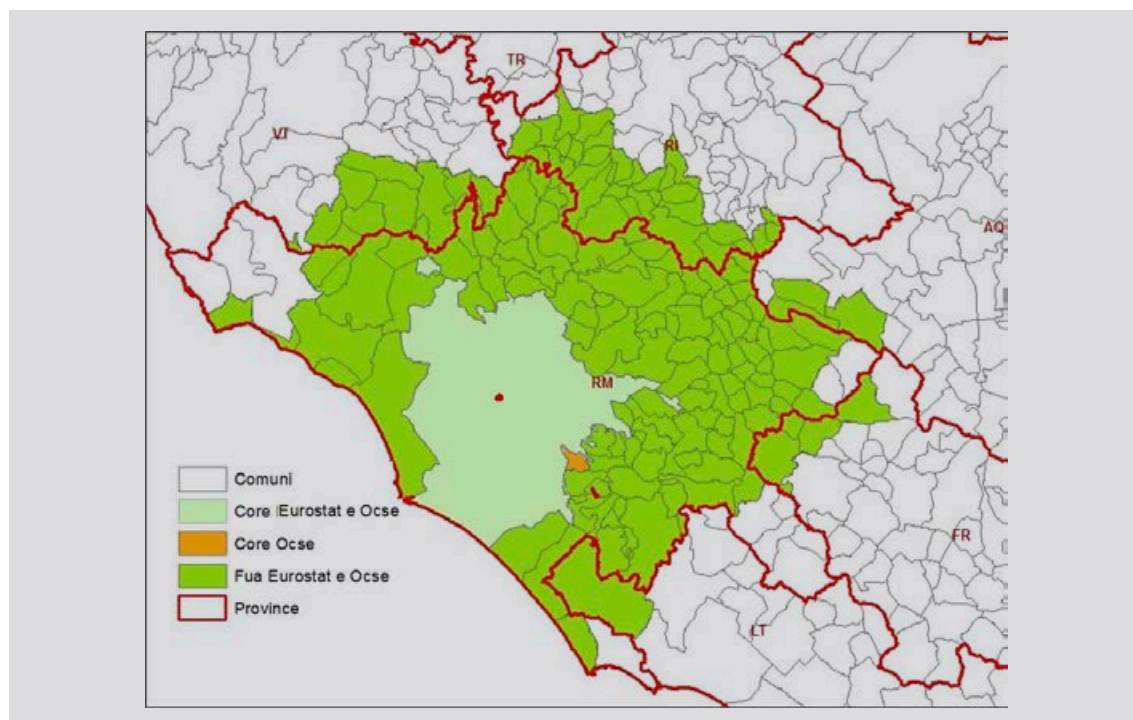
**Tavola 12 - Intersezioni tra Fua di Roma (approccio Ocse ed Eurostat) e aree amministrative (città metropolitana e province) - Anno 2011**

CITTÀ METROPOLITANA PROVINCIA	FUA Ocse ed Eurostat							
	Superficie Fua inclusa nell'area amministrativa		Popolazione Fua inclusa nell'area amministrativa		Superficie area amministrativa km <sup>2</sup>	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione area amministrativa Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%				
Roma	4.649,51	75,41	3.872.167	95,24	5.363,22	86,69	3.997.465	96,87
Viterbo	407,22	6,60	51.083	1,26	3.615,16	11,26	312.864	16,33
Rieti	614,05	9,96	55.730	1,37	2.750,35	22,33	155.164	35,92
Latina	178,12	2,89	66.979	1,65	2.256,14	7,90	544.732	12,30
Frosinone	175,73	2,85	17.725	0,44	3.246,96	5,41	492.661	3,60
L'Aquila	140,83	2,28	2.120	0,05	5.047,34	2,79	298.343	0,71
<b>Totale</b>	<b>6.165,46</b>	<b>100,00</b>	<b>4.065.804</b>	<b>100,00</b>	<b>22.279,17</b>	<b>27,67</b>	<b>5.801.229</b>	<b>70,09</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011

Il rapporto *core-hinterland* si mantiene su livelli equivalenti anche se si esamina la geografia delle Fua, ma in questo caso comparativamente più basso nel confronto con le altre grandi aree funzionali urbane (Milano e, soprattutto Napoli, dove il centro pesa per circa il 90 sulla Fua complessiva).

**Figura 10 - Mappatura delle Fua Ocse ed Eurostat rispetto alla geografia amministrativa dell'area urbana di Roma - Anno 2011**



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011

Per la Capitale, quindi, la governance da applicare sia all'area urbana già amministrativamente definita, sia all'area funzionale urbana, deve tener conto di queste specifiche peculiarità. D'altronde, anche considerando la geografia funzionale dei sistemi locali "l'ano-

malia” del peso del polo principale emerge nettamente: i residenti della Capitale sono oltre i tre quarti del rispettivo sistema. La concentrazione dei residenti nella città di Roma è molto elevata se si considera che il territorio del comune rappresenta solo un terzo di quello del SI di riferimento, un quarto della Città metropolitana e un quinto delle Fua.

Considerando infine le intersezioni tra il sistemi locali e città metropolitana, emerge in prima battuta la rilevante dimensione del sistema capitolino, il secondo più popoloso, dopo Milano (entrambi aggregano circa 3,8 milioni di abitanti) e, con quasi 3.900 km<sup>2</sup>, il più esteso d'Italia (2,1 volte quello di Milano).

Anche se il territorio della Città metropolitana di Roma interseca un numero elevato di sistemi locali (sette) quello romano ne rappresenta un'ampia parte (87 per cento della popolazione e oltre il 70 per cento della superficie). Questo sistema, in unione con quelli di Civitavecchia (che risulta già completamente incluso nella Città metropolitana) e Pomezia (con popolazione che vi afferisce l'85 per cento) assimila quasi per intero la macro area amministrativa (Figura 11).

L'associazione trova conferma nei flussi pendolari. Il vasto sistema locale capitolino mostra sempre ridotti e concentrati legami in uscita (circa 36 mila abitanti, per metà assorbiti dal sistema di Pomezia), ma attrae consistenti flussi in entrata (146 mila persone che vi confluiscano quotidianamente). Anche i sistemi di Rieti e Frosinone, che includono alcuni comuni interni alla Città metropolitana di Roma (soprattutto lungo il confine sud-orientale), e Viterbo e Latina, delle cui province di riferimento, invece, il sistema locale romano già drena limitato numero di unità amministrative, mostrano tutti legami consistenti con il sistema della Capitale (il 40 per cento di quelli in ingresso nel sistema locale romano). Più limitate appaiono invece le relazioni con il contermina sistema locale di Avezzano.

Per la definizione evolutiva della geografia amministrativa urbana nel caso della Capitale meritano approfondimento, oltre alle considerazioni sulla reale autonomia dei sistemi locali delle altre città capoluogo della regione, la valutazione della possibile inclusione nella Città metropolitana del sistema locale di Pomezia (come detto già fortemente organico all'area), e anche di quello di Civita Castellana, che gravita sulla Capitale per due terzi dei suoi flussi in uscita (più del doppio di quelli che lo legano a Viterbo).

Figura 11 - Intersezioni tra la geografia dei sistemi locali e la Città metropolitana di Roma - Anno 2016



Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Unità amministrative 2016; Istat, I Sistemi locali del lavoro 2011

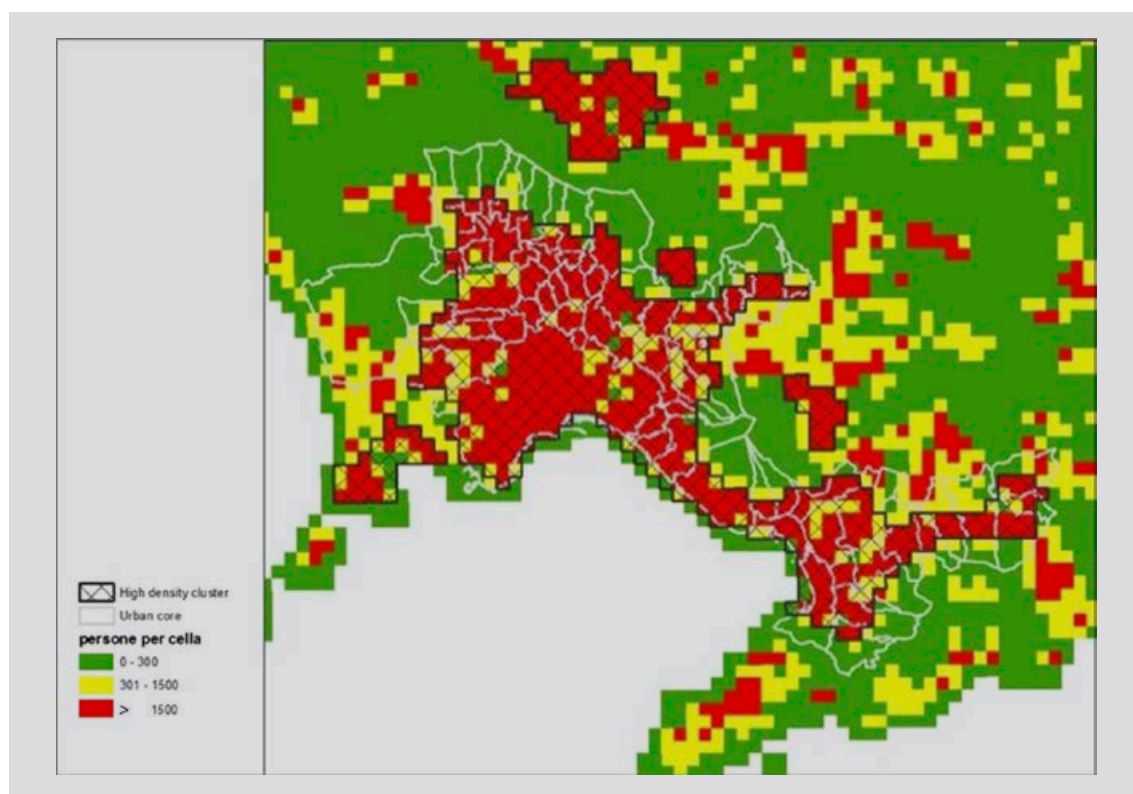


### Napoli (e cluster urbani dell'area napoletana)

L'area *core* densamente popolata della metropoli partenopea<sup>18</sup> è, tra le realtà urbane nazionali, la seconda per estensione (quasi 500 chilometri quadrati) e per popolazione (oltre 2,7 milioni di residenti) inferiore solo a quella della conurbazione milanese (che supera i 650 chilometri quadrati e accoglie poco più di 2,8 milioni di abitanti).

Nel caso partenopeo l'area travalica i confini amministrativi del capoluogo (il comune di Napoli ne rappresenta infatti poco meno del 38 per cento della popolazione e circa il 23 per cento della superficie, sempre considerando l'aggregato delle celle ad elevata densità - *Hdc*) e interessa il territorio di 71 comuni e tre diverse province (Figura 12). Un vero banco di prova per qualsiasi politica di area vasta, considerando il numero degli enti coinvolti nella gestione di un territorio così esteso e complesso.

Figura 12 - *High density cluster* di Napoli e comuni coinvolti



Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

I due approcci suggeriti da Eurostat ed Ocse per delimitare la *Functional urban area* (Fua<sup>19</sup>) di Napoli portano a definire due partizioni territoriali molto diverse tra loro. Secondo la definizione Eurostat<sup>20</sup> né il capoluogo né altro comune sono sufficientemente rappre-

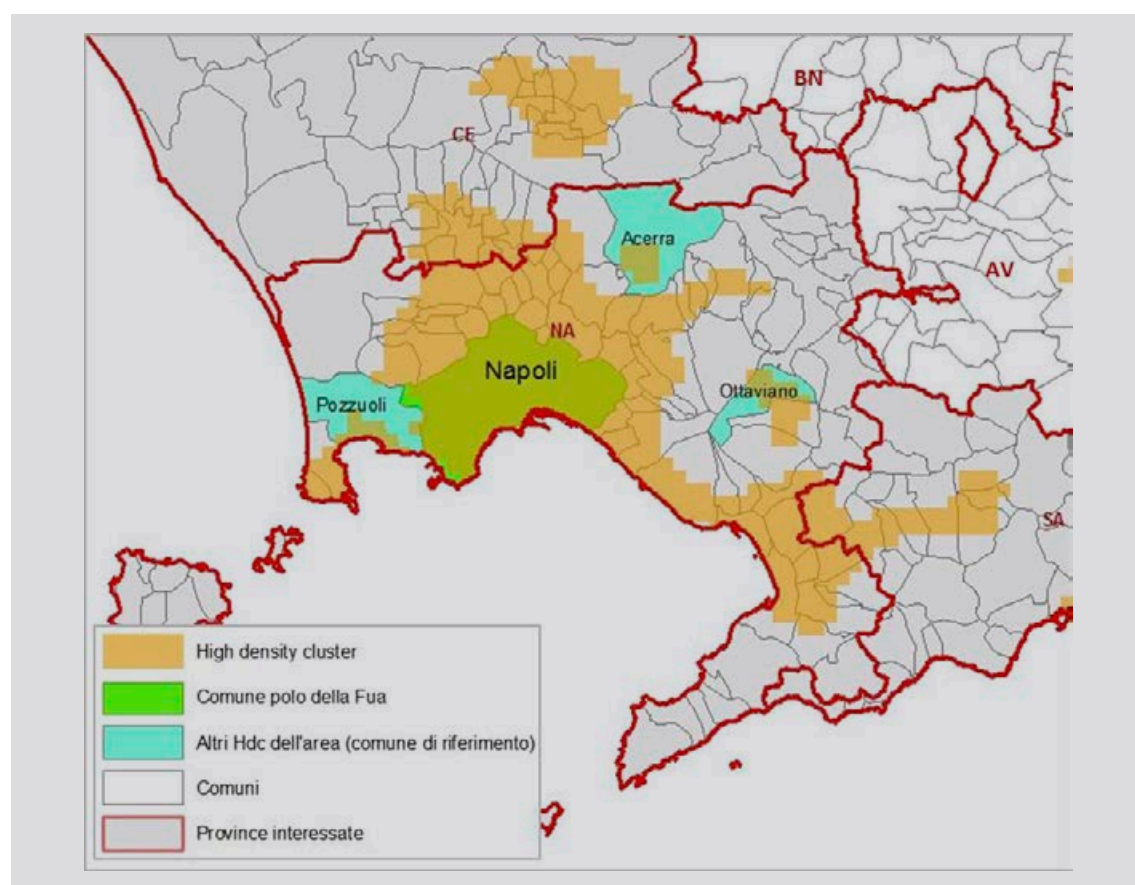
18 Si veda nota 4.

19 Si veda nota 3.

20 Eurostat riconduce sempre il *core Hdc* "morfologico" a un'unica unità, con funzione politico-amministrativa: comune o provincia, nel caso nazionale. L'unità selezionata deve rappresentare almeno il 75 per cento dei residenti dell'*urban cluster*.

sentativi del cluster *Hd* (Tavola 13) e, per la scelta del *core* si deve ricercare un'unità politico-amministrativa di rango superiore (*greater city*), identificata nella Città metropolitana di Napoli, la sola che aggrega più del 75 per cento della popolazione dell'*Hdc* (92 comuni: un totale di oltre 3 milioni di abitanti, su un'area di circa 1.200 chilometri quadrati, e una densità poco inferiore ai 2.600 abitanti per chilometro quadrato). La suddivisione in province del poligono *Hd* (Figura 13) mostra bene la predominanza partenopea, anche se l'esclusione dei comuni dei territori amministrativi di Caserta e Salerno sottrae al *core* potenziale il 15 per cento della sua popolazione (circa 430 mila abitanti).

Figura 13 - *High density cluster* dell'area urbana partenopea e province coinvolte



Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

Sempre applicando la scelta Eurostat, vi risultano invece inclusi i comuni della porzione occidentale della provincia (tra la costa e i territori di Marano di Napoli, Giugliano in Campania e Aversa), a tessuto insediativo del tutto difforme, e quelli dell'entroterra (di tutto l'arco retro vesuviano). Nell'area ricadono anche altri tre cluster *Hd* distinti da quello di Napoli (Pozzuoli, Acerra e Ottaviano). La trasformazione del *core* napoletano nella sua provincia implica un incremento del 30 per cento del numero dei comuni e del 41 per cento della superficie, ma la popolazione, fortemente concentrata nell'*Hdc* morfologico, cresce solo del sette per cento.

**Tavola 13 - Indicatori per *High density cluster* (a) relativi ai comuni dell'area *core* potenziale della Fua di Napoli - Anno 2011**

COMUNE	Popolazione <i>Hdc</i> dell'unità amministrativa v.a.	Incidenza % sulla popolazione totale dell'unità amministrativa	Composizione % della popolazione del <i>Hdc</i> per unità amministrativa	Superficie <i>Hdc</i> km <sup>2</sup>
Napoli	1.033.193	99,69	37,69	113,19
Aversa	39.425	100,00	1,44	8,85
Carinaro	3.703	98,93	0,14	1,59
Casaluce	13.001	94,50	0,47	2,34
Cesa	9.334	100,00	0,34	2,74
Frignano	9.399	95,27	0,34	1,63
Gricignano di Aversa	577	100,00	0,02	3,13
Lusciano	33.450	100,00	1,22	4,56
Orta di Atella	9.717	83,73	0,35	3,29
Parete	10.327	87,05	0,38	2,10
San Marcellino	19.274	97,98	0,70	2,58
Sant'Arpino	18.181	100,00	0,66	3,20
Succivo	20.025	97,56	0,73	3,04
Teverola	4.872	71,40	0,18	1,81
Trentola-Ducenta	16.538	87,17	0,60	2,91
Villa di Briano	13.820	94,45	0,50	0,94
Afragola	52.669	95,74	1,92	11,08
Arzano	20.084	100,00	0,73	4,73
Boscoreale	7.819	50,62	0,29	7,84
Boscotrecase	19.861	92,44	0,72	2,59
Brusciano	14.019	87,05	0,51	3,01
Caivano	15.508	93,98	0,57	6,78
Calvizzano	21.897	100,00	0,80	3,98
Cardito	19.231	100,00	0,70	3,20
Casalnuovo di Napoli	40.184	100,00	1,47	7,73
Casandrino	12.272	100,00	0,45	3,18
Casavatore	31.611	100,00	1,15	1,53
Casola di Napoli	1.343	83,99	0,05	1,33
Casoria	50.059	100,00	1,83	12,14
Castellammare di Stabia	87.802	99,00	3,20	10,85
Castello di Cisterna	10.116	91,90	0,37	2,38
Cercola	14.735	100,00	0,54	4,23
Crispano	28.058	100,00	1,02	2,22
Frattamaggiore	39.311	100,00	1,43	5,39
Frattaminore	12.886	100,00	0,47	2,04
Giugliano in Campania	99.379	74,82	3,63	15,86
Gragnano	14.464	92,97	0,53	6,99
Grumo Nevano	13.175	100,00	0,48	2,88
Marano di Napoli	63.783	100,00	2,33	15,41
Mariglianella	15.001	96,89	0,55	1,50
Marigliano	12.988	63,50	0,47	5,12
Melito di Napoli	29.917	100,00	1,09	3,80
Mugnano di Napoli	21.845	100,00	0,80	5,26
Pimonte	4.540	77,45	0,17	2,88
Pollena Trocchia	9.335	99,36	0,34	5,95
Pomigliano d'Arco	37.823	93,96	1,38	10,07
Pompei	34.446	100,00	1,26	12,43
Portici	63.313	98,69	2,31	4,60
Qualiano	32.288	91,95	1,18	2,09
Quarto	34.465	92,80	1,26	8,72
Ercolano	39.557	93,86	1,44	11,57
San Giorgio a Cremano	29.537	100,00	1,08	4,15
San Sebastiano al Vesuvio	11.594	100,00	0,42	2,39
Sant'Anastasia	12.977	60,57	0,47	9,48
Sant'Antimo	36.901	100,00	1,35	5,91
Sant'Antonio Abate	20.852	100,00	0,76	7,91
San Vitaliano	1.686	51,32	0,06	1,28
Torre Annunziata	38.125	100,00	1,39	7,42
Torre del Greco	83.580	94,49	3,05	17,37
Villaricca	24.564	100,00	0,90	5,61
Volla	14.878	100,00	0,54	6,21
Santa Maria la Carità	10.266	100,00	0,37	3,98
Trecase	6.363	82,80	0,23	2,36
Angri	26.094	81,89	0,95	7,62
Castel San Giorgio	10.973	54,43	0,40	4,68
Nocera Inferiore	42.310	87,94	1,54	6,17
Nocera Superiore	15.209	70,73	0,55	7,35
Pagani	26.550	90,54	0,97	4,79
Roccapiemonte	4.398	97,19	0,16	3,68
Sant'Egidio del Monte Albino	12.305	84,51	0,45	3,79
Scafati	31.574	85,21	1,15	14,14
<b>Totale</b>	<b>2.741.356</b>	<b>95,15</b>	<b>100,00</b>	<b>495,57</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

(a) Poligono composto da celle a elevata densità di popolazione (superiore a 1.500 abitanti per km<sup>2</sup>) del Grid population dataset Geostat 2011, aggregate secondo le regole suggerite da Ocse-Eurostat.

Secondo Ocse<sup>21</sup>, invece, l'*urban core* amministrativo coincide con l'insieme dei comuni in cui almeno la metà della popolazione risiede in celle ad alta densità: nel caso del *core* partenopeo 71 unità amministrative che, come detto, disegnano un'area nel complesso inferiore di circa il 40 per cento alla *greater city* Eurostat e che però concentrano una popolazione solo di poco più piccola (quasi 2,9 milioni) con una densità insediativa media molto più elevata (circa 3.430 abitanti per chilometro quadrato).

Geograficamente il *core* amministrativo Ocse segue l'orientamento dell'asse NO-SE dell'*Hdc* che appare quasi ortogonale a quello del territorio della provincia partenopea (Figure 14.1 e 14.2).

Sulla base della capacità attrattiva dei *core* così definiti, si disegna il perimetro delle rispettive Fua<sup>22</sup> (Tavola 14) che aggregano 97 (Ocse) e 117 (Eurostat) comuni. Gli indicatori considerati descrivono distanze meno accentuate rispetto alle aree *core*: la Fua Ocse risulta più piccola circa del 20 per cento per popolazione e superficie e del 15 per cento più densamente abitata. Tuttavia, geograficamente, le aree perimetrate sono ancora nettamente diverse. La Fua Eurostat include anche una porzione della provincia di Avellino, incrementando la tri-provincialità NA-CE-SA di quella Ocse.

**Tavola 14 - Aree *core* e Fua di Napoli: dimensioni a confronto secondo gli approcci Ocse ed Eurostat - Anno 2011**

INDICATORI CORE	Ocse	Eurostat
Numero comuni core	71	92
Superficie comuni core (km <sup>2</sup> )	835,68	1.178,94
Popolazione comuni core	2.865.940	3.054.956
Densità comuni core (ab./km <sup>2</sup> )	3.429,47	2.591,28
INDICATORI FUA	Ocse	Eurostat
Numero comuni Fua	97	117
Superficie Fua (km <sup>2</sup> )	1.272,35	1.505,52
Popolazione Fua	3.324.573	3.347.534
Densità Fua (ab./km <sup>2</sup> )	2.612,94	2.223,50
Numero città metrop./province intersecate	3	4
Numero SI intersecati	9	12

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat 2011; Censimento della popolazione 2011

La geografia dei sistemi locali (regionalizzazione funzionale) interseca in forma complessa quella delle Fua (Tavola 15 e Figure 14.2 e 14.4).

Il numero di sistemi coinvolti è elevato considerando le due proposizioni (9 e 12 rispettivamente per la Fua Ocse ed Eurostat), anche se in entrambe le formulazioni il territorio della maggior parte di questi risulta completamente incluso in ambedue le macro aree funzionali urbane: tra il 90 e il 100 per cento della popolazione dei sistemi di Napoli, Torre del Greco e Castellammare di Stabia, e oltre il 60 per cento di San Giuseppe Vesuviano.

La Fua Eurostat include totalmente per definizione anche i SI insulari del golfo di Napoli (Ischia, Forio, Capri, tutti amministrativamente afferenti alla provincia partenopea) e circa un quarto della popolazione del sistema di Sorrento (una proporzione parimenti rappresentata anche nella Fua Ocse). I territori coinvolti divergono principalmente per la prevalente

21 Ocse non identifica necessariamente in un solo comune (o area amministrativa superiore) il polo centrale dell'area funzionale e, rispetto all'aggancio a un'entità con funzione politico-amministrativa definita, privilegia nella trasposizione del *core Hd* al livello amministrativo la rispondenza alla componente morfologica di estensione fisica reale dell'area urbana densamente popolata.

22 Secondo entrambe le proposizioni sono inclusi nell'area urbana funzionale tutti i comuni in cui almeno il 15 per cento della popolazione, residente occupata, si sposti quotidianamente per lavoro verso il *core* della Fua.



estensione della Fua Eurostat verso est, ad abbracciare tutto il sistema di Nola, compresa la porzione della provincia di Avellino (mentre nella geografia Ocse ricadono solo alcuni dei comuni del territorio napoletano, pari al 70 per cento della popolazione del sistema e al 40 per cento della sua superficie); verso sud, su parte del sistema di Positano (metà della popolazione e il 60 per cento del territorio) e verso nord sul sistema di Caserta, marginalmente intersecato solo dall'area Eurostat (Figura 14.4).

**Tavola 15 - Intersezioni tra Fua di Napoli (approccio Ocse ed Eurostat) e sistemi locali - Anno 2011**

SISTEMA LOCALE	FUA Ocse							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km <sup>2</sup>	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%				
Napoli	666,07	52,22	2.424.182	72,79	808,25	82,41	2.510.848	96,55
Mondragone	91,73	7,19	49.015	1,47	405,59	22,62	126.496	38,75
Castellammare di Stabia	71,51	5,61	142.730	4,29	71,51	100,00	142.730	100,00
Nola	156,42	12,26	187.360	5,63	375,66	41,64	269.354	69,56
San Giuseppe Vesuviano	56,69	4,44	62.116	1,87	78,51	72,20	97.787	63,52
Sorrento	29,38	2,30	20.839	0,63	72,91	40,30	81.411	25,60
Torre del Greco	95,61	7,50	251.887	7,56	95,61	100,00	251.887	100,00
Nocera Inferiore	63,07	4,95	103.323	3,10	63,07	100,00	103.323	100,00
Pagani	44,91	3,52	88.708	2,66	44,91	100,00	88.708	100,00
<b>Totale</b>	<b>1.275,39</b>	<b>100,00</b>	<b>3.330.160</b>	<b>100,00</b>	<b>2.016,03</b>	<b>63,26</b>	<b>3.672.544</b>	<b>90,68</b>
SISTEMA LOCALE	FUA Eurostat							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km <sup>2</sup>	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%				
Napoli	633,28	42,06	2.382.537	71,17	808,25	78,35	2.510.848	94,89
Caserta	27,18	1,81	17.110	0,51	284,95	9,54	305.915	5,59
Mondragone	73,94	4,91	22.882	0,68	405,59	18,23	126.496	18,09
Capri	10,53	0,70	13.377	0,40	10,53	100,00	13.377	100,00
Castellammare di Stabia	71,51	4,75	142.730	4,26	71,51	100,00	142.730	100,00
Forio	21,60	1,43	24.436	0,73	21,60	100,00	24.436	100,00
Ischia	24,95	1,66	36.650	1,09	24,95	100,00	36.650	100,00
Nola	375,66	24,95	269.354	8,05	375,66	100,00	269.354	100,00
San Giuseppe Vesuviano	78,51	5,21	97.787	2,92	78,51	100,00	97.787	100,00
Sorrento	72,91	4,84	81.411	2,43	72,91	100,00	81.411	100,00
Torre del Greco	95,61	6,35	251.887	7,52	95,61	100,00	251.887	100,00
Positano	19,83	1,32	7.373	0,22	33,04	60,03	14.164	52,05
<b>Totale</b>	<b>1.505,52</b>	<b>100,00</b>	<b>3.347.534</b>	<b>100,00</b>	<b>2.283,12</b>	<b>65,94</b>	<b>3.875.055</b>	<b>86,39</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

La Fua Ocse abbraccia invece i sistemi salernitani di Pagani e Nocera Inferiore (seguendo la propaggine del agglomerato morfologico che si addensa a nord dell'asse autostradale SA-RC). È significativo che i territori di questi due sistemi, pur eccentrici rispetto al baricentro del *core*, risultino completamente inclusi nella Fua, a conferma delle relazioni funzionali locali e sovra locali che legano l'area al *continuum* partenopeo (Figura 14.2).

Confrontando le Fua con la geografia provinciale (regionalizzazione amministrativa), emerge come in quella Ocse risieda il 66 per cento della popolazione appartenente alle tre province interessate dal *core* partenopeo (Tavola 16 e Figura 14.1), con una rilevante concentrazione (la superficie interessata è solo il 15 per cento del totale delle tre province). Vi risulta incluso oltre il 92 per cento della popolazione della Città metropolitana di Napoli (elevata sovrapposizione, che la candida a rappresentarla) e anche circa il 30 per cento della provincia di Caserta e il 22 per cento di quella di Salerno: quote non marginali, che pongono un problema di intersezione con i livelli amministrativi di governo di questi territori.



L'utilizzo della Città metropolitana di Napoli come *core* generante la Fua, per quanto rispettoso del forte criterio politico-amministrativo sovraimposto da Eurostat, altera i risultati precedenti (Tavola 16 e Figura 14.3). Il fatto che il 91 per cento della popolazione della Fua risieda nella provincia di Napoli non deve essere inteso come indice di buon adattamento, in quanto risultano inglobati in quello napoletano altri *core Hd* che si delineano sul territorio in forma distinta (*Hd* di Ottaviano e di Acerra, separati dall'*Hdc* di Napoli), non rispettando le discontinuità reali delle forme insediative. Le altre province coinvolte sono fortemente meno rappresentate nella Fua e la quota della loro popolazione si riduce sensibilmente rispetto alla proposizione Ocse (di 7 e 13 punti percentuali rispettivamente per Caserta e Salerno), mentre vi afferisce anche parte (meno del 5 per cento) di quella di Avellino, del tutto distinta dal punto di vista dell'agglomerato morfologico.

Considerando le relazioni che legano il centro ai possibili *hinterland* dell'area urbana sopra descritti, il *core* rappresentato dal capoluogo partenopeo mostra un'elevatissima concentrazione di persone, con una densità che supera gli 8mila abitanti per chilometro quadrato. La Città metropolitana di Napoli (*core* Eurostat) ha una densità più bassa, 2.591 abitanti per chilometro quadrato, mentre l'*urban core* morfologico Ocse mostra ancora una elevata concentrazione di residenti (3.430 per chilometro quadrato).

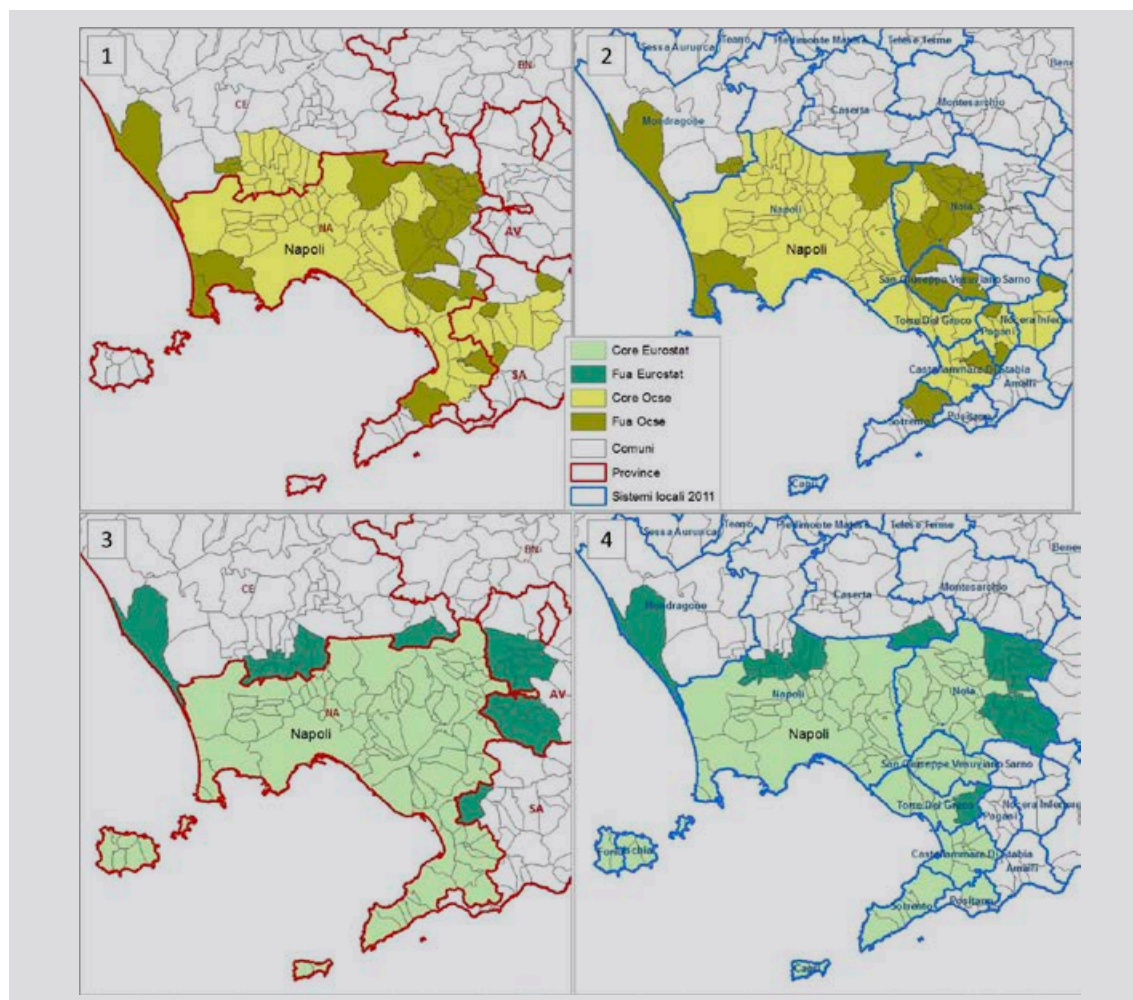
**Tavola 16 - Intersezioni tra Fua di Napoli (approccio Ocse ed Eurostat) e aree amministrative (città metropolitana e province) - Anno 2011**

	FUA Ocse							
CITTÀ METROPOLITANA PROVINCIA	Superficie Fua inclusa		Popolazione Fua inclusa		Superficie area amministrativa km²	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione area amministrativa Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	nell'area amministrativa		nell'area amministrativa					
	km²	%	Abitanti	%				
Napoli	959,14	75,20	2.824.975	84,83	1.178,94	81,36	3.054.956	92,47
Caserta	188,40	14,77	263.141	7,90	2.651,28	7,11	904.921	29,08
Salerno	127,85	10,02	242.044	7,27	4.954,05	2,58	1.092.876	22,15
Totale	1.275,39	100,00	3.330.160	100,00	8.784,26	14,52	5.052.753	65,91
	FUA Eurostat							
Napoli	1.178,94	78,31	3.054.956	91,26	1.178,94	100,00	3.054.956	100,00
Caserta	160,75	10,68	202.245	6,04	2.651,28	6,06	904.921	22,35
Avellino	145,96	9,70	40.320	1,20	2.805,96	5,20	429.157	9,40
Salerno	19,87	1,32	50.013	1,49	4.954,05	0,40	1.092.876	4,58
Totale	1.505,52	100,00	3.347.534	100,00	11.590,23	12,99	5.481.910	61,07

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011

Napoli rappresenta meno di un terzo della popolazione della città metropolitana (e circa un decimo del rispettivo ambito territoriale). Secondo la geografia funzionale, anche nel sistema locale le aree di *hinterland* pesano più del capoluogo (per oltre il 60 per cento). Nelle Fua invece il ruolo del *core* cresce ed è molto elevato, sia considerando la formulazione morfologica "pura" di Ocse sia l'approccio Eurostat (che lo fa coincidere con l'area amministrativa della città metropolitana): intorno al 90 per cento in entrambe le geografie.

Figura 14 - Mappatura delle Fua Ocse ed Eurostat rispetto alla geografia amministrativa e dei sistemi locali e dell'area urbana di Napoli



Fonte: Elaborazione su dati Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

La *Functional urban area* partenopea è quindi spiccatamente “Napoli-centrica” (uno dei valori più elevati tra le realtà urbane considerate), mentre il peso relativo è inverso nel caso dell’area urbana amministrativa e anche se si considera il solo sistema locale di Napoli. Tra le possibili geografie dell’area urbana, la scelta è destinata quindi ad orientare in modo molto diverso le policy da applicare per il governo dell’ambito.

Considerando ora comparativamente il rapporto *centro-hinterland* delle diverse partizioni urbane identificate, il peso demografico del polo centrale (comune di Napoli) risulta comparativamente molto ridotto sia rispetto al suo SI<sup>23</sup> (circa il 40 per cento) sia, ancor più, rispetto all’area dalla città metropolitana (intorno al 30 per cento). Viceversa nelle Fua, per loro natura, si ha una distribuzione inversa tra le due componenti dell’area funzionale e il *core* include tra l’80 e il 90 per cento della popolazione complessiva.

23 Anche se per i sistemi locali è improprio individuare un polo centrale (in quanto le partizioni si definiscono per autocontenimento dei flussi che legano tutti i territori afferenti) nel caso delle principali aree urbane possiamo assumere che sia scontato il ruolo attrattore del comune principale.

In termini di densità, tuttavia, le componenti *core* e *commuting* delle Fua partenopee sono molto più equilibrate rispetto alle altre partizioni considerate, identificando aree più estese, ma complessivamente a insediamento più omogeneo.

Nel caso Ocse la densità si riduce moderatamente dai 3.400 abitanti per chilometro quadrato del *core* ai 2.600 dell'area *commuting* e nella Fua Eurostat, pur partendo da livelli inferiori a causa della coincidenza tra *core* e provincia, la distanza è ancora più ridotta (da 2.600 a 2.200 abitanti per chilometro quadrato). Il comune di Napoli ha invece una concentrazione di popolazione elevatissima (oltre 8.000 abitanti per chilometro quadrato) che lo distingue nettamente sia dal resto della provincia sia dai comuni del proprio sistema urbano giornaliero (valori intorno ai 3.100 abitanti per chilometro quadrato).

Anche questo indicatore rappresenta una misura necessaria definire l'impostazione della *governance* da dedicare ai differenti contesti territoriali dell'area urbana.

Napoli, insieme a Torino e Palermo, sono tra le principali realtà metropolitane nazionali quelle che si caratterizzano per una distanza notevole tra il sistema locale urbano e relativa città metropolitana (in termini di dimensione demografica e fisica). Tuttavia, dall'analisi dei flussi si delineano legami tra i relativi territori dei SI afferenti che non contrastano con l'aggregazione amministrativa. Se in termini di popolazione il sistema locale napoletano pesa sul complesso della città metropolitana per circa il 75 per cento, dal punto di vista territoriale la sua incidenza si riduce notevolmente (la superficie del sistema di Napoli è meno della metà di quella della città metropolitana).

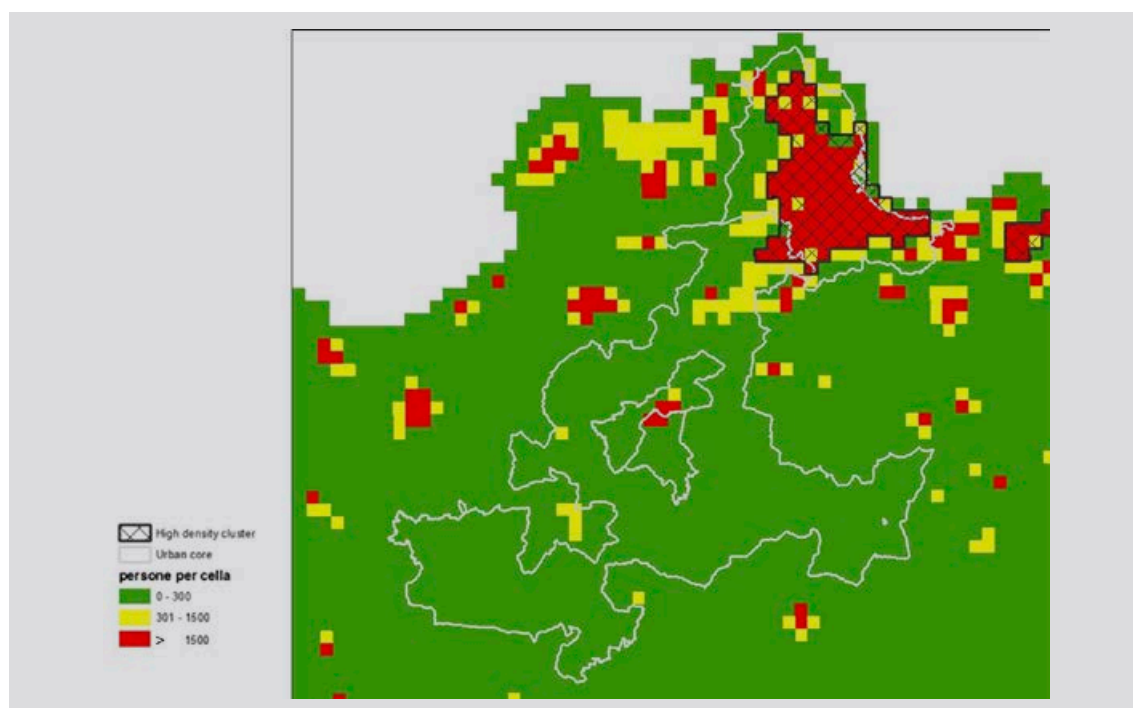
Il caso è del tutto peculiare: la città metropolitana è comparativamente poco estesa e ancor più contenuto è il territorio del sistema locale urbano. In entrambi risiede un elevato numero di abitanti che determina densità insediative massime tra le realtà geografiche considerate (circa 2.650 e 3.180 abitanti per chilometro quadrato). Il sistema locale di Napoli (interprovinciale con Caserta, per un decimo della sua popolazione) occupa la porzione occidentale del territorio della città metropolitana. Questa include altri nove sistemi locali, tutti a forte gravitazione sul sistema di Napoli (almeno il 70 per cento dei flussi pendolari in uscita) o su quelli della sua città metropolitana (Positano, inter-provinciale con Salerno, è l'unico sistema locale della macro unità amministrativa che presenta una quota sempre maggioritaria, anche se più contenuta in valore assoluto, di flussi relazionali con il sistema locale napoletano). Da segnalare, inoltre, che i più consistenti legami bidirezionali di flussi pendolari si registrano reciprocamente tra il sistema locale di Napoli e quelli della conurbazione casertana a Nord (sistemi locali di Caserta e Mondragone). Anche questa rete meriterebbe una valutazione approfondita nell'ottica della possibile ridefinizione del territorio città metropolitana e, più in generale, del miglior disegno della geografia da utilizzare per il governo dell'area urbana metropolitana.

### Palermo (e cluster urbani dell'area palermitana)

La forma dell'area urbana di Palermo è fortemente influenzata dai confini delle unità amministrative appartenenti. Il cluster  $Hd^{24}$  è in larga parte incluso nel comune polo della città metropolitana (96,3 per cento della popolazione del comune) e solo per quota residua ricade nel territorio del comune di Monreale (Tavola 17).

La popolazione di quest'ultimo è concentrata nel cluster (per oltre il 60 per cento) a ridosso del territorio palermitano, mentre territorialmente l'area amministrativa è molto estesa e per la quasi totalità non riferibile a celle ad elevata densità di popolazione. Questa anomalia, determinata dalla particolare forma dei confini comunali (il territorio di Monreale è molto esteso - supera i 500 chilometri quadrati, a fronte dei 130 di Palermo - e ingloba come enclave amministrativa i comuni di San Giuseppe Jato e San Cipirello) comporta la perimetrazione di un *urban core* secondo Ocse (composto da quattro comuni) con orientamento geografico che dalla costa a nord si protende nell'entroterra fino alla porzione meridionale del confine con la provincia di Trapani, secondo un asse NE-SO, di fatto ortogonale alla distribuzione del cluster  $Hd$  (Figura 15).

Figura 15 - *High density cluster* di Palermo e comuni coinvolti - Anno 2011



Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

Secondo Eurostat, Palermo da solo corrisponde largamente ai criteri fissati per l'individuazione dell'*urban centre* mono-comunale.

Questo caso mette quindi in luce le possibili distorsioni della corretta rappresentazione dei perimetri morfologici dell'area urbana che possono intervenire quando si opera la trasposizione degli agglomerati morfologici ai poligoni delle unità amministrative geograficamente corrispondenti.

24 Si veda nota 4.



**Tavola 17 - Indicatori per *High density cluster* (a) relativi ai comuni dell'area *core* potenziale della Fua di Palermo - Anno 2011**

Comune	Popolazione <i>Hdc</i> dell'unità amministrativa v.a.	Incidenza % sulla popolazione totale dell'unità amministrativa	Composizione % della popolazione del <i>Hdc</i> per unità amministrativa	Superficie <i>Hdc</i> km <sup>2</sup>
Palermo	621.505	95,08	96,28	88,97
Monreale	24.026	60,21	3,72	6,51
<b>Totale</b>	<b>645.531</b>	<b>93,07</b>	<b>100,00</b>	<b>95,48</b>

Fonte: Elaborazioni su dati Grid Geostat dataset 2011

(a) Poligono composto da celle a elevata densità di popolazione (superiore a 1.500 abitanti per km<sup>2</sup>) del Grid population dataset Geostat 2011, aggregate secondo le regole suggerite da Ocse-Eurostat.

I disegno delle Fua<sup>25</sup> che ne deriva non è molto divergente. Entrambi i *core* attraggono dalla *commuting zone* i comuni lungo la costa, a ovest fino a Terrasini e a est fino a Trabia, e nella fascia dell'entroterra fino a Piana degli Albanesi e Mezzojuso. Anche la Fua Eurostat arriva ad includere Monreale (con le conseguenti deformazioni dei limiti dell'area di gravitazione). Nella formulazione Ocse, che già includeva questo esteso territorio, l'attrattività dei flussi è sufficiente ad estendere il poligono anche ad altri due comuni delle aree interne (Borghetto e Roccamena).

Complessivamente le Fua hanno entrambe una dimensione demografica poco superiore al milione di abitanti (la quinta area funzionale urbana dopo Milano, Roma, Napoli e Torino) e una superficie intorno ai 1.500 chilometri quadrati (Tavola 18).

Entrambe le Fua inglobano anche il cluster *Hd* di Bagheria, che si delinea distinto ad est di Palermo individuando una *city*<sup>26</sup> autonoma, ma fortemente interconnessa con il *core* urbano del capoluogo (Figura 16).

Considerando la geografia funzionale dei sistemi locali, risultano completamente interni ad entrambe le Fua sia quello del capoluogo (al netto di Ustica che non ha sufficienti flussi in uscita verso il *core*) sia quello di Bagheria.

**Tavola 18 - Aree *core* e Fua di Palermo: dimensioni a confronto secondo gli approcci Ocse ed Eurostat - Anno 2011**

INDICATORI CORE	Ocse	Eurostat
Numero comuni core	4	1
Superficie comuni core (km <sup>2</sup> )	741,40	160,59
Popolazione comuni core	709.568	657.561
Densità comuni core (ab./km <sup>2</sup> )	957,06	4.094,71
INDICATORI FUA	Ocse	Eurostat
Numero comuni Fua	33	31
Superficie Fua (km <sup>2</sup> )	1.554,56	1.494,82
Popolazione Fua	1.011.911	1.003.328
Densità Fua (ab./km <sup>2</sup> )	650,93	671,20
Numero città metrop./province intersecate	1	1
Numero SI intersecati	6	5

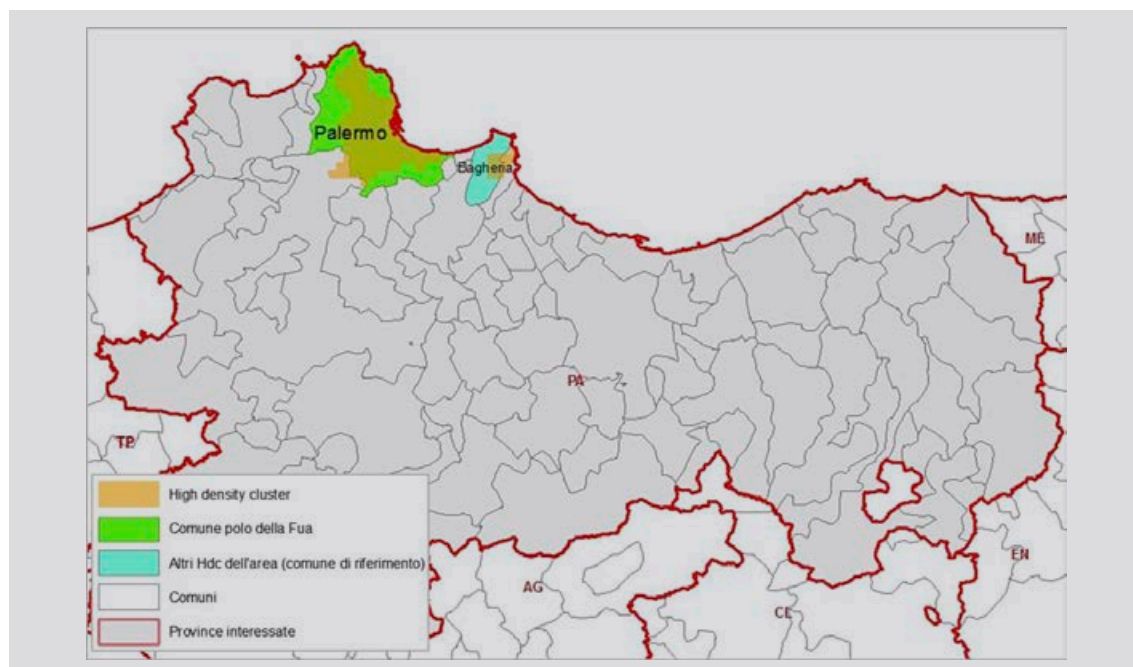
Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat 2011; Censimento della popolazione 2011

Si delinea quindi l'opportunità di utilizzare i sistemi locali per una possibile composizione dell'area funzionale urbana di Palermo, considerando anche che le intersezioni con gli altri sistemi (Corleone, Partinico e Termini Imerese nel caso Eurostat, cui si aggiunge Bis-

<sup>25</sup> Si veda nota 3.

<sup>26</sup> Per la definizione di rimanda al glossario del volume.



Figura 16 - Mappatura *High density cluster* dell'area urbana di Palermo

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011

quino per la Fua Ocse) hanno un peso marginale, comunque sia definita la Fua del polo siciliano (entro il due per cento della popolazione complessiva) (Tavola 19 e Figure 17.1 e 17.2).

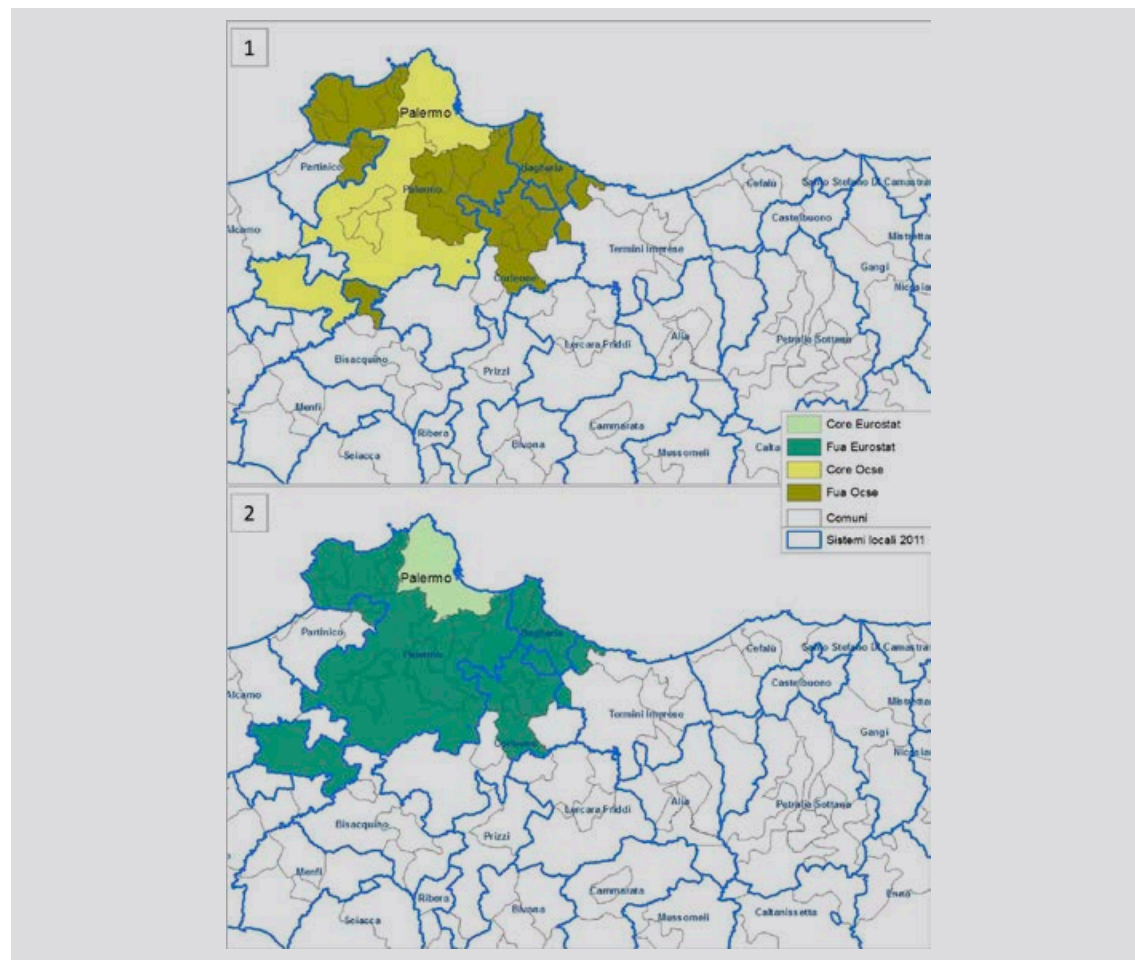
Tavola 19 - Intersezioni tra Fua di Palermo (approccio Ocse ed Eurostat) e sistemi locali - Anno 2011

SISTEMA LOCALE	FUA Ocse							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km <sup>2</sup>	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%				
Palermo	1.151,43	74,07	878.759	86,84	1.159,68	99,29	880.046	99,85
Bagheria	102,14	6,57	83.321	8,23	102,14	100,00	83.321	100,00
Bisacquino	33,72	2,17	1.562	0,15	338,55	9,96	14.577	10,72
Corleone	169,49	10,90	20.129	1,99	494,35	34,29	36.413	55,28
Partinico	48,80	3,14	15.700	1,55	167,48	29,14	56.725	27,68
Termini Imerese	48,98	3,15	12.440	1,23	564,32	8,68	64.769	19,21
<b>Totale</b>	<b>1.554,56</b>	<b>100,00</b>	<b>1.011.911</b>	<b>100,00</b>	<b>2.826,52</b>	<b>55,00</b>	<b>1.135.851</b>	<b>89,09</b>
SISTEMA LOCALE	FUA Eurostat							
	Superficie Fua inclusa nel SI		Popolazione Fua inclusa nel SI		Superficie sistema locale km <sup>2</sup>	di cui inclusa nella Fua %	Popolazione sistema locale Abitanti	di cui inclusa nella Fua %
	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%				
Palermo	1.151,43	77,03	878.759	87,58	1.159,68	99,29	880.046	99,85
Bagheria	102,14	6,83	83.321	8,30	102,14	100,00	83.321	100,00
Corleone	169,49	11,34	20.129	2,01	494,35	34,29	36.413	55,28
Partinico	22,78	1,52	8.679	0,87	167,48	13,60	56.725	15,30
Termini Imerese	48,98	3,28	12.440	1,24	564,32	8,68	64.769	19,21
<b>Totale</b>	<b>1.494,82</b>	<b>100,00</b>	<b>1.003.328</b>	<b>100,00</b>	<b>2.487,96</b>	<b>60,08</b>	<b>1.121.274</b>	<b>89,48</b>

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011; Istat, Sistemi locali 2011

Entrambe le Fua sono a loro volta del tutto contenute nella vasta area della città metropolitana (oltre 5 mila chilometri quadrati, la terza più estesa dopo quelle di Torino e Roma), della quale rappresentano oltre l'80 per cento della popolazione, ma solo il 30 per cento del territorio (Tavola 20 e Figure 18.1 e 18.2).

Figura 17 - Mappatura delle Fua Ocse ed Eurostat rispetto alla geografia dei sistemi locali dell'area urbana di Palermo - Anno 2011



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011

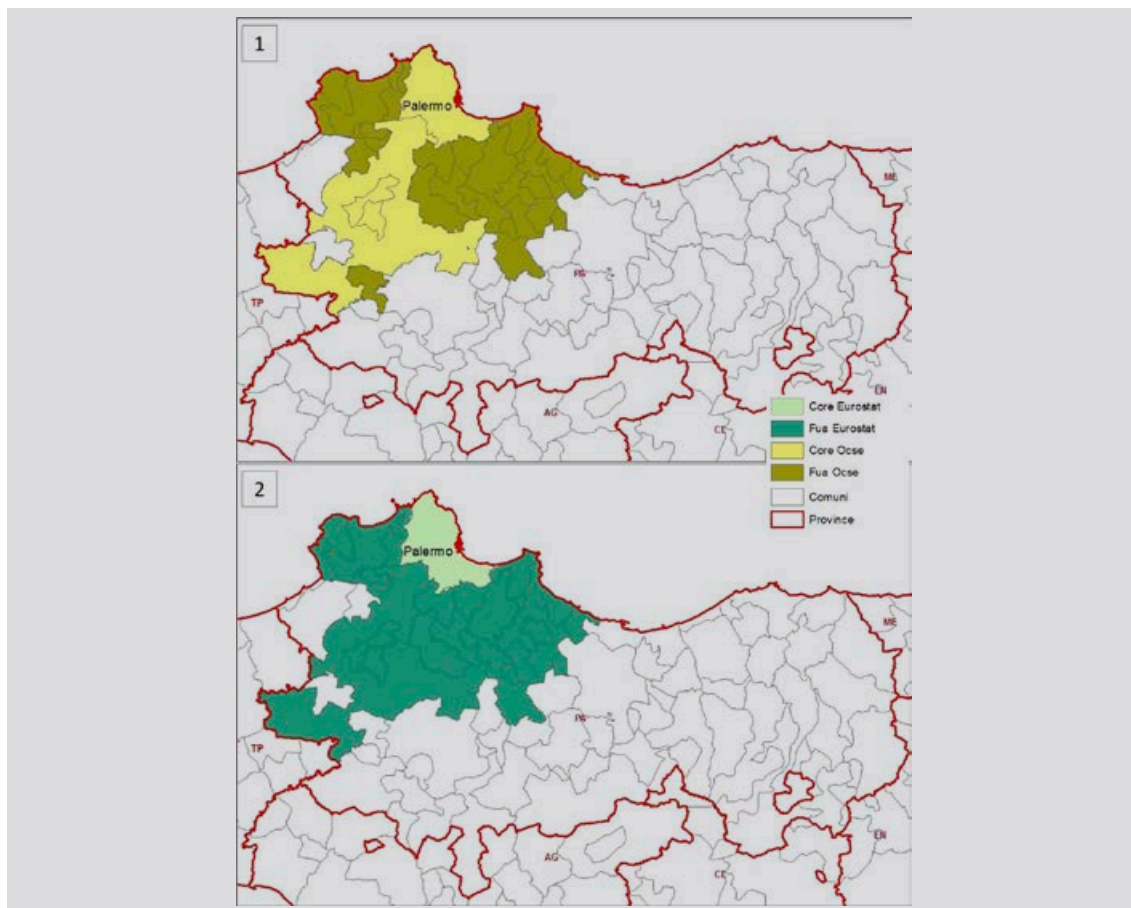
La partizione amministrativa corrisponde in forma troppo lasca all'area urbana, in funzione della forte concentrazione della popolazione nel comune capoluogo, dove la densità è di quasi 4.100 abitanti per chilometro quadrato (a fronte di un valore della città metropolitana che scende sotto i 250). Nelle due Fua e nel sistema locale la densità varia tra 650 (Ocse) e 750 abitanti per chilometro quadrato (SI di Palermo), mettendo in luce come quest'ultima partizione sia quella con il gradiente di urbanizzazione più elevato.

Tavola 20 - Intersezioni tra Fua di Palermo (approccio Ocse ed Eurostat) e aree amministrative (città metropolitana e province) - Anno 2011

CITTÀ METROPOLITANA PROVINCIA	FUA Ocse						
	Superficie Fua inclusa nell'area amministrativa	Popolazione Fua inclusa nell'area amministrativa	Superficie area amministrativa	di cui inclusa nella Fua	Popolazione area amministrativa	di cui inclusa nella Fua	
	km <sup>2</sup>	Abitanti	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%	
Palermo	1.554,56	1.011.911	5.009,21	31,03	1.243.585	81,37	
<b>Totale</b>	<b>1.554,56</b>	<b>1.011.911</b>	<b>5.009,21</b>	<b>31,03</b>	<b>1.243.585</b>	<b>81,37</b>	
CITTÀ METROPOLITANA PROVINCIA	FUA Eurostat						
	Superficie Fua inclusa nell'area amministrativa	Popolazione Fua inclusa nell'area amministrativa	Superficie area amministrativa	di cui inclusa nella Fua	Popolazione area amministrativa	di cui inclusa nella Fua	
	km <sup>2</sup>	Abitanti	km <sup>2</sup>	%	Abitanti	%	
Palermo	1.494,82	1.003.328	5.009,21	29,84	1.243.585	80,68	
<b>Totale</b>	<b>1.494,82</b>	<b>1.003.328</b>	<b>5.009,21</b>	<b>29,84</b>	<b>1.243.585</b>	<b>80,68</b>	

Fonte: Elaborazione su dati Istat, Censimento della popolazione 2011

Figura 18 - Mappatura delle Fua Ocse ed Eurostat rispetto alla geografia amministrativa dell'area urbana di Palermo  
- Anno 2011



Fonte: Elaborazione su dati Istat, Grid Geostat dataset 2011; Istat, Censimento della popolazione 2011

Il rapporto *core-hinterland* della città metropolitana è infatti elevato (circa 53 per cento – inferiore solo a quelli di Genova e Roma), e le proporzioni restano fortemente sbilanciate a favore del *core* anche in tutte le partizioni funzionali, a conferma del modello centripeto da considerare per la definizione delle policy di area vasta.

Confrontando il sistema locale urbano e la città metropolitana, Palermo si caratterizza per una distanza notevole tra i due ambiti (un profilo che accomuna anche Torino e Napoli, tra le principali realtà metropolitane): in termini di popolazione il primo pesa sul complesso dell'area amministrativa per poco più del 70 per cento e dal punto di vista territoriale la sua incidenza scende al 23 per cento.

Il sistema locale di Palermo ha una localizzazione eccentrica (estrema porzione occidentale) rispetto al territorio della città metropolitana nella quale risulta completamente incluso, mentre altri 13 sistemi locali ne intersecano in varia forma il territorio. Mantiene con questi un contenuto livello di scambi (tra i più bassi nel confronto con le altre principali realtà urbane) che, come atteso, decrescono all'incremento della distanza. Tuttavia tutti i sistemi locali dell'area intrattengono relazioni privilegiate con il sistema del capoluogo, verso il quale indirizzano sempre la quota maggioritaria dei rispettivi flussi pendolari giornalieri. Nella definizione della futura città metropolitana potrebbe essere opportuno tener conto anche del confinante sistema locale trapanese di Alcamo, il solo che gravita sull'area palermitana per quote superiori a quelle della provincia di riferimento.

## APPENDICE 2

### TAVOLA DI RACCORDO TRA SISTEMI LOCALI E REGIONI FUNZIONALI

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
CHIERI	101	TORINO	47040	39087
IVREA	102	TORINO	34522	33276
PINEROLO	103	TORINO	47415	41217
RIVAROLO CANAVESE	104	TORINO	31303	26288
SUSA	105	TORINO	9517	8203
TORINO	106	TORINO	610366	639577
BORGOSIESA	107	TORINO	26970	26470
SANTHIÀ	108	TORINO	21045	17797
VERCELLI	109	TORINO	26126	24838
BORGOMANERO	110	BUSTO ARSIZIO	44233	42293
NOVARA	111	MILANO	78824	74359
ALBA	112	CUNEO	45570	47861
BRA	113	CUNEO	21244	20428
CEVA	114	CUNEO	4488	4505
CUNEO	115	CUNEO	60320	60512
FOSSANO	116	CUNEO	14528	14519
GARESSIO	117	CUNEO	1684	1488
MONDOVÌ	118	CUNEO	22760	22465
SALUZZO	119	CUNEO	27298	26137
SAVIGLIANO	120	CUNEO	33894	30757
ASTI	121	CUNEO	45723	42206
CANELLI	122	CUNEO	9253	9542
NIZZA MONFERRATO	123	CUNEO	9007	8119
ACQUI TERME	124	CUNEO	13936	11910
ALESSANDRIA	125	CUNEO	41390	43930
CASALE MONFERRATO	126	CUNEO	23945	23824
NOVI LIGURE	127	CUNEO	25539	24375
OVADA	128	GENOVA	13221	10459
TORTONA	129	CUNEO	20985	20628
VALENZA	130	CUNEO	11332	11435
BIELLA	131	TORINO	42573	43998
COSSATO	132	TORINO	18668	16781
DOMODOSSOLA	133	BUSTO ARSIZIO	17186	15694
OMEGNA	134	BUSTO ARSIZIO	15170	13629
SANTA MARIA MAGGIORE	135	BUSTO ARSIZIO	1288	1108
VERBANIA	136	BUSTO ARSIZIO	19599	20965
AOSTA	201	TORINO	30403	31066
AYAS	202	TORINO	1280	1155
COURMAYEUR	203	TORINO	3136	3516
SAINT-VINCENT	204	TORINO	12101	12194
VALTOURNENCHE	205	TORINO	1283	1353
BUSTO ARSIZIO	301	BUSTO ARSIZIO	234873	208081
LUINO	302	BUSTO ARSIZIO	14633	13323
VARESE	303	BUSTO ARSIZIO	119993	117002
COMO	304	COMO	193404	177674
MENAGGIO	305	COMO	12067	10507
PORLEZZA	306	COMO	4833	4391
CHIAVENNA	307	COMO	7077	6430



DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
LIVIGNO	308	COMO	7197	7325
MORBEGNO	309	COMO	20946	20267
SONDALO	310	COMO	4072	4110
SONDRIO	311	COMO	19292	20618
TIRANO	312	COMO	6473	5530
MILANO	313	MILANO	1411691	1576062
ALBINO	314	BERGAMO	27038	23433
BERGAMO	315	BERGAMO	308278	300509
CLUSONE	316	BERGAMO	13384	11200
GRUMELLO DEL MONTE	317	BERGAMO	31077	30273
VILMINORE DI SCALVE	318	BERGAMO	1434	1290
ZOGNO	319	BERGAMO	15831	12344
BRENO	320	BERGAMO	14719	13039
BRESCIA	321	BRESCIA	167877	190345
CHIARI	322	BRESCIA	69897	61344
DARFO BOARIO TERME	323	BERGAMO	28697	26546
DESENZANO DEL GARDA	324	MANTOVA	31645	31775
EDOLO	325	BERGAMO	5996	5219
LIMONE SUL GARDA	326	TRENTO	1650	1778
LUMEZZANE	327	BRESCIA	28836	25936
MANERBIO	328	BRESCIA	26669	23076
MONTICHIARI	329	MANTOVA	30561	27949
ORZINUOVI	330	BRESCIA	25369	21972
PONTE DI LEGNO	331	BERGAMO	1618	1621
SALÒ	332	BRESCIA	34175	28287
VESTONE	333	BRESCIA	9108	9589
PAVIA	334	MILANO	69111	56396
SANNAZZARO DE' BURGONDI	335	MILANO	17873	14425
STRADELLA	336	MILANO	16543	14062
VIGEVANO	337	MILANO	57877	46288
VOGHERA	338	MILANO	30103	26807
CASALMAGGIORE	339	MANTOVA	15688	13654
CREMA	340	MILANO	62382	49973
CREMONA	341	MANTOVA	52656	52596
ASOLA	342	MANTOVA	12310	10704
CASTEL GOFFREDO	343	MANTOVA	9795	10049
CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	344	MANTOVA	16087	16731
MANTOVA	345	MANTOVA	64734	64565
POGGIO RUSCO	346	MANTOVA	11931	10134
SERMIDE	347	MANTOVA	9446	7962
SUZZARA	348	MANTOVA	19294	17705
VIADANA	349	MANTOVA	12523	12165
LECCO	350	MILANO	123342	114212
LODI	351	MILANO	85371	68134
BADIA/ABTEI	401	TRENTO	4036	3840
BOLZANO/BOZEN	402	TRENTO	71390	79875
BRESSANONE/BRIXEN	403	TRENTO	21258	20088
BRUNICO/BRUNECK	404	TRENTO	20732	21061
CASTELROTTO/KASTELRUTH	405	TRENTO	7872	6801
EGNA/NEUMARKT	406	TRENTO	11307	10573
MALLES VENOSTA/MALS	407	TRENTO	6871	6053
MERANO/MERAN	408	TRENTO	32247	30730
SAN CANDIDO/INNICHEN	409	TRENTO	6117	5715
SAN LEONARDO IN PASSIRIA/ ST. LEONHARD IN PASSEIER	410	TRENTO	3373	2738



## Appendice 2 - Tavola di raccordo tra sistemi locali e regioni funzionali

335

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
SILANDRO/SCHLANDERS	411	TRENTO	9053	9018
VIPITENO/STERZING	412	TRENTO	7296	7089
ARCO	413	TRENTO	11373	10700
BORGIO VALSUGANA	414	TRENTO	13059	11310
CANAZEI	415	TRENTO	1201	1231
CAVALESE	416	TRENTO	7713	7280
CLES	417	TRENTO	13396	12140
MALÈ	418	TRENTO	5647	4909
MOENA	419	TRENTO	2676	2839
PINZOLO	420	TRENTO	2764	3027
RIVA DEL GARDA	421	TRENTO	9948	9574
ROVERETO	422	TRENTO	35878	32062
STORO	423	TRENTO	5151	4570
TIONE DI TRENTO	424	TRENTO	8079	7723
TONADICO	425	PORDENONE	3446	3345
TRENTO	426	TRENTO	83096	91365
BARDOLINO	501	VERONA	15184	15589
CEREA	502	VERONA	17500	15246
ISOLA DELLA SCALA	503	VERONA	20905	17959
LEGNAGO	504	VERONA	19068	20664
MALCESINE	505	VERONA	2345	2396
PESCHIERA DEL GARDA	506	VERONA	14798	14684
SAN BONIFACIO	507	VERONA	53937	49448
VERONA	508	VERONA	172520	184438
VILLAFRANCA DI VERONA	509	VERONA	35973	33348
ARZIGNANO	510	VICENZA	38600	45242
ASIAGO	511	VICENZA	5758	5125
BASSANO DEL GRAPPA	512	VICENZA	69539	69134
NOVENTA VICENTINA	513	VICENZA	18743	16009
SCHIO	514	VICENZA	39466	36520
THIENE	515	VICENZA	35192	37649
VALDAGNO	516	VICENZA	24425	21034
VICENZA	517	VICENZA	100812	108452
AGORDO	518	PORDENONE	6994	7811
AURONZO DI CADORE	519	PORDENONE	3886	3320
BELLUNO	520	PORDENONE	28306	29036
CORTINA D'AMPEZZO	521	PORDENONE	3041	3697
FELTRE	522	PORDENONE	15962	13851
LONGARONE	523	PORDENONE	10812	11687
PIEVE DI CADORE	524	PORDENONE	5166	4410
CASTELFRANCO VENETO	525	PADOVA	38382	37700
CONEGLIANO	526	PORDENONE	36999	40160
MONTEBELLUNA	527	VENEZIA	34289	34025
ODERZO	528	PORDENONE	30306	32865
PIEVE DI SOLIGO	529	PORDENONE	16473	15794
TREVISO	530	VENEZIA	112575	110861
VALDOBBIADENE	531	VENEZIA	16848	16861
VITTORIO VENETO	532	PORDENONE	24437	21589
JESOLO	533	VENEZIA	17878	15863
PORTOGRUARO	534	PORDENONE	30274	26738
SAN DONÀ DI PIAVE	535	VENEZIA	32051	28194
VENEZIA	536	VENEZIA	221127	228352
CITTADELLA	537	PADOVA	43976	43283
MONSELICE	538	PADOVA	35699	31024
MONTAGNANA	539	PADOVA	10183	8679

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
PADOVA	540	PADOVA	250780	259283
ADRIA	541	PADOVA	31677	27724
BADIA POLESINE	542	PADOVA	17168	14702
ROVIGO	543	PADOVA	32290	32610
CIVIDALE DEL FRIULI	601	UDINE	16804	16432
LATISANA	602	UDINE	16967	15532
SAN GIORGIO DI NOGARO	603	UDINE	30171	25922
TARVISIO	604	UDINE	2564	2537
TOLMEZZO	605	UDINE	14950	14660
UDINE	606	UDINE	118401	122258
GORIZIA	607	UDINE	24093	23446
MONFALCONE	608	UDINE	21132	20658
TRIESTE	609	UDINE	81406	84538
MANIAGO	610	PORDENONE	16888	15519
PORDENONE	611	PORDENONE	100366	103138
DIANO MARINA	701	GENOVA	4479	4165
IMPERIA	702	GENOVA	19071	19383
SANREMO	703	GENOVA	25776	25659
VENTIMIGLIA	704	GENOVA	14599	14503
ALBENGA	705	GENOVA	20063	20675
CAIRO MONTENOTTE	706	GENOVA	14237	13346
FINALE LIGURE	707	GENOVA	16387	15767
SAVONA	708	GENOVA	41569	40428
CHIAVARI	709	GENOVA	22768	21555
GENOVA	710	GENOVA	234645	244875
RAPALLO	711	GENOVA	19955	16302
SESTRI LEVANTE	712	GENOVA	10736	9656
LA SPEZIA	713	LA SPEZIA	76395	77360
LEVANTO	714	LA SPEZIA	2906	2766
CASTEL SAN GIOVANNI	801	MILANO	13249	11420
FIORENZUOLA D'ARDA	802	MILANO	19965	17637
PIACENZA	803	MILANO	67385	70345
BORGO VAL DI TARO	804	PARMA	6200	5178
FIDENZA	805	PARMA	27767	24841
LANGHIRANO	806	PARMA	9179	7982
PARMA	807	PARMA	126723	135966
CASTELNOVO NE' MONTI	808	PARMA	11490	9209
CORREGGIO	809	PARMA	27056	25791
GUASTALLA	810	MANTOVA	14941	15639
REGGIO NELL'EMILIA	811	PARMA	126176	126376
CARPI	812	PARMA	35448	32919
FANANO	813	PARMA	1945	1711
MIRANDOLA	814	PARMA	32179	31754
MODENA	815	PARMA	107064	117523
PAVULLO NEL FRIGNANO	816	PARMA	10836	8782
PIEVEPELAGO	817	PARMA	2218	2245
SASSUOLO	818	PARMA	61100	61996
VIGNOLA	819	PARMA	33878	29205
BOLOGNA	820	BOLOGNA	325679	351067
GAGGIO MONTANO	821	BOLOGNA	13491	11177
IMOLA	822	BOLOGNA	45642	44391
COMACCHIO	823	BOLOGNA	18653	17148
COPPARO	824	BOLOGNA	12060	10207
FERRARA	825	BOLOGNA	80440	73100
GORO	826	BOLOGNA	3932	3418

## Appendice 2 - Tavola di raccordo tra sistemi locali e regioni funzionali

337

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
FAENZA	827	BOLOGNA	34667	33881
LUGO	828	BOLOGNA	44343	38288
RAVENNA	829	RIMINI	70802	71122
BAGNO DI ROMAGNA	830	RIMINI	2970	2793
CESENA	831	RIMINI	52345	53987
CESENATICO	832	RIMINI	30167	26933
FORLÌ	833	RIMINI	63448	64546
MODIGLIANA	834	BOLOGNA	2263	1944
SANTA SOFIA	835	RIMINI	4209	3982
CATTOLICA	836	RIMINI	17309	16086
RICCIONE	837	RIMINI	19869	18665
RIMINI	838	RIMINI	66027	71613
NOVAFELTRIA	839	RIMINI	5971	5268
CARRARA	901	LA SPEZIA	23902	20947
MASSA	902	LA SPEZIA	25227	25083
PONTREMOLI	903	LA SPEZIA	5691	4744
BARGA	904	LA SPEZIA	11386	11543
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	905	LA SPEZIA	7565	6154
LUCCA	906	LA SPEZIA	53524	56469
PIETRASANTA	907	LA SPEZIA	14569	15169
VIAREGGIO	908	LA SPEZIA	37598	35887
MONTECATINI-TERME	909	LA SPEZIA	46747	41444
PISTOIA	910	FIRENZE	46002	43159
SAN MARCELLO PISTOIESE	911	FIRENZE	3045	2549
BORGIO SAN LORENZO	912	FIRENZE	20885	16891
CASTELFIORENTINO	913	FIRENZE	15118	12315
EMPOLI	914	FIRENZE	39207	36891
FIRENZE	915	FIRENZE	249936	288714
FIRENZUOLA	916	FIRENZE	2042	1904
CASTAGNETO CARDUCCI	917	PISA	2971	2964
CECINA	918	PISA	12244	11080
LIVORNO	919	PISA	61576	60641
MARCIANA MARINA	920	PISA	1221	1113
PIOMBINO	921	PISA	18858	19988
PORTOFERRAIO	922	PISA	8492	8739
ROSIGNANO MARITTIMO	923	PISA	11455	9896
PISA	924	PISA	64232	69435
POMARANCE	925	PISA	2813	2618
PONTEDERA	926	PISA	42710	39905
SAN MINIATO	927	PISA	37918	35000
VOLTERRA	928	PISA	4326	4335
AREZZO	929	FIRENZE	47470	52188
BIBBIENA	930	FIRENZE	12052	11129
CORTONA	931	FIRENZE	12408	10245
MONTEVARCHI	932	FIRENZE	49247	41339
SANSEPOLCRO	933	PERUGIA	9839	10022
CHIUSI	934	PERUGIA	9469	8777
MONTALCINO	935	FIRENZE	5974	6015
MONTEPULCIANO	936	PERUGIA	9869	9873
PIANCASTAGNAIO	937	PERUGIA	5010	5125
POGGIBONSI	938	FIRENZE	29890	29000
SIENA	939	FIRENZE	42455	47793
SINALUNGA	940	FIRENZE	13215	11431
CASTEL DEL PIANO	941	FIRENZE	4328	4018
FOLLONICA	942	FIRENZE	13334	11784

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
GROSSETO	943	FIRENZE	34646	34955
MANCIANO	944	FIRENZE	2543	2495
MONTE ARGENTARIO	945	FIRENZE	3574	3604
ORBETELLO	946	FIRENZE	7420	7359
PITIGLIANO	947	FIRENZE	2613	2276
PRATO	948	FIRENZE	103557	94110
ASSISI	1001	PERUGIA	20698	20269
CASCIA	1002	PERUGIA	2029	1825
CASTIGLIONE DEL LAGO	1003	PERUGIA	8022	7073
CITTÀ DI CASTELLO	1004	PERUGIA	20477	19496
FOLIGNO	1005	PERUGIA	28145	26743
GUALDO TADINO	1006	PERUGIA	9689	8407
GUBBIO	1007	PERUGIA	11095	10038
NORCIA	1008	PERUGIA	2376	2426
PERUGIA	1009	PERUGIA	87072	91796
SPOLETO	1010	PERUGIA	14713	15253
TODI	1011	PERUGIA	11611	10527
UMBERTIDE	1012	PERUGIA	6973	7001
ORVIETO	1013	PERUGIA	13461	12801
TERNI	1014	PERUGIA	57036	55633
CAGLI	1101	ANCONA	7103	5523
FANO	1102	ANCONA	37344	34311
PERGOLA	1103	ANCONA	10831	9911
PESARO	1104	ANCONA	47620	51023
SASSOCORVARO	1105	ANCONA	6348	6186
URBANIA	1106	ANCONA	4962	4496
URBINO	1107	ANCONA	10652	11592
ANCONA	1108	ANCONA	63168	68502
FABRIANO	1109	ANCONA	15006	18011
JESI	1110	ANCONA	36074	36372
OSIMO	1111	ANCONA	17488	16477
SENIGALLIA	1112	ANCONA	28912	26600
CIVITANOVA MARCHE	1113	ANCONA	26046	26821
MACERATA	1114	ANCONA	39408	39304
MATELICA	1115	ANCONA	10693	9741
RECANATI	1116	ANCONA	28664	28782
TOLENTINO	1117	ANCONA	12165	11879
VISSO	1118	ANCONA	1016	1028
ASCOLI PICENO	1119	PESCARA	38371	37364
COMUNANZA	1120	ANCONA	6196	5670
SAN BENEDETTO DEL TRONTO	1121	PESCARA	31923	31701
FERMO	1122	ANCONA	25714	25613
MONTEGIORGIO	1123	ANCONA	11770	10970
MONTEGRANARO	1124	ANCONA	7971	7911
PORTO SANT'ELPIDIO	1125	ANCONA	15431	14915
ACQUAPENDENTE	1201	ROMA	5435	4436
CIVITA CASTELLANA	1202	ROMA	20674	16439
MONTALTO DI CASTRO	1203	ROMA	6975	5683
TARQUINIA	1204	ROMA	5864	5206
VITERBO	1205	ROMA	58598	53069
RIETI	1206	ROMA	43532	35172
CIVITAVECCHIA	1207	ROMA	25160	22269
POMEZIA	1208	ROMA	140397	116581
ROMA	1209	ROMA	1185469	1271922
FONDI	1210	ROMA	15422	13268

## Appendice 2 - Tavola di raccordo tra sistemi locali e regioni funzionali

339

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
FORMIA	1211	ROMA	18856	15698
GAETA	1212	ROMA	8641	7908
LATINA	1213	ROMA	67214	64401
SABAUDIA	1214	ROMA	17543	14786
TERRACINA	1215	ROMA	14911	13097
CASSINO	1216	ROMA	37265	36635
FROSINONE	1217	ROMA	99867	91716
SORA	1218	ROMA	26686	21411
AVEZZANO	1301	ROMA	36091	33535
CASTEL DI SANGRO	1302	PESCARA	4464	4427
CELANO	1303	ROMA	4709	4250
L'AQUILA	1304	ROMA	30880	33396
PESCASSEROLI	1305	PESCARA	1171	1112
SULMONA	1306	PESCARA	17070	16118
GIULIANOVA	1307	PESCARA	21549	20822
PINETO	1308	PESCARA	12520	10865
TERAMO	1309	PESCARA	35993	35853
MARTINSICURO	1310	PESCARA	18294	19737
PENNE	1311	PESCARA	12778	10454
PESCARA	1312	PESCARA	78251	80459
ATESSA	1313	PESCARA	32676	36530
CHIETI	1314	PESCARA	40592	42292
GUARDIAGRELE	1315	PESCARA	11228	9773
ORTONA	1316	PESCARA	10067	9892
SAN SALVO	1317	PESCARA	12091	13738
VASTO	1318	PESCARA	18234	15233
BOJANO	1401	PESCARA	4073	4286
CAMPOBASSO	1402	PESCARA	30795	31011
TERMOLI	1403	PESCARA	26654	26566
AGNONE	1404	PESCARA	2606	2143
ISERNIA	1405	PESCARA	21955	22183
CASERTA	1501	NAPOLI	74088	78531
MONDRAGONE	1502	NAPOLI	23067	19461
PIEDIMONTE MATESE	1503	NAPOLI	13340	11532
SESSA AURUNCA	1504	NAPOLI	11653	10791
TEANO	1505	NAPOLI	14108	13664
BENEVENTO	1506	NAPOLI	36330	37582
COLLE SANNITA	1507	NAPOLI	1456	1330
MONTESARCHIO	1508	NAPOLI	16575	13879
MORCONE	1509	NAPOLI	2423	2125
SAN BARTOLOMEO IN GALDO	1510	SALERNO	3585	3445
SAN MARCO DEI CAVOTI	1511	NAPOLI	2797	2542
TELESE TERME	1512	NAPOLI	12841	11483
CAPRI	1513	NAPOLI	4311	4772
CASTELLAMMARE DI STABIA	1514	NAPOLI	31778	27635
FORIO	1515	NAPOLI	6499	6100
ISCHIA	1516	NAPOLI	10027	9937
NAPOLI	1517	NAPOLI	540522	565568
NOLA	1518	NAPOLI	65437	57051
SAN GIUSEPPE VESUVIANO	1519	NAPOLI	21763	18722
SORRENTO	1520	NAPOLI	22733	21150
TORRE DEL GRECO	1521	NAPOLI	51929	44007
ARIANO IRPINO	1522	NAPOLI	20188	18993
AVELLINO	1523	NAPOLI	53200	52615
SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	1524	NAPOLI	9273	10687



DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
SOLOFRA	1525	SALERNO	8849	8538
VALLATA	1526	NAPOLI	4199	3568
AGROPOLI	1527	SALERNO	7489	7231
AMALFI	1528	SALERNO	6805	6773
ASCEA	1529	SALERNO	5907	5086
BATTIPAGLIA	1530	SALERNO	24017	24385
BUCCINO	1531	SALERNO	6407	5600
CAMEROTA	1532	SALERNO	2934	2898
CAPACCIO	1533	SALERNO	10121	9485
CASTELLABATE	1534	SALERNO	3063	2735
EBOLI	1535	SALERNO	16906	18271
NOCERA INFERIORE	1536	SALERNO	25589	23376
OLIVETO CITRA	1537	SALERNO	5643	5270
PADULA	1538	SALERNO	4293	3706
PAGANI	1539	SALERNO	21698	19499
POSITANO	1540	NAPOLI	3853	4194
ROCCADASPIDE	1541	SALERNO	5366	4747
SALA CONSILINA	1542	SALERNO	10433	11200
SALERNO	1543	SALERNO	88401	92674
SAPRI	1544	SALERNO	6463	6127
SARNO	1545	SALERNO	9809	9311
VALLO DELLA LUCANIA	1546	SALERNO	6543	7171
APRICENA	1601	SALERNO	9244	8335
CASALNUOVO MONTEROTARO	1602	SALERNO	1201	1107
CERIGNOLA	1603	SALERNO	14378	14162
FOGGIA	1604	SALERNO	67324	71325
LUCERA	1605	SALERNO	11305	9958
MANFREDONIA	1606	SALERNO	20959	19228
RODI GARGANICO	1607	SALERNO	2853	2961
SAN GIOVANNI ROTONDO	1608	SALERNO	11751	11095
TORREMAGGIORE	1609	SALERNO	5155	4343
VICO DEL GARGANO	1610	SALERNO	2500	2636
ACQUAVIVA DELLE FONTI	1611	BARI	10007	9353
BARI	1612	BARI	204397	220759
CORATO	1613	BARI	19586	17244
GIOIA DEL COLLE	1614	BARI	9464	9143
GRAVINA IN PUGLIA	1615	BARI	11111	8690
MOLFETTA	1616	BARI	42150	37291
MONOPOLI	1617	BARI	19676	19321
PUTIGNANO	1618	BARI	20263	19184
RUTIGLIANO	1619	BARI	17434	16063
CASTELLANETA	1620	TARANTO	14905	12521
GINOSA	1621	TARANTO	10289	9283
MANDURIA	1622	TARANTO	14235	11943
MARTINA FRANCA	1623	TARANTO	20504	19435
TARANTO	1624	TARANTO	96364	106342
BRINDISI	1625	TARANTO	42177	48246
CEGLIE MESSAPICA	1626	TARANTO	5973	4898
FASANO	1627	TARANTO	15324	13741
FRANCAVILLA FONTANA	1628	TARANTO	13559	11114
MESAGNE	1629	TARANTO	10701	8516
OSTUNI	1630	TARANTO	11983	10952
CASARANO	1631	TARANTO	17055	17240
COPERTINO	1632	TARANTO	12786	10311
GAGLIANO DEL CAPO	1633	TARANTO	5985	5479

## Appendice 2 - Tavola di raccordo tra sistemi locali e regioni funzionali

341

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
GALATINA	1634	TARANTO	15158	13711
GALLIPOLI	1635	TARANTO	8624	8336
LECCE	1636	TARANTO	73100	76261
MAGLIE	1637	TARANTO	21639	19372
NARDÒ	1638	TARANTO	12665	12015
OTRANTO	1639	TARANTO	5068	5021
TRICASE	1640	TARANTO	11690	10674
UGENTO	1641	TARANTO	10822	10369
BARLETTA	1642	BARI	71645	70766
MINERVINO MURGE	1643	BARI	3667	3254
SAN FERDINANDO DI PUGLIA	1644	BARI	6760	6451
LAURIA	1701	SALERNO	7861	7779
MARATEA	1702	SALERNO	1730	1791
MARSICOVETERE	1703	SALERNO	9055	8693
MELFI	1704	SALERNO	17684	23487
POTENZA	1705	SALERNO	46101	46994
RIONERO IN VULTURE	1706	SALERNO	7568	5834
SANT'ARCANGELO	1707	SALERNO	3751	3484
SENISE	1708	SALERNO	4753	4520
MATERA	1709	BARI	27408	28954
NOVA SIRI	1710	BARI	3686	3563
PISTICCI	1711	BARI	7150	7340
POLICORO	1712	BARI	10391	11094
STIGLIANO	1713	SALERNO	2218	2089
TRICARICO	1714	SALERNO	3038	2401
ACRI	1801	COSENZA	6300	5750
AMANTEA	1802	COSENZA	6409	5647
BELVEDERE MARITTIMO	1803	COSENZA	4715	4573
CARIATI	1804	COSENZA	4426	4411
CASSANO ALL'IONIO	1805	COSENZA	11719	11678
CASTROVILLARI	1806	COSENZA	14913	15092
CETRARO	1807	COSENZA	2911	2713
CORIGLIANO CALABRO	1808	COSENZA	12597	13582
COSENZA	1809	COSENZA	70562	71566
MORMANNO	1810	COSENZA	4104	3571
PAOLA	1811	COSENZA	7199	6888
PRAIA A MARE	1812	COSENZA	2630	2559
ROSSANO	1813	COSENZA	15165	14084
SAN GIOVANNI IN FIORE	1814	COSENZA	5551	4788
SAN MARCO ARGENTANO	1815	COSENZA	7436	7060
SCALEA	1816	COSENZA	5307	5372
CATANZARO	1817	COSENZA	39801	45403
CHIARAVALLE CENTRALE	1818	COSENZA	3639	3080
SELLIA MARINA	1819	COSENZA	6980	5657
SOVERATO	1820	COSENZA	9690	8945
LAMEZIA TERME	1821	COSENZA	35324	34099
BIANCO	1822	MESSINA	4206	4049
BOVALINO	1823	MESSINA	7734	7738
DELIANUOVA	1824	MESSINA	1712	1609
GIOIA TAURO	1825	MESSINA	12933	14560
LOCRI	1826	MESSINA	9883	11112
MARINA DI GIOIOSA IONICA	1827	MESSINA	4699	4151
MELITO DI PORTO SALVO	1828	MESSINA	8104	7073
OPPIDO MAMERTINA	1829	MESSINA	2056	2150
POLISTENA	1830	MESSINA	10296	9483

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
REGGIO DI CALABRIA	1831	MESSINA	54875	55006
ROCCELLA IONICA	1832	MESSINA	3902	3515
ROSARNO	1833	MESSINA	5784	5798
SANT'EUFEMIA D'ASPROMONTE	1834	MESSINA	2247	2180
STILO	1835	MESSINA	2176	1954
TAURIANOVA	1836	MESSINA	4448	3825
CIRÒ MARINA	1837	COSENZA	6378	5840
CROTONE	1838	COSENZA	25078	26636
MESORACA	1839	COSENZA	2068	1914
PETILIA POLICASTRO	1840	COSENZA	4236	4006
SERRA SAN BRUNO	1841	COSENZA	3738	3781
SORIANO CALABRO	1842	COSENZA	3517	3040
TROPEA	1843	COSENZA	5414	5067
VIBO VALENTIA	1844	COSENZA	24663	25754
ALCAMO	1901	PALERMO	18001	16233
CASTELVETRANO	1902	PALERMO	14106	13685
MARSALA	1903	PALERMO	28916	27647
SALEMI	1904	PALERMO	4124	3450
TRAPANI	1905	PALERMO	35463	37831
ALIA	1906	PALERMO	2790	2518
BAGHERIA	1907	PALERMO	17588	13411
BISACQUINO	1908	PALERMO	3180	2714
CASTELBUONO	1909	PALERMO	2775	2340
CEFALÙ	1910	PALERMO	8461	8612
CORLEONE	1911	PALERMO	8405	7272
GANGI	1912	PALERMO	2721	2382
LERCARA FRIDDI	1913	PALERMO	3351	3318
PALERMO	1914	PALERMO	211452	224585
PARTINICO	1915	PALERMO	12161	10263
PETRALIA SOTTANA	1916	PALERMO	5000	4926
PRIZZI	1917	PALERMO	2285	1930
TERMINI IMERESE	1918	PALERMO	14872	14875
BARCELLONA POZZO DI GOTTO	1919	MESSINA	17244	15620
BROLO	1920	MESSINA	4238	4032
CAPO D'ORLANDO	1921	MESSINA	12757	12219
CARONIA	1922	MESSINA	1665	1735
FRANCAVILLA DI SICILIA	1923	CATANIA	2730	2812
LIPARI	1924	MESSINA	3764	3925
MESSINA	1925	MESSINA	67532	70204
MILAZZO	1926	MESSINA	20125	20279
MISTRETTA	1927	MESSINA	1617	1643
PATTI	1928	MESSINA	7936	7898
SANT'AGATA DI MILITELLO	1929	MESSINA	7424	7458
SANTA TERESA DI RIVA	1930	MESSINA	8883	6710
SANTO STEFANO DI CAMASTRA	1931	MESSINA	2329	2212
TAORMINA	1932	CATANIA	9658	11084
AGRIGENTO	1933	PALERMO	34997	35320
BIVONA	1934	PALERMO	3771	3395
CAMMARATA	1935	PALERMO	5167	4656
CAMPOBELLO DI LICATA	1936	PALERMO	4117	3510
CANICATTI	1937	PALERMO	11179	11376
LICATA	1938	PALERMO	12480	11283
MENFI	1939	PALERMO	5909	5262
NARO	1940	PALERMO	2043	2030
RIBERA	1941	PALERMO	6822	6053

## Appendice 2 - Tavola di raccordo tra sistemi locali e regioni funzionali

343

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
SCIACCA	1942	PALERMO	10572	11046
CALTANISSETTA	1943	PALERMO	28109	29045
GELA	1944	CATANIA	20221	20361
MAZZARINO	1945	CATANIA	3304	2927
MUSSOMELI	1946	PALERMO	4896	4233
RIESI	1947	PALERMO	3320	3058
ENNA	1948	CATANIA	11870	13371
LEONFORTE	1949	CATANIA	9104	8151
NICOSIA	1950	CATANIA	3775	3969
PIAZZA ARMERINA	1951	CATANIA	10589	9184
TROINA	1952	CATANIA	4399	4074
ADRANO	1953	CATANIA	14481	12387
BRONTE	1954	CATANIA	7186	6651
CALTAGIRONE	1955	CATANIA	10597	10932
CATANIA	1956	CATANIA	169391	179420
GIARRE	1957	CATANIA	23669	19814
GRAMMICHELE	1958	CATANIA	6320	5768
PALAGONIA	1959	CATANIA	8575	8228
PATERNÒ	1960	CATANIA	11351	9617
RANDAZZO	1961	CATANIA	3555	3460
SCORDIA	1962	CATANIA	5228	4120
COMISO	1963	CATANIA	9977	8199
ISPICA	1964	CATANIA	8501	7983
RAGUSA	1965	CATANIA	50117	52793
VITTORIA	1966	CATANIA	19570	20610
AUGUSTA	1967	CATANIA	18659	24463
LENTINI	1968	CATANIA	11328	10443
NOTO	1969	CATANIA	13920	12019
PACHINO	1970	CATANIA	6632	6561
SIRACUSA	1971	CATANIA	47902	45275
ALGHERO	2001	CAGLIARI	13885	12796
BENETUTTI	2002	CAGLIARI	1214	1058
BONO	2003	CAGLIARI	1643	1521
CASTELSARDO	2004	CAGLIARI	7279	6334
OZIERI	2005	CAGLIARI	5712	5519
SASSARI	2006	CAGLIARI	60678	62056
THIESI	2007	CAGLIARI	4510	3821
BITTI	2008	CAGLIARI	1366	1389
DESULO	2009	CAGLIARI	1273	1179
FONNI	2010	CAGLIARI	1225	1000
MACOMER	2011	CAGLIARI	6737	7754
NUORO	2012	CAGLIARI	20948	21097
OROSEI	2013	CAGLIARI	3450	3352
SINISCOLA	2014	CAGLIARI	3947	3722
SORGONO	2015	CAGLIARI	2871	2764
CAGLIARI	2016	CAGLIARI	156355	161666
MURAUVERA	2017	CAGLIARI	6008	6383
TEULADA	2018	CAGLIARI	5406	4874
ISILI	2019	CAGLIARI	3853	3806
NURRI	2020	CAGLIARI	1143	976
GHILARZA	2021	CAGLIARI	5753	5180
ORISTANO	2022	CAGLIARI	22998	24286
TERRALBA	2023	CAGLIARI	10303	8902
BOSA	2024	CAGLIARI	4036	3616
ARZACHENA	2025	CAGLIARI	8917	9968

DENOMINAZIONE SL	CODICE SL	DENOMINAZIONE REG FUNZIONALE	OCCUPATI RESIDENTI SL	POSTI LAVORO SL
BUDDUSÒ	2026	CAGLIARI	1266	1209
OLBIA	2027	CAGLIARI	23035	24244
SANTA TERESA GALLURA	2028	CAGLIARI	1671	1812
SAN TEODORO	2029	CAGLIARI	2903	2935
TEMPIO PAUSANIA	2030	CAGLIARI	6917	6749
LANUSEI	2031	CAGLIARI	5292	5245
PERDASDEFOGU	2032	CAGLIARI	1132	1134
SEUI	2033	CAGLIARI	1030	1004
TERTENIA	2034	CAGLIARI	3224	2837
TORTOLÌ	2035	CAGLIARI	5634	5868
SANLURI	2036	CAGLIARI	11746	9722
VILLACIDRO	2037	CAGLIARI	13128	11831
CARBONIA	2038	CAGLIARI	17145	17881
IGLESIAS	2039	CAGLIARI	12109	10224

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sistemi locali del lavoro 2011, matrice del pendolarismo 2011



## APPENDICE 3

### RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE SULLA CONCENTRAZIONE

Regione	Codice SI	Denominazione SI	Tipologia SI (a)	Comuni che formano il SI	Popolazione 2011 del SI	Popolazione 2011 del comune capoluogo SI	Popolazione del SI calcolata con la griglia	Popolazione del comune calcolata con la griglia	Superficie SI (km <sup>2</sup> )	Superficie SI calcolata con la griglia (km <sup>2</sup> )	Superficie SI al netto della superficie mascherata (km <sup>2</sup> )	Indice di concentrazione del SI	Indice di Moran del SI	Indice di concentrazione del Comune	Indice di Moran della popolazione del comune	Indice di concentrazione del SI / indice di concentrazione del capoluogo
16	1637	MAGLIE	9	22	88893	14819	89048	15541	356,5	357,5	357,5	0,312	0,449	0,868	0,597	0,360
18	1843	TROPEA	9	9	22862	6555	22385	6388	139,4	140,1	140,1	0,304	0,376	0,804	0,371	0,378
19	1906	ALIA	9	5	13375	3806	13370	3802	287,9	288,1	288,1	0,356	0,298	0,941	0,302	0,378
3	326	LIMONE SUL GARDA	9	3	4574	1151	4456	1113	141,6	142,0	112,2	0,277	0,270	0,726	0,320	0,382
12	1202	CIVITA CASTELLANA	9	16	68759	15596	68702	16058	528,0	528,4	528,1	0,284	0,400	0,731	0,518	0,389
15	1524	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	9	17	38184	4304	38006	4875	634,2	634,7	622,6	0,255	0,349	0,641	0,406	0,398
20	2004	CASTELSARDO	9	15	28814	5737	28326	5459	716,0	716,5	716,5	0,244	0,364	0,608	0,392	0,401
15	1508	MONTESARCHIO	9	14	69239	13198	68974	14563	252,6	252,7	252,7	0,364	0,449	0,868	0,503	0,420
12	1217	FROSINONE	2	46	339369	46649	339444	48493	1930,2	1928,3	1857,9	0,343	0,525	0,798	0,625	0,430
11	1105	SASSOCORVARO	9	14	19620	3456	17909	3343	418,1	349,4	348,9	0,183	0,249	0,422	0,292	0,433
16	1639	OTRANTO	9	6	21263	5622	20727	5344	155,2	154,1	151,5	0,291	0,348	0,662	0,365	0,440
12	1201	ACQUAPENDENTE	9	8	18782	5655	18647	5658	388,1	387,0	327,0	0,323	0,355	0,731	0,321	0,442
14	1403	TERMOLI	9	31	98319	32793	97569	32424	1414,8	1411,7	1406,7	0,327	0,488	0,729	0,679	0,449
15	1503	PIEDIMONTE MATESE	9	21	59762	11504	59817	13752	652,8	653,5	635,9	0,348	0,426	0,772	0,527	0,451
20	2032	PERDASDEFOGU	9	3	5187	2042	5187	2042	218,4	218,6	218,6	0,435	0,294	0,962	0,226	0,452
3	333	VESTONE	9	18	25162	4461	25118	4539	331,1	332,1	326,9	0,311	0,367	0,678	0,367	0,459
8	826	GORO	9	2	11035	3895	10806	3659	117,5	116,9	116,9	0,341	0,448	0,739	0,514	0,461
3	309	MORBEGNO	9	36	60365	11786	59446	12920	617,8	618,6	363,3	0,389	0,491	0,831	0,575	0,468
3	350	LECCO	2	85	325312	46705	321221	46793	731,5	732,2	563,6	0,351	0,555	0,745	0,681	0,472
8	835	SANTA SOFIA	9	4	11304	4193	11310	4243	428,5	430,0	429,8	0,357	0,329	0,730	0,374	0,489
12	1205	VITERBO	2	27	187211	63209	185075	64801	1800,8	1792,3	1725,0	0,368	0,547	0,750	0,703	0,491
3	320	BRENO	9	21	42730	4920	42761	5899	430,4	429,8	313,1	0,363	0,382	0,735	0,437	0,493
14	1404	AGNONE	9	11	11206	5240	11234	5371	321,2	319,8	317,6	0,348	0,332	0,706	0,420	0,493
18	1828	MELITO DI PORTO SALVO	9	10	34820	11115	33457	12119	466,5	467,6	460,3	0,291	0,388	0,577	0,422	0,506
20	2037	VILLACIDRO	9	6	51672	14281	51659	14290	877,3	877,6	877,6	0,444	0,532	0,869	0,569	0,511
1	101	CHIERI	9	36	131393	35962	131414	37127	588,4	588,7	588,4	0,419	0,576	0,808	0,672	0,519
2	203	COURMAYEUR	9	5	8743	2815	8735	2950	496,3	495,9	182,2	0,386	0,389	0,721	0,479	0,535
16	1636	LECCE	2	24	280661	89916	280514	97933	865,8	864,4	864,4	0,433	0,614	0,807	0,742	0,537
3	331	PONTE DI LEGNO	9	4	5036	1754	5050	1809	233,1	234,4	90,2	0,317	0,217	0,579	0,308	0,547
6	611	PORDENONE	2	29	267435	50583	267222	55031	1083,3	1082,9	1057,9	0,435	0,617	0,784	0,673	0,555
3	301	BUSTO ARSIZIO	1	53	623023	79692	623635	85531	551,0	552,4	548,6	0,485	0,650	0,870	0,700	0,557
17	1705	POTENZA	2	32	163396	66777	163263	68387	2238,8	2241,0	2237,7	0,418	0,518	0,750	0,623	0,558
5	530	TREVISO	2	21	297510	81014	298075	92029	569,1	568,5	567,7	0,435	0,531	0,774	0,648	0,561
20	2008	BITTI	9	3	4944	3019	4944	3020	436,1	437,9	437,9	0,547	0,350	0,974	0,385	0,562
16	1616	MOLFETTA	9	4	162530	60433	160838	59249	241,7	243,0	243,0	0,528	0,673	0,937	0,750	0,564
3	303	VARESE	2	74	355059	79793	353483	87574	541,7	539,9	484,9	0,396	0,514	0,701	0,605	0,565

Regione	Codice SI	Denominazione SI	Tipologia SI (a) Comuni che formano il SI	Popolazione 2011 del SI	Popolazione 2011 del comune capoluogo SI	Popolazione del SI calcolata con la griglia	Popolazione del comune calcolata con la griglia	Superficie SI (km <sup>2</sup> )	Superficie SI calcolata con la griglia (km <sup>2</sup> )	Superficie SI al netto della superficie mascherata (km <sup>2</sup> )	Indice di concentrazione del SI	Indice di Moran del SI	Indice di concentrazione del Comune	Indice di Moran della popolazione del comune	Indice di concentrazione del SI / indice di concentrazione del capoluogo
12	1206	RIETI	2 64	139976	46187	139222	47929	2173,2	2172,6	1836,6	0,306	0,409	0,540	0,465	0,567
5	534	PORTOGRUARO	9 11	87189	25140	87251	27407	538,7	540,8	518,8	0,400	0,572	0,705	0,653	0,568
3	337	VIGEVANO	2 28	159548	60109	159509	60877	638,6	640,8	640,8	0,527	0,702	0,911	0,792	0,578
15	1523	AVELLINO	2 48	195760	54222	195744	60070	762,1	761,3	685,4	0,473	0,550	0,815	0,621	0,580
11	1123	MONTEGIORGIO	9 20	35888	6965	35728	7724	303,3	302,5	302,5	0,234	0,291	0,403	0,304	0,580
9	903	PONTREMOLI	9 6	20417	7633	20463	7967	470,7	471,0	471,0	0,461	0,444	0,779	0,462	0,591
16	1618	PUTIGNANO	9 3	65708	27083	65645	27435	319,9	321,2	321,2	0,543	0,523	0,914	0,551	0,594
8	818	SASSUOLO	9 10	152375	39885	152285	43259	500,6	501,6	501,6	0,492	0,599	0,820	0,684	0,599
6	602	LATISANA	9 10	50307	13647	49711	14790	344,1	344,1	343,8	0,329	0,456	0,544	0,473	0,606
15	1507	COLLE SANNITA	9 3	6536	2513	6553	2648	121,2	121,9	121,9	0,309	0,161	0,508	0,152	0,608
16	1635	GALLIPOLI	9 4	37175	20398	35233	18954	94,2	93,8	93,8	0,466	0,589	0,767	0,699	0,608
3	347	SERMIDE	9 12	28326	6262	28410	7025	264,3	265,3	265,3	0,326	0,409	0,536	0,419	0,609
1	132	COSSATO	9 32	54572	14810	54370	17885	403,3	403,0	373,3	0,499	0,555	0,817	0,665	0,611
8	813	FANANO	9 3	6630	3028	6638	3091	173,6	173,7	173,7	0,458	0,399	0,746	0,467	0,615
20	2025	ARZACHENA	9 5	29679	11447	28856	11371	544,1	547,1	547,1	0,435	0,526	0,707	0,458	0,615
9	913	CASTELFIORENTINO	9 4	42100	17489	42111	17626	329,6	328,0	328,0	0,469	0,506	0,763	0,460	0,615
16	1642	BARLETTA	2 5	292748	94239	291017	94076	842,3	842,7	842,7	0,566	0,718	0,919	0,724	0,616
1	133	DOMODOSSOLA	9 28	54515	18175	54366	20037	1325,9	1325,2	923,7	0,560	0,585	0,903	0,627	0,620
10	1011	TODI	9 7	37854	16900	37737	17467	547,4	547,9	547,9	0,250	0,332	0,401	0,390	0,621
15	1536	NOCERA INFERIORE	2 5	103323	46563	102488	46628	63,1	62,3	62,3	0,555	0,545	0,888	0,628	0,625
5	505	MALCESINE	9 2	6181	3685	4519	2859	120,9	123,5	81,0	0,267	0,301	0,423	0,329	0,630
12	1208	POMEZIA	2 13	432169	56372	427824	57201	718,4	719,4	712,1	0,326	0,559	0,515	0,496	0,633
3	334	PAVIA	2 49	177742	68280	177927	73537	608,7	607,3	607,3	0,435	0,536	0,688	0,613	0,633
16	1610	VICO DEL GARGANO	9 2	12058	7861	11947	7844	160,5	159,7	159,7	0,418	0,288	0,657	0,539	0,636
15	1532	CAMEROTA	9 4	15225	6751	14739	6568	168,6	167,3	167,3	0,194	0,216	0,303	0,208	0,639
19	1965	RAGUSA	2 6	165453	69794	164850	70395	1017,0	1020,0	1018,5	0,525	0,625	0,818	0,709	0,641
18	1838	CROTONE	2 12	113132	58881	111546	58364	909,4	909,5	908,2	0,432	0,597	0,673	0,693	0,642
19	1941	RIBERA	9 6	31401	19302	31197	19700	300,9	299,4	299,4	0,543	0,498	0,844	0,566	0,643
3	345	MANTOVA	2 19	173183	46649	171698	54667	849,1	851,3	844,0	0,404	0,603	0,627	0,663	0,645
19	1902	CASTELVETRANO	9 6	62608	31824	62599	31834	498,1	499,3	497,6	0,554	0,647	0,857	0,712	0,647
3	315	BERGAMO	1 123	802731	115349	801511	135110	935,8	936,9	933,1	0,370	0,610	0,570	0,500	0,649
1	115	CUNEO	2 53	160535	55013	160469	57603	2461,7	2461,8	1570,0	0,440	0,544	0,677	0,569	0,650
14	1402	CAMPOBASSO	2 43	110314	48747	110310	51032	1293,1	1292,7	1287,2	0,547	0,613	0,833	0,683	0,656
15	1521	TORRE DEL GRECO	2 7	251887	85922	250138	88888	95,6	96,7	96,7	0,419	0,590	0,637	0,709	0,658
20	2016	CAGLIARI	1 42	504580	149883	503239	162928	2459,6	2460,0	2460,0	0,500	0,660	0,750	0,470	0,667
11	1101	CAGLI	9 7	22434	9013	22410	12096	580,6	580,0	580,0	0,332	0,373	0,497	0,441	0,668
6	606	UDINE	2 51	323115	98287	323216	103391	1519,5	1517,5	1506,7	0,512	0,631	0,766	0,614	0,669
16	1625	BRINDISI	2 9	171299	88812	170687	88241	708,3	709,8	709,5	0,527	0,662	0,786	0,704	0,670
1	124	ACQUI TERME	9 33	44782	20054	44730	20565	568,2	568,4	568,4	0,637	0,537	0,943	0,542	0,676
19	1943	CALTANISSETTA	2 8	112368	61711	112219	65392	686,5	688,3	688,3	0,563	0,622	0,831	0,700	0,678
17	1709	MATERA	2 8	96057	59796	96163	59896	1462,6	1464,8	1455,5	0,520	0,593	0,766	0,693	0,678
18	1809	COSENZA	2 52	261238	69484	260996	78674	1507,6	1508,9	1415,0	0,507	0,598	0,745	0,645	0,680
18	1835	STILO	9 5	8809	2687	8423	3566	152,2	152,7	152,7	0,373	0,339	0,547	0,278	0,682
18	1821	LAMEZIA TERME	2 24	131887	70336	131861	71418	815,4	816,2	816,2	0,480	0,561	0,703	0,638	0,683
16	1606	MANFREDONIA	9 5	92312	56257	90623	55094	884,1	886,1	886,1	0,472	0,539	0,688	0,581	0,687
8	839	NOVAFELTRIA	9 8	18993	7282	19072	8446	447,8	445,9	445,9	0,357	0,333	0,520	0,375	0,687

Regione	Codice SI	Denominazione SI	Tipologia SI (a)		Comuni che formano il SI	Popolazione 2011 del SI	Popolazione 2011 del comune capoluogo SI	Popolazione del SI calcolata con la griglia	Popolazione del comune calcolata con la griglia	Superficie SI (km <sup>2</sup> )	Superficie SI calcolata con la griglia (km <sup>2</sup> )	Superficie SI al netto della superficie mascherata (km <sup>2</sup> )	Indice di concentrazione del SI	Indice di Moran del SI	Indice di concentrazione del Comune	Indice di Moran della popolazione del comune	Indice di concentrazione del SI / indice di concentrazione del capoluogo
16	1611	ACQUAVIVA DELLE FONTI	9	2	35308	21038	35293	21288	222,2	220,4	220,4	220,4	0,665	0,564	0,966	0,578	0,689
19	1948	ENNA	9	4	45834	27894	45709	29734	512,2	511,9	509,1	509,1	0,476	0,448	0,690	0,502	0,691
15	1530	BATTIPAGLIA	9	5	85743	50464	85508	52507	206,3	205,4	179,0	179,0	0,573	0,531	0,829	0,587	0,691
3	304	COMO	1	99	535951	82045	533842	96868	617,4	617,6	593,8	593,8	0,330	0,500	0,475	0,470	0,695
8	811	REGGIO NELL'EMILIA	2	19	327534	162082	327150	166051	867,9	866,0	866,0	866,0	0,511	0,657	0,736	0,712	0,695
11	1108	ANCONA	2	9	177710	100497	174834	100910	291,2	291,7	291,7	291,7	0,424	0,583	0,606	0,635	0,700
15	1501	CASERTA	2	20	305915	75640	309271	85618	285,0	287,7	287,7	287,7	0,514	0,632	0,733	0,616	0,701
16	1604	FOGGIA	2	16	263289	147036	263268	147751	2128,4	2129,2	2129,2	2129,2	0,608	0,717	0,866	0,780	0,702
19	1915	PARTINICO	9	6	56725	31401	55718	35901	167,5	167,2	167,2	167,2	0,598	0,577	0,844	0,671	0,708
5	536	VENEZIA	1	19	606002	261362	584998	252306	1184,2	1185,5	760,6	760,6	0,400	0,650	0,560	0,730	0,714
19	1937	CANICATTI	9	4	52067	34863	52067	34876	202,0	201,0	201,0	201,0	0,614	0,597	0,857	0,640	0,716
13	1314	CHIETI	2	37	133688	51484	134092	53606	829,1	829,7	730,1	730,1	0,437	0,512	0,610	0,527	0,717
9	939	SIENA	2	12	112147	52839	112102	59401	1518,6	1516,5	1516,5	1516,5	0,428	0,485	0,597	0,525	0,717
1	111	NOVARA	2	33	212983	101952	213028	102261	721,7	722,0	722,0	722,0	0,526	0,652	0,732	0,657	0,718
20	2006	SASSARI	2	16	205950	123782	205503	124238	1332,2	1332,9	1332,9	1332,9	0,547	0,656	0,755	0,695	0,724
10	1013	ORVIETO	9	12	42983	21064	38227	22568	696,4	635,1	635,1	635,1	0,346	0,356	0,476	0,373	0,726
12	1213	LATINA	2	9	208972	117892	208539	119977	758,8	759,2	755,2	755,2	0,520	0,636	0,716	0,712	0,726
4	421	RIVA DEL GARDA	9	4	25981	15838	25556	16205	253,8	252,4	231,2	231,2	0,555	0,535	0,763	0,573	0,728
16	1624	TARANTO	1	18	385358	200154	382078	199613	908,9	910,9	890,9	890,9	0,460	0,710	0,630	0,770	0,730
9	921	PIOMBINO	9	4	57804	34419	56779	33975	338,8	339,4	339,4	339,4	0,482	0,563	0,660	0,580	0,730
9	924	PISA	2	5	179569	85858	180051	89119	448,3	448,1	448,1	448,1	0,537	0,648	0,734	0,728	0,731
15	1506	BENEVENTO	2	30	137746	61489	137853	63716	702,2	702,8	702,8	702,8	0,533	0,559	0,725	0,582	0,736
7	708	SAVONA	2	16	126739	60661	121845	60800	478,4	478,4	478,4	478,4	0,565	0,675	0,768	0,698	0,736
16	1612	BARI	1	20	737008	315933	728118	312006	1607,7	1607,5	1607,5	1607,5	0,420	0,670	0,570	0,670	0,737
20	2014	SINISCOLA	9	3	16100	11469	15948	11432	352,6	352,5	352,5	352,5	0,519	0,461	0,702	0,516	0,739
15	1543	SALERNO	2	17	329950	132608	325009	134449	457,8	458,2	453,1	453,1	0,450	0,649	0,608	0,700	0,741
1	116	FOSSANO	9	7	38413	24710	38348	25077	279,9	281,4	281,4	281,4	0,564	0,554	0,757	0,594	0,745
19	1971	SIRACUSA	2	5	187437	118385	183775	116572	336,9	336,5	336,5	336,5	0,536	0,712	0,717	0,768	0,747
16	1605	LUCERA	9	9	46808	34333	46818	34392	735,6	734,4	731,6	731,6	0,647	0,552	0,865	0,600	0,747
3	321	BRESCIA	2	37	445346	189902	444827	203151	536,1	535,5	535,5	535,5	0,471	0,583	0,626	0,578	0,752
3	341	CREMONA	2	38	142417	69589	142197	75060	749,6	751,6	751,6	751,6	0,556	0,639	0,735	0,673	0,756
8	825	FERRARA	2	13	215545	132545	214817	135014	1059,4	1056,8	1056,8	1056,8	0,533	0,647	0,702	0,701	0,758
1	109	VERCELLI	2	30	76102	46308	76113	46903	587,1	587,9	587,6	587,6	0,666	0,695	0,875	0,724	0,761
13	1308	PINETO	9	3	41144	14631	40033	14320	150,9	150,5	150,5	150,5	0,312	0,478	0,410	0,384	0,762
8	815	MODENA	2	9	274642	179149	274997	180416	504,3	505,7	505,7	505,7	0,604	0,677	0,787	0,713	0,767
8	807	PARMA	2	24	316770	175895	316602	178558	1421,3	1419,3	1419,0	1419,0	0,572	0,670	0,746	0,711	0,768
8	803	PIACENZA	2	25	185037	100311	184982	101400	1545,9	1545,2	1545,2	1545,2	0,625	0,704	0,811	0,727	0,770
7	703	SANREMO	2	15	83201	54137	80718	55069	340,6	341,3	325,3	325,3	0,588	0,632	0,758	0,653	0,776
4	426	TRENTO	2	44	210096	114198	209020	117613	864,3	864,5	778,0	778,0	0,465	0,570	0,597	0,598	0,779
11	1102	FANO	2	12	105017	62901	103282	62973	450,5	451,8	451,8	451,8	0,486	0,623	0,621	0,665	0,783
19	1938	LICATA	9	2	61768	38125	60651	37045	256,7	256,7	256,7	256,7	0,610	0,625	0,778	0,650	0,784
5	543	ROVIGO	2	16	87339	50164	87136	52309	416,4	417,5	417,5	417,5	0,522	0,611	0,663	0,652	0,787
12	1207	CIVITAVECCHIA	2	4	77912	51229	76504	51075	383,1	383,8	383,8	383,8	0,621	0,656	0,787	0,680	0,789
5	517	VICENZA	2	23	264546	111500	263700	126321	470,1	468,6	467,9	467,9	0,494	0,599	0,626	0,617	0,790
13	1309	TERAMO	2	21	110994	54294	110683	57427	1061,8	1060,5	912,4	912,4	0,416	0,497	0,524	0,522	0,794

Regione	Codice SI	Denominazione SI	Tipologia SI (a) Comuni che formano il SI	Popolazione 2011 del SI	Popolazione 2011 del comune capoluogo SI	Popolazione del SI calcolata con la griglia	Popolazione del comune calcolata con la griglia	Superficie SI (km <sup>2</sup> )	Superficie SI calcolata con la griglia (km <sup>2</sup> )	Superficie SI al netto della superficie mascherata (km <sup>2</sup> )	Indice di concentrazione del SI	Indice di Moran del SI	Indice di concentrazione del Comune	Indice di Moran della popolazione del comune	Indice di concentrazione del SI / indice di concentrazione del capoluogo
15	1514	CASTELLAMMARE DI STABIA	9 7	142730	65944	138212	65806	71,5	70,8	70,8	0,665	0,630	0,832	0,607	0,799
11	1121	SAN BENEDETTO DEL TRONTO	2 10	97769	46963	96276	48262	257,4	256,3	256,3	0,477	0,636	0,596	0,614	0,800
3	313	MILANO	1 174	3685101	1242123	3684140	1293454	1837,7	1836,4	1834,7	0,530	0,520	0,660	0,530	0,803
11	1119	ASCOLI PICENO	2 19	120247	49958	120328	58972	947,9	949,0	864,6	0,417	0,476	0,519	0,491	0,803
19	1944	GELA	2 2	103643	75668	103326	75409	375,9	375,3	374,0	0,670	0,705	0,834	0,764	0,803
1	121	ASTI	2 58	132064	73899	131949	76191	738,6	737,5	737,5	0,691	0,710	0,860	0,745	0,803
7	713	LA SPEZIA	2 29	231819	92659	228651	95294	1025,2	1022,7	1022,7	0,523	0,630	0,651	0,605	0,804
19	1909	CASTELBUONO	9 2	10759	9161	10761	9175	111,8	112,0	91,9	0,712	0,379	0,882	0,385	0,807
2	201	AOSTA	2 35	77822	34102	77717	35283	1627,2	1629,0	615,6	0,627	0,590	0,776	0,547	0,808
19	1940	NARO	9 2	10266	8103	10265	8536	223,8	223,8	222,3	0,593	0,333	0,733	0,347	0,809
19	1933	AGRIGENTO	2 12	151923	58323	151024	66147	657,7	661,1	661,1	0,412	0,549	0,506	0,517	0,814
20	2028	SANTA TERESA GALLURA	9 2	6189	5018	5660	4506	250,5	248,6	248,6	0,546	0,443	0,667	0,468	0,818
8	812	CARPI	2 3	93301	67268	93100	67879	234,3	234,7	234,7	0,613	0,651	0,750	0,684	0,818
8	820	BOLOGNA	1 40	847058	371337	846805	390621	2508,8	2508,6	2508,6	0,550	0,600	0,670	0,620	0,821
12	1211	FORMIA	9 6	70680	36331	68541	35624	218,1	217,9	217,9	0,374	0,460	0,455	0,441	0,822
10	1005	FOLIGNO	2 6	85262	56045	85242	56774	563,8	564,6	564,6	0,650	0,683	0,790	0,728	0,823
19	1905	TRAPANI	2 9	145207	69241	142338	86631	757,1	755,3	753,3	0,626	0,732	0,760	0,820	0,824
10	1014	TERNI	2 18	178862	109193	178282	110264	1128,8	1110,5	1110,5	0,560	0,623	0,679	0,643	0,825
5	540	PADOVA	1 52	664591	206192	665827	234397	1068,4	1069,3	1043,6	0,480	0,750	0,580	0,750	0,828
18	1817	CATANZARO	2 27	149576	89364	149249	90982	854,9	855,3	853,6	0,376	0,460	0,454	0,475	0,828
11	1111	OSIMO	9 3	45493	33991	45686	34908	188,6	188,7	188,7	0,516	0,570	0,616	0,595	0,837
19	1956	CATANIA	1 22	676742	293902	673531	329677	653,4	654,1	637,0	0,620	0,670	0,740	0,710	0,838
18	1836	TAURIANOVA	9 3	18502	15310	18554	15363	95,1	95,3	95,3	0,598	0,484	0,713	0,508	0,838
9	910	PISTOIA	2 4	129197	89101	128991	91504	367,2	367,2	367,2	0,595	0,637	0,708	0,668	0,841
9	914	EMPOLI	2 6	105156	46541	105242	57570	340,3	339,2	339,2	0,536	0,604	0,632	0,647	0,849
11	1104	PESARO	2 8	128485	94237	126531	94277	289,2	284,5	284,5	0,545	0,584	0,641	0,605	0,849
15	1545	SARNO	9 2	41469	31030	41679	31747	49,2	49,7	49,7	0,641	0,458	0,751	0,560	0,854
9	929	AREZZO	2 6	129943	98144	129902	99599	725,6	725,2	725,2	0,592	0,611	0,679	0,637	0,872
20	2001	ALGHERO	9 5	47891	40641	46787	39558	528,0	526,7	526,7	0,677	0,653	0,777	0,666	0,872
1	125	ALESSANDRIA	2 23	119179	89411	118993	90235	626,4	625,3	625,3	0,623	0,661	0,708	0,676	0,880
9	906	LUCCA	2 5	148801	87200	149348	92225	446,0	447,3	447,3	0,596	0,601	0,675	0,614	0,883
8	829	RAVENNA	2 3	194719	153740	194766	156477	782,4	782,2	764,9	0,545	0,676	0,614	0,692	0,887
9	943	GROSSETO	2 5	102116	78630	102127	78841	1403,1	1404,5	1404,5	0,683	0,697	0,770	0,713	0,888
8	838	RIMINI	2 8	191357	139601	191605	141965	340,0	338,7	338,7	0,589	0,716	0,663	0,731	0,889
9	948	PRATO	2 9	273390	185456	273761	188251	409,6	409,0	409,0	0,602	0,623	0,675	0,578	0,892
9	915	FIRENZE	1 18	687304	358079	687453	378724	1205,7	1207,2	1207,2	0,570	0,700	0,630	0,670	0,905
13	1312	PESCARA	2 9	252733	117166	250015	125470	270,5	270,0	270,0	0,549	0,681	0,606	0,521	0,905
10	1009	PERUGIA	2 9	243653	162449	243556	167024	1193,3	1194,3	1194,3	0,435	0,519	0,477	0,527	0,912
13	1304	L'AQUILA	2 32	96422	66964	96326	67964	1583,8	1584,1	1216,1	0,395	0,384	0,429	0,373	0,920
8	831	CESENA	9 8	132011	95990	131939	100534	635,1	636,1	636,1	0,546	0,591	0,591	0,590	0,923
19	1925	MESSINA	1 6	266541	243262	257950	235699	302,1	300,7	300,4	0,560	0,750	0,600	0,670	0,933
18	1831	REGGIO DI CALABRIA	1 12	217496	180817	212890	180990	469,3	469,7	469,7	0,580	0,750	0,620	0,750	0,935
19	1914	PALERMO	1 18	880046	657561	876840	663761	1159,7	1161,9	1148,3	0,640	0,620	0,670	0,580	0,955

Regione	Codice SI	Denominazione SI	Tipologia SI (a)	Comuni che formano il SI	Popolazione 2011 del SI	Popolazione 2011 del comune capoluogo SI	Popolazione del SI calcolata con la griglia	Popolazione del comune calcolata con la griglia	Superficie SI (km <sup>2</sup> )	Superficie SI calcolata con la griglia (km <sup>2</sup> )	Superficie SI al netto della superficie mascherata (km <sup>2</sup> )	Indice di concentrazione del SI	Indice di Moran del SI	Indice di concentrazione del Comune	Indice di Moran della popolazione del comune	Indice di concentrazione del SI / indice di concentrazione del capoluogo
9	919	LIVORNO	2	5	178946	157052	178032	156408	293,5	292,9	292,9	0,777	0,770	0,806	0,759	0,963
1	106	TORINO	1	112	1734202	872367	1734201	902790	2467,1	2468,8	2060,4	0,640	0,570	0,660	0,590	0,970
9	902	MASSA	2	2	79082	68856	79099	71796	110,6	110,7	110,7	0,711	0,684	0,730	0,701	0,974
19	1960	PATERNÒ	9	2	51546	47870	51537	48034	184,2	182,8	178,0	0,897	0,667	0,921	0,667	0,974
8	833	FORLÌ	2	9	167675	116434	167687	117333	669,9	668,2	668,2	0,176	0,038	0,181	0,038	0,975
9	901	CARRARA	2	2	73094	64689	72885	65791	84,9	85,5	85,5	0,532	0,501	0,543	0,500	0,980
11	1103	PERGOLA	9	11	31981	6555	31973	6697	431,7	431,3	431,3	0,409	0,109	0,409	0,109	1,000
19	1950	NICOSIA	9	2	15105	14272	15117	14298	277,6	278,1	278,1	0,110	-0,049	0,110	-0,049	1,000
6	609	TRIESTE	1	6	232601	202123	230736	203558	212,5	212,6	212,6	0,760	0,550	0,760	0,620	1,000
7	710	GENOVA	1	31	681097	586180	672266	591599	907,7	904,4	902,4	0,560	0,640	0,550	0,630	1,018
5	508	VERONA	1	23	458940	252520	458373	261915	846,2	842,6	842,6	0,610	0,690	0,595	0,740	1,025
15	1517	NAPOLI	1	58	2510848	962003	2501738	1049537	808,3	806,0	801,5	0,530	0,700	0,510	0,700	1,039
11	1107	URBINO	9	4	29630	15501	29705	18815	299,7	300,2	300,2	0,322	0,322	0,309	0,330	1,043
9	907	PIETRASANTA	9	4	48395	24179	48234	27532	170,1	170,2	170,2	0,652	0,628	0,548	0,486	1,189
12	1209	ROMA	1	89	3479572	2617175	3474525	2664800	3891,5	3890,3	3830,0		0,590	0,548	0,647	

Tipologia SI:  
1 = "Principali Realtà Urbane"  
2 = "Città di media grandezza"  
9 = "Altri SI".



