

PROCESSI DI URBANIZZAZIONE DEI GRANDI COMUNI ITALIANI NELL'ITALIA
REPUBBLICANA

Fabio Lipizzi¹, Stefano Mugnoli², Antonella Esposto³

SOMMARIO

Questo lavoro approfondisce gli argomenti di una precedente comunicazione presentata alla XXXII Conferenza AISRE (Lipizzi, *et al.* 2011). In questo *paper* si è cercato di comprendere la relazione dei processi di urbanizzazione dei grandi comuni italiani, dall'Italia repubblicana fino ai giorni nostri, e la dinamica di popolazione nel loro interno e nel loro intorno. Per analizzare questo fenomeno è stato applicato un modello di analisi esplorativa dei dati, di tipo *multiway*, su 17 grandi comuni e su i rispettivi confinanti di I e II cintura, per un totale di 521 comuni. I grandi comuni considerati sono: Torino, Genova, Milano, Verona, Venezia, Trieste, Bologna, Ancona, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Reggio di Calabria, Messina, Catania, Palermo e Cagliari. La scelta di questi comuni si è soffermata sulla dimensione demografica, in questo insieme rientrano tutti quelli con una popolazione superiore ai 200.000 abitanti al 30 giugno 2012, e su alcune particolari caratteristiche geografiche. I dati sono desunti dai censimenti 1951-2001, mentre, per gli anni 2006 e 2010 la fonte di riferimento è quella anagrafica. Con l'ausilio delle basi territoriali Istat i dati sono stati, inoltre, rappresentati sulla cartografia dei comuni ai giorni nostri ricostruendo, nei periodi inter-censuari, le singole variazioni territoriali.

¹ Istat DCIQ/INT, via O. Pacifico 171, 00142, Roma, e-mail: fabio.lipizzi@istat.it.

² Istat DCIQ/INT, via O. Pacifico 171, 00142, Roma, e-mail: stefano.mugnoli@istat.it.

³ Istat DCIQ/INT, via O. Pacifico 171, 00142, Roma, e-mail: antonella.esposto@istat.it.

1 Introduzione⁴

Una sintesi adeguata del fenomeno di urbanizzazione in Italia, non è affatto agevole. Un'analisi attenta mostra come sia importante catturare l'informazione associata sia alla variabilità spaziale sia a quella temporale. Questi, naturalmente, sono solo alcuni dei fattori più rilevanti per investigare, da diverse prospettive, in quale modo il fenomeno si manifesta e si evolve nel tempo e nello spazio. Tuttavia, per sintetizzare e rivelare i fattori sottesi di un fenomeno multidimensionale esistono diverse strategie di analisi statistica. Ad esempio, studiando il fenomeno attraverso un'analisi fine e con un elevato potere risolutivo che indaghi sull'influenza della dinamica di popolazione sul versante puramente geografico. Anche in questo caso non è semplice quantificare tale influsso, poiché in sinergia con essa, entrano in gioco anche altre "forze" che tendono a mascherare tale influenza. Ciò che rende centrale l'analisi, in questo caso, è naturalmente il dato di riferimento. Uno studio mirato al fenomeno dell'urbanizzazione, infatti, non può prescindere dai dati rilevati ad un livello territoriale sub comunale, come qui viene fatto attraverso i dati delle basi territoriali per i censimenti.

Si è preferito, quindi, partendo da un'analisi fine, eseguire delle elaborazioni attraverso un metodo esplorativo nell'ambito dei modelli *multiway*. Questi metodi sono particolarmente indicati quando l'analisi si concentra su una matrice a tre o più vie, generalmente costituite da I unità, J variabili e K occasioni. Ciò è sembrato un buon compromesso tra l'inevitabile perdita d'informazioni, nell'ambito cartografico possiamo parlare senza dubbio di un'elaborazione ad una scala con minore risoluzione, e la necessità di sintetizzare un fenomeno di questa entità. Il metodo che qui viene utilizzato è uno tra i più consolidati della scuola francese per la ricchezza degli strumenti interpretativi disponibili ed è denominato STATIS (Lavit *et al.*, 1994), per una trattazione formale e più recente si veda (Abdi *et al.*, 2012). L'implementazione del metodo STATIS è stata realizzata utilizzando il *software* statistico *open source* R e la libreria *ade4* (Chessel *et al.*, 2004) e (Dray S. *et al.*, 2007), sviluppata in origine per analizzare fenomeni comuni nelle scienze ambientali ma anche in ambiti diversi (Goecke, 2005).

Il documento che segue è diviso in tre parti. Nella prima saranno presentati gli indicatori utilizzati tentando di analizzare alcuni aspetti specifici del fenomeno anche con strumenti puramente geografici, ossia in un quadro analitico più orientato ad un'analisi ad alta risoluzione. Infatti, l'analisi di un fenomeno supportata dall'elaborazione di dati cartografici e dalla rappresentazione di particolari tematismi può aiutare a comprendere alcuni aspetti celati del problema in esame. A tal fine, ci si è avvalsi anche del supporto di algoritmi di *geoprocessing* tipici del *software* GIS in uso presso l'Istat, ArcGis della Esri©. Nella seconda

⁴ Sebbene questo lavoro è il risultato di un ragionamento comune degli autori, i paragrafi 1, 2.3, 4 e 5 sono d'attribuirsi a Fabio Lipizzi insieme alle elaborazioni del programma R; Stefano Mugnoli ha curato le elaborazioni GIS e i paragrafi 2, 2.1, 2.2 e 3 e Antonella Esposto i grafici, le figure e l'Appendice.

parte sono invece presentate le elaborazioni ed i risultati ottenuti con il metodo STATIS. Infine, in Appendice sono riportati dati e cartogrammi non inseriti all'interno dei singoli paragrafi.

2 Dati e indicatori: uno sguardo d'insieme

I dati utilizzati si riferiscono a 17 comuni capoluogo di provincia tra cui quelli con una più alta dimensione demografica, ossia con una popolazione al disopra dei 200.000 abitanti, e ai comuni di I e II cintura; dove si considerano tali, rispettivamente, tutti i comuni confinanti con il comune capoluogo e quelli confinanti con quest'ultimo insieme⁵. Gli indicatori sono stati calcolati tenendo conto del complesso dei comuni di I e II cintura e nell'orizzonte temporale che va dal I censimento dell'Italia repubblicana (1951), fino all'ultimo disponibile (2001). Nel periodo successivo, anni 2006 e 2010, i dati utilizzati sono di fonte anagrafica.

Nel proseguo l'accezione "I e II corona" sarà utilizzata considerando i due insiemi di comuni nel loro complesso, dove non esplicitamente indicato in altra maniera.

Per le elaborazioni GIS e la rappresentazione geografica dei comuni sono stati considerati i dati delle basi territoriali provvisori Istat (Istat, 2011), aggiornate in occasione delle rilevazioni censuarie del 2011. In particolare, sono stati utilizzati gli strati informativi relativi ai comuni e alle località abitate; a questi poi, sono stati collegati dati tabellari relativi alle caratterizzazioni geografiche dei comuni, quali ad esempio il grado di montanità.

I cartogrammi sono stati realizzati mediante un'operazione di *overlay* e simbologia differenziata dei *layer* utilizzati.

2.1 Tipologie d'indicatori

I dati si riferiscono alla popolazione calcolata nei domini territoriali rilevati con le basi territoriali, centri e nuclei abitati e case sparse (Istat, 2007). In particolare gli indicatori esaminati sono di due tipologie. Indicatori di struttura e indicatori della dinamica territoriale. Sono della prima tipologia la percentuale di popolazione nelle località di centro abitato (PerCA), nucleo abitato (PerNA) e case sparse (PerCS); il numero degli individui per centro abitato (PxCA) e per nucleo abitato (PxNA) che indicano l'importanza delle località sul territorio comunale. Per una trattazione analitica di questi indicatori si veda (Lipizzi *et al.*, 2011).

Nella seconda tipologia sono stati considerati tre indicatori:

- il rapporto percentuale tra la popolazione del comune capoluogo e comuni delle singole corone (C_Cor);

⁵ Nel caso specifico due comuni sono considerati contigui secondo la regola di adiacenza tra poligoni.

- il rapporto percentuale tra la popolazione dei centri nei comuni capoluogo e quella dei nuclei abitati e delle case sparse dei comuni delle singole corone (CCA_CorCSNA);
- il rapporto percentuale, tra la popolazione dei comuni delle singole corone e quella dei centri abitati del comune capoluogo (Cor_ CCA).

2.2 Alcune osservazioni preliminari

La posizione geografica dei territori esaminati, si configura spesso come un elemento rilevante e in grado d'influencare il fenomeno dell'urbanesimo, anche se, naturalmente, non è l'unico fattore distintivo.

Nel caso di comuni capoluogo circondati da territori totalmente o parzialmente montani, la popolazione di questi ultimi nella maggior parte dei casi, ha trovato opportunità di sviluppo e di crescita proprio nel territorio del capoluogo. Fanno parte di questo insieme, ad esempio, i comuni di Palermo, Genova e Reggio Calabria i quali, nonostante la loro ubicazione geografica sia simile, tutti e tre sono infatti anche comuni costieri, la dinamica di popolazione è molto diversa tra loro, anche rapportata ai comuni delle rispettive corone.

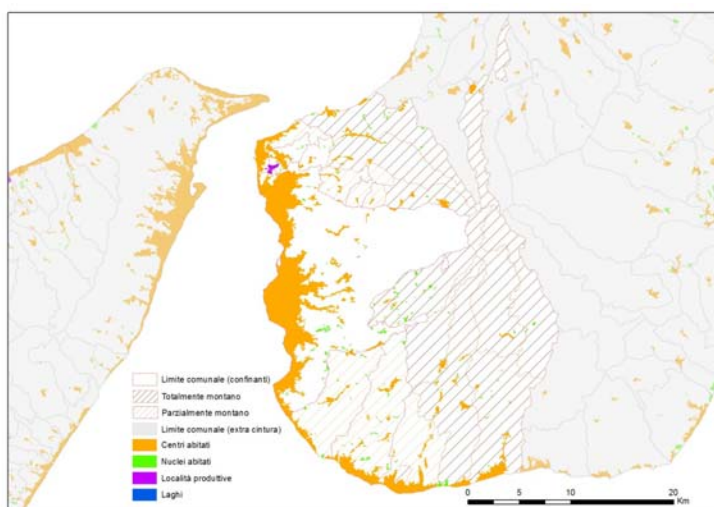


Figura 1 – Cartogramma di Reggio di Calabria

Un'analisi delle tabelle 3, 4 e 5, riportate in appendice, mostra come la sola popolazione di Reggio Calabria aumenti costantemente dal 1951, e nel contempo, i comuni della I e II cintura decrescono ininterrottamente durante il periodo considerato. Esaminando la situazione geografica di Reggio Calabria, figura 1, sembra che il comune capoluogo sia l'unico "sbocco" per i comuni confinanti, la maggior parte dei quali è totalmente montano (nella figura il grado di montanità è rappresentato con una campitura a strisce oblique).

In questo caso il rapporto tra la popolazione del comune capoluogo e i comuni delle singole corone (C_Cor) è in continua ascesa in entrambe le corone (figura 2). Ciò è dovuto, come si

nota dalle tabelle in appendice, sia all'aumento costante della popolazione del comune capoluogo, sia alla diminuzione altrettanto costante dei comuni confinanti. Il caso di Reggio Calabria è l'unico, tra i capoluogo analizzati, in cui accade questo fenomeno. Palermo e Genova, invece, presentano delle tendenze demografiche decisamente diverse. Infatti, pur essendo anch'essi circondati da comuni parzialmente o totalmente montani, la loro popolazione è in aumento solo fino agli anni '70; successivamente inizia un declino demografico a favore di entrambe le cinture. In questo caso sembra ci sia una sorta di saturazione del territorio del capoluogo con una "diaspora" della popolazione verso i confinanti. Nel caso di Genova i comuni che "guadagnano" popolazione in maniera costante sono solo due, Arenzano (sul mare) e Casella (più all'interno ma situato in un'ampia piana formata dal fiume Scrivia), mentre, a Palermo tale fenomeno si estende in tutti i comuni della I corona (Lipizzi *et al.*, 2011).

Particolare è anche il caso del comune "speculare" di Reggio Calabria, Messina. Esso, infatti, presenta un rapporto costante tra il capoluogo e i propri confinanti. L'unica eccezione riguarda il periodo 1981-91, dove si registra una netta perdita di popolazione da parte del capoluogo e un analogo aumento dei comuni limitrofi, soprattutto di I cintura.

Nel caso di Trieste, anch'esso simile come posizione geografica ai quattro di cui sopra, presumibilmente il confine di Stato rappresenta sia un limite sia, per la popolazione transfrontaliera, un'importante opportunità economica. Anche per Trieste il grado di montanità dei comuni confinanti di I cintura diventa una sorta di "barriera" soprattutto per la popolazione dei confinanti di II cintura che così trovano in Monfalcone il comune di riferimento. In effetti, proprio quest'ultimo ha una popolazione in costante aumento dal 1951 al 2010, da 24.589 a 28.043 abitanti.

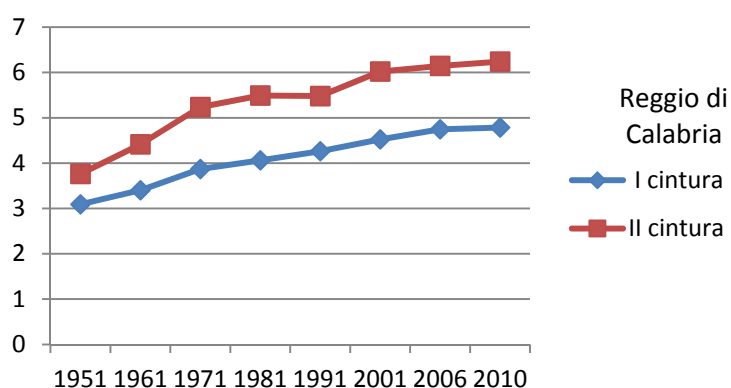


Figura 2 – Rapporto tra la popolazione del Comune di Reggio di Calabria e la popolazione nel complesso dei comuni di I e II cintura

In pianura, invece, ed in particolare nella pianura padana, si registra per i comuni della I e II cintura una prevalenza di variazioni percentuali positive. Tuttavia, non sembra ci sia una direzione stabilita di esodo della popolazione; si potrebbe definire il fenomeno che avviene in

pianura a “raggiera” nel senso che tutti i comuni confinanti guadagnano popolazione più o meno allo stesso modo. Si nota comunque una prevalenza di spostamento della popolazione verso i comuni localizzati lungo le maggiori vie di comunicazione, come ad esempio per Bologna. Si noti, inoltre, dai cartogrammi in appendice, che per i comuni della pianura padana l’analisi andrebbe estesa alle cinture di grado più alto, III o addirittura IV nel caso di Milano. In effetti, Milano è uno dei comuni della vasta conurbazione urbana anche denominata “megalonghi padana”, dove il *continuum* territoriale si estende ben oltre i comuni limitrofi.

Anche nel caso di Roma sembra importante l’influenza delle vie di comunicazione piuttosto che i vincoli geografici. Si nota chiaramente come la popolazione sia aumentata soprattutto verso la zona est più ricca di vie di comunicazione rispetto al quadrante ovest; inoltre, i comuni in cui si registra un aumento più elevato di popolazione sono proprio quelli lungo le principali arterie viarie, Cassia, Aurelia e Flaminia.

Altri casi nei quali la componente geografica sembra avere un ruolo determinante sono Catania e Cagliari; però, mentre per Cagliari la situazione è abbastanza esplicita con la popolazione che trova uno sbocco verso la zona costiera ad est del capoluogo (vedi il cartogramma in appendice), per Catania la situazione è assolutamente insolita. Infatti, si potrebbe pensare che in questo caso ci sia un aumento della popolazione verso sud e cioè verso le zone maggiormente pianeggianti del comune capoluogo. In effetti, in questo caso l’Etna dovrebbe rappresentare un elemento geografico “vincolante”, mentre, al contrario le pendici del vulcano sono un polo di attrazione per i comuni del catanese, come risulta evidente dal cartogramma riportato in appendice .

Firenze è sicuramente influenzata dalla sua vicinanza con Prato; per Napoli, già in declino demografico dal 1981 molto probabilmente non basta analizzare la dinamica di popolazione delle prime due corone. Dal cartogramma, figura 17, infatti, si evidenzia come estese località abitate siano presenti anche in comuni di III e IV corona.

Infine, nel caso di Ancona e Bari, entrambi comuni costieri, il primo è delimitato dal promontorio del Monte Conero, Parco regionale dal 1987, che ne ostacola lo sviluppo residenziale verso la costa sud; mentre, questo non avviene per Bari nel quale si nota uno sviluppo a semicerchio che comprende tutto il territorio del Comune anche verso la linea di costa. Per entrambi questi comuni, anche le vie di comunicazione sono un fattore che condiziona la crescita della popolazione in alcune aree del territorio (si veda ad esempio per Ancona la Via Adriatica).

Si osserva, in generale, che le analisi sul ciclo urbano dei grandi comuni si combinano in modo diverso sia con gli aspetti geografici che socio-economici. In effetti, in alcune situazioni i comuni di I cintura sono sia un importante approdo per i residenti dei comuni della II cintura “schiacciati” dai vincoli orografici delle zone montuose circostanti, sia oggetto finale del processo “de-urbanizzazione” dei grandi comuni caratterizzati da flussi migratori di piccolo e piccolissimo raggio verso i confinanti. Il quadro del fenomeno diventa più chiaro analizzando

congiuntamente dati demografici e metodologie associate ad algoritmi di *software* GIS, laddove il fenomeno lo richiede. Va inoltre detto che per studiare al meglio l'influenza della geografia sulla dinamica della popolazione italiana, come in questo caso si è cercato sommariamente di fare, di grande aiuto è anche l'analisi e la rappresentazione cartografica delle località abitate. Ciò, naturalmente, risponde all'idea di un'analisi fine e con un maggior potere risolutivo rispetto ad un'analisi effettuata con metodologie statistiche in grado di sintetizzare il fenomeno esaminato.

2.3 Ulteriori osservazioni: indicatori di dinamica territoriale

Soffermiamoci ora sugli ulteriori due indicatori di dinamica territoriale introdotti nei paragrafi precedenti. In particolare, CCA_CorCSNA, caratterizza l'importanza relativa dei centri abitati del comune capoluogo e la popolazione del territorio residuo, nuclei abitati e case sparse, sia del comune capoluogo sia dei comuni di I e II cintura. Questo dovrebbe essere in grado di cogliere il fenomeno dell'urbanesimo del grande centro abitato del comune capoluogo, caratteristico del secondo dopoguerra (Lanzani, 2003), e il contemporaneo spopolamento delle campagne e dei piccoli borghi. La lettura di questo indicatore dovrebbe rivelare gli aspetti dinamici del fenomeno lungo l'orizzonte temporale analizzato. Il ciclo urbano dei grandi comuni, infatti, muta profondamente intorno agli anni '80. Gli intensi flussi migratori di piccoli e medio raggio degli anni precedenti, anche a seguito della crisi economica, subiscono una drastica riduzione e in molte delle principali città s'inverte una tendenza che sembrava consolidata; cresce la popolazione dei comuni contermini, mentre, diminuisce nel comune principale. In effetti, nel nord della Penisola le città che in passato sostenevano l'incremento demografico iniziano un nuovo ciclo urbano caratterizzato da un arretramento demografico costante in tutti gli anni considerati. Il cosiddetto processo di "de-urbanizzazione" verso i comuni delle cinture urbane sembra in atto proprio in questo periodo. I dati di 10 anni più tardi e ottenuti con il censimento del 1991 rilevano come anche nella gran parte dei comuni del centro-sud si concluda questa parte del ciclo urbano, registrando anche in questi una diminuzione dei residenti ed un aumento della popolazione nei comuni contermini (Lipizzi *et al.*, 2011).

Dall'indicatore Cor_CCA, invece, si osserva che generalmente la popolazione del centro del comune capoluogo è sempre superiore alla popolazione complessiva dei comuni sia della I che della II cintura urbana. Questo indicatore dipende da due valori; il primo è la popolazione del centro abitato capoluogo che segue l'andamento della popolazione residente del comune. Per il centro abitato principale valgono, infatti, le considerazioni già indicate in precedenza, ossia una diminuzione della popolazione di questo in corrispondenza della crisi economica degli anni 80 soprattutto per i comuni del centro-nord (Torino, Genova, Milano, Venezia, Bologna, Ancona, Firenze); le eccezioni sono al sud, Napoli e Catania.

Nel 1991 anche per comuni del centro-sud, quali Palermo, Cagliari, Roma e Bari la popolazione inizia a diminuire costantemente.

In questo quadro generale fanno eccezione due comuni del nord Italia, Verona e Trieste, che iniziano a diminuire già dal 1971 e Reggio di Calabria, che ha, come abbiamo già messo in evidenza, una popolazione in costante aumento.

Il numeratore dell'indicatore, cioè la popolazione del complesso dei comuni della corona, è quasi sempre in aumento anche se a un ritmo inferiore della corrispondente diminuzione della popolazione nei centri abitati.

Sebbene quest'ultimo indicatore è correlato positivamente con C_Cor, è stato lasciato nelle elaborazioni successive, come sarà anche più chiaro in seguito, grazie al suo elevato potere esplicativo del fenomeno in oggetto.

3 Un esempio di elaborazione GIS

Di seguito viene mostrato un esempio di possibile elaborazione GIS per ulteriori studi del fenomeno.

Sono state calcolate, inizialmente, le coordinate x e y dei centroidi, cioè i baricentri dei centri

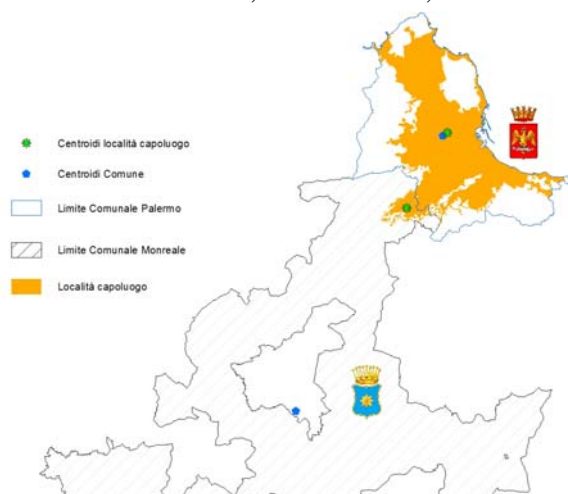


Figura 3 – Raffronto tra i centroidi dei comuni di Palermo e Monreale rispetto ai centroidi delle rispettive località capoluogo

capoluogo⁶ e dei comuni di Palermo e Monreale. La distanza euclidea tra i baricentri della località del capoluogo rispetto ai comuni confinanti potrebbe essere utilizzata come proxy per verificare l'influenza del comune principale sui suoi contermini.

Monreale è un comune di I corona di Palermo ed ha una superficie di circa 530 chilometri quadrati, grande quasi tre volte Palermo (160,6 Km²). I centroidi dei poligoni dei due

comuni distano fra loro circa 26,5 chilometri; oltre a questo il centroide del Comune di Monreale, per la particolare

conformazione del comune stesso, ricade non nel proprio territorio ma in quello di San Cipirello (Figura 3). Se invece misuriamo la distanza tra i centroidi delle due località capoluogo si può notare che questa è molto più contenuta, circa 7 chilometri. Inoltre, per Palermo il centroide del comune e della località capoluogo sono pressoché coincidenti, mentre, per Monreale la distanza euclidea è pari a 19,6 chilometri.

⁶ Centro abitato dove è localizzata la casa comunale.

L'utilizzo di zone sub comunali mostra come, in questo caso, la scala di rappresentazione del dato statistico è un elemento cruciale per analizzare la prossimità tra comuni attraverso le località abitate. Questo indicatore può essere correttamente utilizzato come proxy dell'influenza di Palermo sulla dinamica residenziale di Monreale, e con tale elaborazione in un certo senso si può anche quantificare.

E' doveroso precisare che questa elaborazione è significativa solo in determinati contesti geografici. Ad esempio, le prove effettuate con i comuni della pianura padana non hanno portato i stessi risultati.

4 Il metodo STATIS: elaborazione e risultati

Il metodo che qui viene utilizzato, STATIS, consente un'esplorazione simultanea di K matrici di tipo quantitativo. Nel nostro caso le matrici sono costituite da I righe relative ai 17 comuni e le rispettive corone (per un totale di 51 unità territoriali), J colonne, relative agli otto indicatori descritti in precedenza, ripetute nelle sei occasioni, ossia tante volte quante sono le date disponibili negli anni censuari.

STATIS consente di analizzare i dati attraverso tre fasi distinte: la fase dell'interstruttura, quella del compromesso e l'intrastruttura.

Nella prima fase, viene descritta la struttura delle matrici nelle varie occasioni per valutare la loro similarità e verificare se i mutamenti avvenuti nel tempo definiscono degli elementi tra loro in comune. Nella fase del compromesso, invece, si ricerca la sintesi delle matrici rilevate nelle diverse occasioni. Il metodo STATIS consente d'individuare delle variabili latenti, come anche per l'analisi in componenti principali, valutando la posizione sugli assi cartesiani delle variabili rilevate. Infine, nella fase dell'intrastruttura, le unità statistiche e le variabili sono rappresentate nello spazio ottenuto nella fase del compromesso, individuando delle traiettorie di cambiamento in funzione delle varie occasioni.

Prima di iniziare il commento alle elaborazioni è necessario ricordare che, ai soli fini computazionali, i valori delle variabili nelle righe corrispondenti ai comuni capoluogo sono stati modificati come segue. La variabile C_Cor assume il valore pari a 100; CCA_CorCSNA viene, invece, rapportata alla popolazione di nuclei abitati e case sparse del comune capoluogo, indicando in questo modo l'influenza relativa dei centri abitati anche nelle altre tipologie di località del comune capoluogo; infine, nel terzo indicatore, Cor_CCA, viene rapportata la popolazione complessiva del comune capoluogo su quella dei suoi centri abitati.

4.1 La fase dell'Interstruttura

Allo scopo di analizzare i legami comuni nelle diverse occasioni le matrici sono rappresentate in sottospazi fattoriali di dimensione ridotte.

Gli strumenti utilizzati per analizzare la struttura comune delle sei tabelle sono i coefficienti di correlazione RV tra le matrici nelle varie occasioni, tabella 1. I coefficienti RV possono essere anche rappresentati in termini di distanza dei punti dall'origine sul cerchio delle correlazioni: più vicino a 1 è questa distanza migliore è la rappresentazione della matrice. Gli angoli tra i vettori che congiungono i punti con l'origine degli assi sono, invece, i coseni utilizzati per gli indicatori di qualità di rappresentazione.

Sebbene nella nostra applicazione i coefficienti si presentino con valori tutti al di sopra di 0,9, ossia tutte le tabelle mostrano una struttura simile negli anni esaminati, si noti come non esista un *trend* lineare che riproduce la sequenza temporale dei dati ma che, invece, vi siano alcuni punti di discontinuità. In particolare, si veda come il 1981 sia un anno “transitorio” che assume i valori più bassi tra quelli rilevati negli anni 1951 e 1961, rispettivamente pari a 0,92 e 0,96, più simile al 1971, con valore pari a 0,98, e meno negli ultimi due anni osservati, il coefficiente in questo caso è pari a 0,92.

Tabella 1 – Correlazioni RV tra le matrici associate alle diverse occasioni, pesi e bontà di rappresentazione (coseno) delle matrici.

	RV						Pesi	Coseno2
	1951	1961	1971	1981	1991	2001		
1951	1,00						0,410	0,961
1961	0,99	1,00					0,413	0,971
1971	0,97	0,99	1,00				0,410	0,967
1981	0,92	0,96	0,98	1,00			0,400	0,939
1991	0,98	0,98	0,95	0,92	1,00		0,409	0,954
2001	0,98	0,98	0,95	0,92	0,99	1,00	0,408	0,956

Questa circostanza, sebbene come è stato già detto l'indicatore presenta valori sufficientemente elevati, è un'importante conferma di quanto rilevato in precedenza per alcuni dei principali comuni italiani analizzati in questo contesto. Negli anni '80 una prima parte del ciclo urbano si conclude e si consolidano i processi di de-urbanizzazione a favore dei comuni contermini.

Nella tabella sono presenti anche ulteriori informazioni che consentono di apprezzare come si è ottenuta una buona rappresentazione del fenomeno sul piano del compromesso. In particolare, analizzando i pesi che misurano il contributo di ciascuna matrice alla costruzione del compromesso, si nota che questi risultano sostanzialmente costanti nei vari anni. Ciò, indica come non ci sia una prevalenza tra le matrici nei vari anni nella costruzione del compromesso. Inoltre, la qualità di rappresentazione delle tabelle mostra dei valori estremamente significativi e tutti superiori a 0,9.

Il primo degli autovalori associati alla matrice RV spiega circa il 97 per cento della variabilità complessiva, tabella 2, mostrando come sia sufficiente per rappresentare la maggior parte della variabilità del fenomeno.

Tabella 2 – Autovalori dell’Interstruttura e della matrice associata alla fase del compromesso.

Autovalori	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
Inter-struttura								
V.A.	5,83	0,13	0,04	0,00	0,00	0,00	-	-
% di variabilità spiegata	97,12	2,11	0,60	0,08	0,05	0,03	-	-
% cumulata	97,12	99,24	99,83	99,92	99,97	100,00	-	-
Compromesso								
V.A.	2,00	1,03	0,65	0,45	0,26	0,20	0,09	0,00
% di variabilità spiegata	42,70	21,98	13,82	9,60	5,61	4,27	2,01	0,01
% cumulata	42,70	64,68	78,50	88,10	93,70	97,98	99,99	100,00

4.2 La fase del compromesso

Nella fase del compromesso viene esplicitato il significato delle variabili latenti sul piano fattoriale. Nel nostro caso, i valori dei primi due assi fattoriali sono in grado di spiegare circa il 65 per cento della variabilità complessiva del fenomeno esaminato, tabella 2.

Ciò significa che limitando l’analisi ai soli primi due assi, è possibile avere una buona approssimazione della spiegazione del fenomeno analizzato.

I primi due assi, figura 4, sembrano riproporre le classificazioni delle variabili già espressa nei paragrafi precedenti. L’asse x, infatti, ricorda la “struttura territoriale” delle unità analizzate. Assume valori positivi nel I e IV quadrante per le variabili popolazione per centro abitato (PxCA) e percentuale di popolazione nei centri abitati (PerCA); negativi nel II e III quadrante rispettivamente per le variabili: popolazione per nucleo abitato (PxNA), percentuale di popolazione nei nuclei abitati (PerNA) e nelle case sparse (PerCS). In effetti, analizzando il grafico si deduce che la struttura insediativa delle unità analizzate, come sarà più chiaro anche dalla rappresentazione delle unità territoriali, sia allineata lungo questo asse secondo un *trend* di antropizzazione del territorio. Valori più bassi in quest’asse indicano una struttura insediativa delle unità incentrata nelle case sparse e nei nuclei abitati, viceversa, valori elevati sono caratteristici dei comuni fortemente urbanizzati la cui popolazione è concentrata nei centri abitati.

L’interpretazione del secondo asse fattoriale è, invece, più complessa. Il secondo fattore è correlato positivamente con l’indicatore Cor_CCA, definito dal rapporto tra la popolazione

della corona con il centro abitato del comune capoluogo. Mentre, sono correlati negativamente con questo secondo asse fattoriale, il rapporto tra la popolazione dei centri dei comuni capoluogo e quella dei nuclei e delle case sparse delle corone (CCA_CorCSNA) e il rapporto percentuale tra la popolazione del comune capoluogo e le rispettive corone (C_Cor).

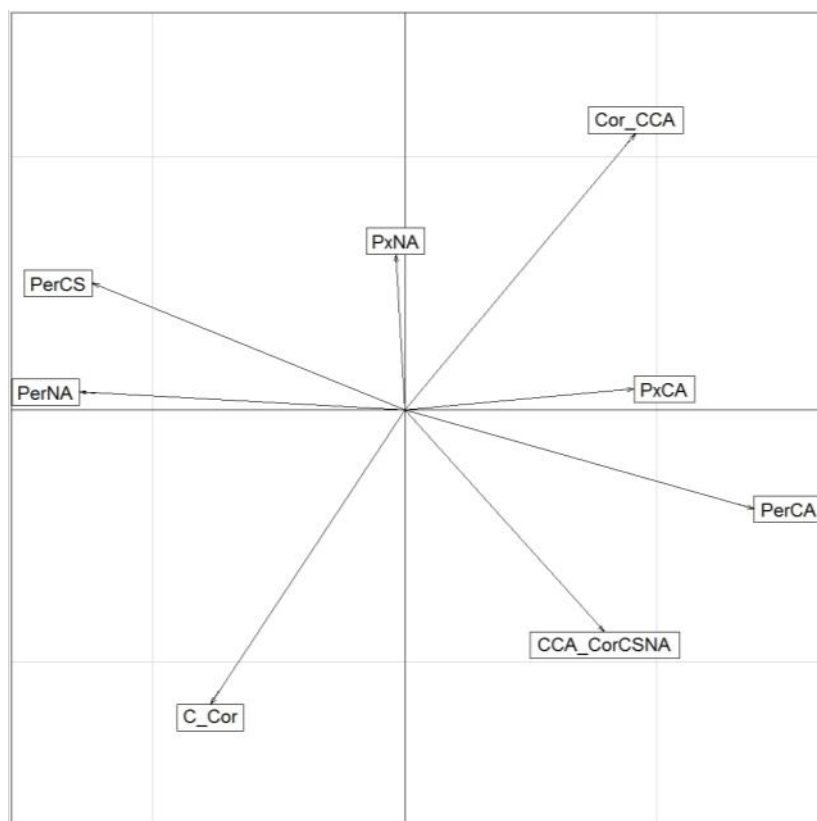


Figura 4 – Rappresentazione delle variabili sul piano del compromesso.

Dove queste ultime due variabili sono rappresentate nel III e IV quadrante, mentre Cor_CCA nel I e II quadrante. In un certo senso questo secondo asse può essere interpretato come la capacità potenziale delle unità di essere il punto di riferimento del contesto territoriale in esame. Valori positivi di questo fattore indicano potenzialmente tale possibilità. Valori negativi, invece, denotano una perifericità dei territori rispetto territoriale comune capoluogo. Per chiarire meglio questo concetto, si pensi al significato dell'indicatore Cor_CCA. Sul I e II quadrante sono rappresentate delle unità territoriali relativamente importanti rispetto ai centri abitati dei grandi comuni. Ciò può verificarsi perché la popolazione della corona è particolarmente elevata, oppure, perché il centro abitato del capoluogo è di modeste dimensioni. Viceversa, gli altri due indicatori, assumono valori sempre al disopra del punto di equilibrio (100), mostrando l'importanza del comune capoluogo rispetto ai suoi contermini.

4.3 La fase dell'intrastruttura

In quest'ultima fase sono rappresentate sul piano fattoriale le traiettorie definite dalle unità rilevate nelle varie occasioni, al fine di verificare come si è evoluto nel tempo il fenomeno in esame. Una traiettoria ampia va interpretata come un comportamento anomalo rispetto alla dinamica complessiva, ossia un ampio scostamento dai valori medi degli altri comuni. Siamo quindi interessati ad analizzare anomalie e regolarità delle traiettorie per analizzare il comportamento delle unità territoriali. L'interpretazione delle unità sul piano fattoriale, può risultare particolarmente problematica quando i punti rappresentati sono un numero eccessivo. Per questo motivo sono stati calcolati, in prima approssimazione, i baricentri delle unità delle diverse occasioni e rappresentate sul piano fattoriale riportato nella figura 5.

Inoltre, per analizzare le traiettorie delle singole unità sono state effettuate delle elaborazioni aggiuntive. Lo scopo è quello di pervenire ad una semplificazione dei risultati e ad una interpretazione analitica dei cambiamenti di direzione delle unità nelle varie occasioni. Sono stati calcolati, quindi, dei semplici indici di variabilità relativi alle unità, e dell'intensità della direzione delle traiettorie (Palazzi, 1997). Di seguito si descriveranno le diverse elaborazioni.

1) Interpretazione del baricentro delle unità sul piano del compromesso

Da una prima analisi sommaria del grafico in figura 5, si nota come ci siano tre *cluster* di comuni allineati lungo il primo asse fattoriale. In particolare, il primo, tra il I e IV quadrante, è rappresentato dai comuni capoluogo; il secondo nel II quadrante è, invece, rappresentato dai comuni della I cintura urbana (Ancona, Venezia, Firenze, Verona, Bologna e Reggio di Calabria) ed, infine, verso l'estremo inferiore del I asse fattoriale si notano alcuni comuni della II cintura urbana (Bologna, Venezia Verona e Genova). Questo asse sembra, quindi, in grado di catturare il significato latente della diversa struttura territoriale associata alla posizione geografica dei comuni considerati. I comuni strutturalmente più lontani dai corrispondenti capoluogo si collocano più lontano anche sul piano fattoriale e allineati sul I asse che, come è stato precedentemente osservato caratterizza il grado di antropizzazione del territorio.

Un'analisi più dettagliata individua sul I quadrante tutti i 17 comuni capoluogo, con la sola eccezione di Torino e Milano presenti nel IV quadrante. Si noti come la configurazione spaziale individui un preciso *trend* lungo un segmento ideale con origine in Ancona, e come punto terminale nei centroidi dei comuni di Torino e Milano. Questi ultimi due sono, insieme a Napoli, i comuni la cui "struttura territoriale" è la più concentrata nei rispettivi centri abitati. Le uniche eccezioni rappresentate in questo quadrante, riguardano le unità della I cintura urbana dei comuni di Cagliari e della II di Bari. Come si deduce anche nelle figure riportate in appendice, per Cagliari la concentrazione dei centri abitati lungo la costa, in particolare per il comune di Quarto Sant'Elena, è determinante per la collocazione del punto "ca1" in questa porzione di piano. Diverso è il caso di Bari, dove la particolare struttura insediativa è,

generalmente, incentrata su grandi centri abitati che si estendono lungo tutta l'area esaminata, come anche già osservato in precedenza.

Analizzando i centroidi del piano fattoriale è anche possibile una considerazione di ordine generale: i punti di una particolare unità territoriale di prima e seconda corona sono generalmente contenuti all'interno dello stesso quadrante. Ad esempio nel II quadrante bo1 e bo2 o fi1 e fi2. Ciò significa che, secondo questi indicatori, comportamenti più simili si manifestano all'interno di aree territoriali piuttosto che tra tipologie di corone. In altre parole il fenomeno dell'urbanesimo dipende dal contesto territoriale in cui si sviluppa piuttosto che dall'appartenenza ad una particolare corona.

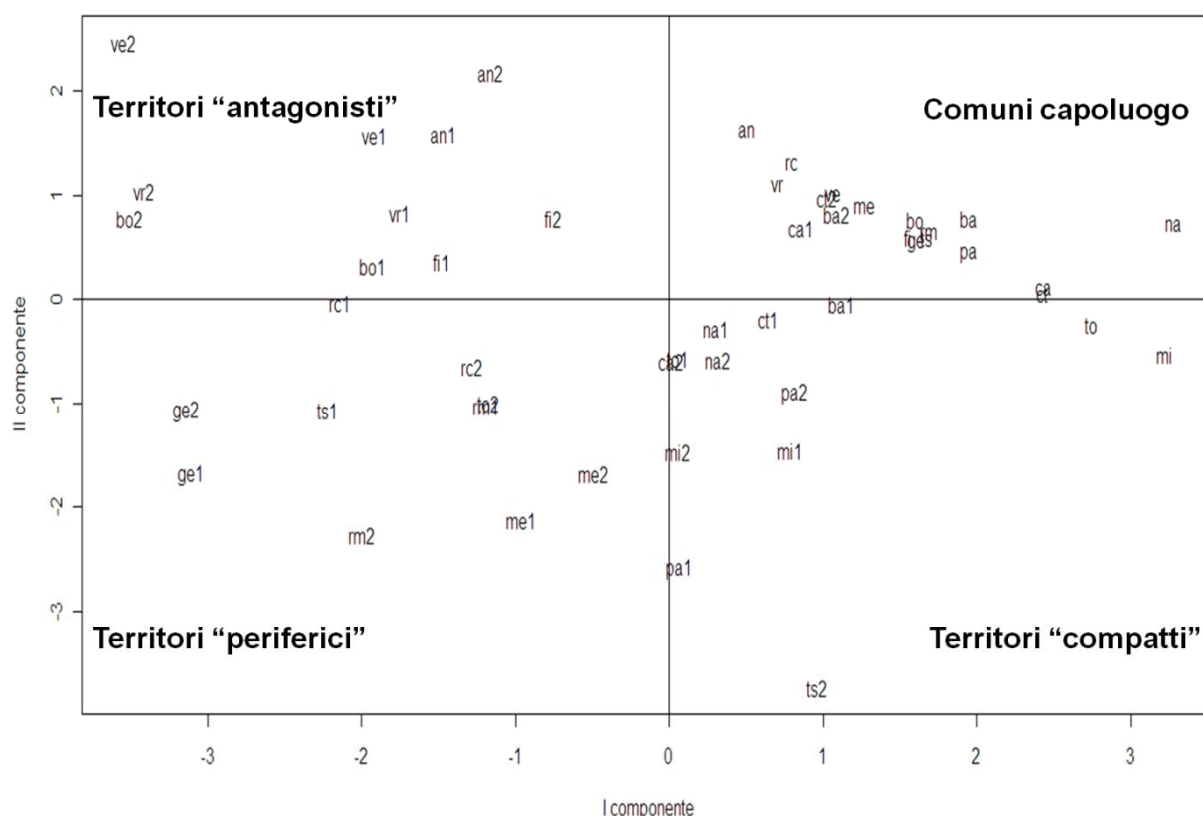


Figura 5 – Baricentri delle unità sul piano fattoriale del compromesso e caratterizzazione dei quattro quadranti del piano.

Nel II quadrante si collocano i centroidi delle unità delle due corone che presentano, sul piano del compromesso, una struttura territoriale fortemente caratterizzata dai nuclei abitati e dalle case sparse (Verona, Bologna, Venezia, Ancona e Firenze) e con valori elevati dell'indicatore Cor_CCA. Sono in questo quadrante le unità con una popolazione relativamente elevata rispetto ai centri abitati dei comuni capoluogo e dove non si sono registrati grandi cambiamenti sul territorio, poiché ancora caratterizzati da una struttura tipicamente poco antropizzata. In questo quadrante, sono anche presenti alcuni territori che contendono il ruolo

di polo d'attrazione principale al comune capoluogo, come ad esempio Prato nei comuni della cintura urbana di Firenze o Falconare ad Ancona. Questi territori contendono la propria importanza ai comuni capoluogo. Nel III e IV quadrante si trovano, all'opposto, le unità territoriali la cui crescita demografica, presumibilmente proveniente dai processi di de-urbanizzazione dei grandi comuni, è relativamente importante rispetto alla contemporanea decrescita demografica dei capoluogo. La posizione nei diversi quadranti caratterizza in termini più precisi anche alcuni aspetti peculiari delle unità territoriali esaminate. In particolare, le unità situate nel IV quadrante hanno una struttura territoriale simile ai comuni capoluogo e alcuni di questi si trovano all'interno di vaste aree di agglomerazione urbana. Si veda, ad esempio, la collocazione dei punti delle due cinture urbane di Milano, Napoli e Palermo (mi1, mi2, na1, na2, pa1 e pa2) e le prime due cinture di Bari e Catania (ba1 e ct1). Sono in questo quadrante i territori definiti "compatti", ormai territorialmente saldati con i corrispondenti capoluogo e inseriti nella stessa area urbana come comuni satelliti.

Nel III quadrante, invece, troviamo alcune delle cinture urbane, già descritte nei precedenti paragrafi, il cui fattore geografico costituisce una tipica limitazione anche dello sviluppo demografico. Si veda in questo caso, ad esempio, i comuni delle cinture urbane di Genova, Reggio di Calabria e Trieste (ge1, ge2, rc1, rc2, ts2). Sono rappresentati in questo quadrante i territori poco urbanizzati, ma anche relativamente poco importanti rispetto ai comuni principali, come ad esempio le due cinture urbane di Roma e Messina (rm1, rm2, me1 e me2). Questo insieme di comuni è stato definito "periferico" rispetto ai comuni capoluogo.

2) Variabilità delle traiettorie

Questo indicatore consente di verificare il grado di concentrazione delle unità nelle diverse occasioni, sul piano del compromesso. Tanto maggiore è lo scostamento tanto più grande è l'instabilità territoriale tra le varie occasioni. In questo caso, la maggior parte delle unità territoriali presenta una piccola distanza dai rispettivi centroidi. Le unità con scarto quadratico medio superiore all'unità sono: il comune di Napoli, la I cintura urbana di Palermo (sia rispetto al I che al II fattore) e Bari con la sua I cintura urbana ma limitatamente al II asse.

3) Intensità della direzione

Analogamente all'indicatore descritto da (Palazzi, 1997), è stato calcolato un indicatore per delineare l'intensità dei cambiamenti delle traiettorie nelle varie occasioni. L'indicatore si ottiene dalla differenza delle coordinate delle unità territoriali con il valore medio complessivo. Viene, quindi, calcolato lo scostamento dalle coordinate del piano del compromesso e valutato se i valori sono superiori o meno allo scostamento complessivo, nelle singole occasioni. Nel caso in oggetto, le traiettorie che si discostano maggiormente dal piano del compromesso sono le unità territoriali che si trovano agli estremi del piano fattoriale. In particolare, presentano valori sempre al di sopra dello scostamento medio in tutte le occasioni considerate Milano e Napoli e la seconda cintura di Bologna, Genova, Roma, Trieste, Venezia e Verona. Mentre, la prima cintura di Genova e Venezia, presenta valori al di sopra dello

scostamento medio rispettivamente in 4 e 5 occasioni, ed i comuni di Catania e Torino in 4 occasioni. Questi frequenti scostamenti dal comportamento medio sono il risultato, come in parte è stato già sottolineato, di comportamenti anomali sul fattore “antropico”. In altre parole, in queste unità territoriali la popolazione risiede quasi esclusivamente nei centri abitati, o all’opposto, le caratteristiche del territorio si sono preservate nel tempo e la popolazione è meno concentrata nei centri abitati.

5 Conclusioni

Per analizzare il fenomeno dell’urbanizzazione dell’Italia repubblicana tra il 1951 e il 2001, sono stati elaborati i dati censuari nei domini territoriali rilevati con le basi territoriali dell’Istat. Tra l’inevitabile perdita d’informazioni dovuto alla necessità di sintesi di un fenomeno multidimensionale e la naturale esigenza di cogliere adeguatamente i diversi punti di vista cui il fenomeno si dispiega, si è scelto di elaborare i dati attraverso un metodo esplorativo nell’ambito dei modelli *multiway*. Questi metodi sono particolarmente appropriati quando i dati sono strutturati su una tavola a tre o più vie, generalmente costituite da I unità, J variabili e K occasioni. Il metodo che qui è stato utilizzato prende il nome di STATIS. Questo metodo ha consentito di sintetizzare in maniera adeguata le informazioni provenienti dagli ultimi sei censimenti. I dati sono stati elaborati costruendo due distinte tipologie d’indicatori: indicatori di struttura e indicatori di dinamica territoriale. Le analisi sono state condotte su 17 comuni capoluogo di provincia, tra cui quelli con una popolazione al di sopra di 200.000 abitanti, e sul complesso dei comuni delle rispettive corone di I e II cintura.

I risultati hanno mostrato quali siano le “anomalie” delle diverse unità territoriali sul piano fattoriale del compromesso, confermando la tendenza di una diffusa urbanizzazione di alcuni tra i principali comuni italiani, quali ad esempio Milano, Torino e Napoli, ma anche dei comuni delle loro corone ormai “saldati” in vaste aree urbane.

Sono stati, inoltre, individuati comportamenti più vicini tra unità appartenenti alla stessa area territoriale piuttosto che tra tipologie di corone. Questo consente di stabilire un legame più forte tra i comuni capoluogo e i loro contermini, piuttosto che tra tipologie di corone appartenenti ad aree diverse. In altri termini, l’intensità con cui si manifesta l’influenza del comune capoluogo sui comuni contermini dipende dal processo di urbanizzazione che si è sviluppato nel corso degli anni nella specifica zona.

Sono emerse anche interessanti conferme su alcune corone che, sembrerebbe presentino dei fattori limitanti d’incremento demografico dovuti alla geografia del territorio ma anche a fattori socio economici, si pensi ad esempio ai comuni delle corone di Reggio di Calabria o Genova. Infine, è stato classificato un’ulteriore insieme di comuni, come Firenze e Bologna, che contrappone la sua importanza al capoluogo, contendendo ad esso il ruolo di riferimento nella zona esaminata.

Appendice

Tabella 3 – Popolazione dei comuni capoluogo. Valori assoluti. Anni 1951-2010

Nome	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2006	2010
Torino	719.300	1.025.822	1.167.968	1.117.154	962.507	857.433	900.608	909.538
Genova	688.447	784.194	816.872	762.895	678.771	603.560	620.316	609.746
Milano	1.274.154	1.582.421	1.732.000	1.604.773	1.369.231	1.182.693	1.308.735	1.307.495
Verona	178.594	221.221	266.470	265.932	255.824	253.208	259.380	264.475
Venezia	310.554	339.671	354.475	336.081	287.642	266.181	269.780	270.801
Padova	167.672	197.680	231.599	234.678	215.137	204.870	210.985	212.989
Trieste	272.522	272.723	271.879	252.369	231.100	211.184	206.058	205.523
Bologna	340.526	444.872	490.528	459.080	404.378	369.955	373.743	377.220
Ancona	85.763	100.485	109.789	106.498	101.285	100.402	101.862	102.521
Firenze	374.625	436.516	457.803	448.331	403.294	352.227	366.901	368.901
Roma	1.640.259	2.165.663	2.752.973	2.807.347	2.732.806	2.546.804	2.547.677	2.743.796
Napoli	1.010.550	1.182.815	1.226.594	1.212.387	1.067.365	993.386	984.242	962.940
Bari	268.183	312.023	357.274	371.022	342.309	312.452	326.915	320.150
Reggio di Calabria	140.734	153.380	165.822	173.486	177.580	179.384	184.369	185.854
Palermo	490.692	587.985	642.814	701.782	698.556	652.640	670.820	656.081
Messina	220.766	254.715	250.656	260.233	231.693	252.026	246.323	242.503
Catania	299.629	363.928	400.048	380.328	333.075	313.110	304.144	295.591
Cagliari	130.511	173.540	183.371	199.573	180.546	158.351	160.391	156.951

Tabella 4 – Popolazione nel complesso dei comuni della I cintura urbana. Valori assoluti. Anni 1951-2010

Denominazione	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2006	2010
Torino	114.698	172.253	346.961	382.669	393.819	386.956	412.258	416.701
Genova	59.648	57.595	63.128	67.767	66.298	65.483	66.029	66.612
Milano	154.156	271.875	494.441	579.781	591.518	573.013	598.592	607.064
Verona	98.295	106.643	125.771	148.619	164.245	184.620	196.525	207.865
Venezia	157.829	165.231	198.943	228.719	241.545	244.343	256.462	265.312
Padova	83.577	92.352	120.394	142.174	159.122	175.549	187.899	200.020
Trieste	24.481	25.922	28.425	31.272	30.725	31.051	30.991	31.023
Bologna	72.525	81.889	127.483	152.673	164.159	167.414	177.042	183.423
Ancona	53.512	56.709	63.896	72.324	76.396	77.950	81.618	85.222
Firenze	89.973	100.238	166.427	187.560	192.879	186.726	190.560	195.939
Roma	175.270	243.856	334.742	426.742	500.195	541.617	649.127	703.759
Napoli	189.145	239.498	370.793	479.010	528.197	537.747	558.924	557.439
Bari	142.129	143.978	166.786	204.031	235.809	244.507	254.657	256.529
Reggio di Calabria	45.532	45.093	42.855	42.708	41.663	39.651	38.844	38.837
Palermo	65.628	70.449	73.525	81.374	94.931	111.147	123.694	130.348
Messina	27.857	26.096	25.166	22.012	27.058	27.992	28.247	28.242
Catania	90.867	102.172	120.319	177.742	217.979	232.566	242.523	250.534
Cagliari	64.606	82.419	107.021	136.015	174.612	192.547	208.550	212.846

Tabella 5 – Popolazione nel complesso dei comuni della II cintura urbana. Valori assoluti.

Anni 1951-2010

Denominazione	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2006	2010
Torino	87.108	104.331	172.040	204.423	223.819	248.834	248.834	260.315
Genova	81.955	78.722	79.997	83.252	82.427	82.368	82.368	83.207
Milano	121.146	202.116	323.695	368.287	411.282	434.937	434.937	443.626
Verona	114.329	105.038	103.751	112.380	118.260	143.321	143.321	157.052
Venezia	232.921	206.953	220.645	240.597	252.607	285.566	285.566	296.124
Padova	108.222	103.351	113.726	124.843	132.909	155.384	155.384	166.564
Trieste	26.093	28.217	31.026	31.676	28.645	29.092	29.092	29.515
Bologna	116.371	102.287	101.085	111.243	122.195	155.245	155.245	164.806
Ancona	94.765	99.601	105.599	111.475	114.688	124.623	124.623	127.598
Firenze	192.219	223.737	261.043	289.240	303.457	341.706	341.706	348.295
Roma	100.948	124.695	157.392	199.499	248.402	342.079	342.079	372.345
Napoli	208.048	247.106	285.644	339.414	396.650	471.018	471.018	475.447
Bari	253.713	258.686	264.781	286.894	315.316	338.565	338.565	343.095
Reggio di Calabria	37.397	34.753	31.675	31.588	32.410	30.007	30.007	29.790
Palermo	235.533	238.188	222.579	233.073	250.634	279.362	279.362	286.527
Messina	34.193	32.322	30.196	30.647	32.317	33.085	33.085	33.667
Catania	306.143	323.095	339.236	343.535	381.195	412.019	412.019	420.422
Cagliari	33.686	40.193	45.142	54.949	61.791	69.436	69.436	72.172

Tabella 6 – Rapporto tra la popolazione dei capoluogo e i comuni confinanti di I e II cintura.

Den.	1951		1961		1971		1981		1991		2001		2006		2010	
	Cintura urbana															
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Torino	6,3	8,3	6,0	9,8	3,4	6,8	2,9	5,5	2,4	4,3	2,2	3,7	2,2	3,6	2,2	3,5
Genova	11,5	8,4	13,6	10,0	12,9	10,2	11,3	9,2	10,2	8,2	9,2	7,4	9,4	7,5	9,2	7,3
Milano	8,3	10,5	5,8	7,8	3,5	5,4	2,8	4,4	2,3	3,3	2,1	2,9	2,2	3,0	2,2	3,0
Verona	1,8	1,6	2,1	2,1	2,1	2,6	1,8	2,4	1,6	2,2	1,4	1,9	1,3	1,8	1,3	1,7
Venezia	2,0	1,3	2,1	1,6	1,8	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	0,9	1,0	0,9
Padova	2,0	1,6	2,1	1,9	1,9	2,0	1,7	1,9	1,4	1,6	1,2	1,4	1,1	1,4	1,1	1,3
Trieste	11,1	10,4	10,5	9,7	9,6	8,8	8,1	8,0	7,5	8,1	6,8	7,6	6,7	7,1	6,6	7,0
Bologna	4,7	2,9	5,4	4,4	3,9	4,9	3,0	4,1	2,5	3,3	2,2	2,6	2,1	2,4	2,1	2,3
Ancona	1,6	0,9	1,8	1,0	1,7	1,0	1,5	1,0	1,3	0,9	1,3	0,8	1,3	0,8	1,2	0,8
Firenze	4,2	2,0	4,4	2,0	2,8	1,8	2,4	1,6	2,1	1,3	1,9	1,1	1,9	1,1	1,9	1,1
Roma	9,4	16,3	8,9	17,4	8,2	17,5	6,6	14,1	5,5	11,0	4,7	8,9	3,9	7,5	3,9	7,4
Napoli	5,3	4,9	4,9	4,8	3,3	4,3	2,5	3,6	2,0	2,7	1,9	2,3	1,8	2,1	1,7	2,0
Bari	1,9	1,1	2,2	1,2	2,1	1,4	1,8	1,3	1,5	1,1	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	0,9
Reggio di Calabria	3,1	3,8	3,4	4,4	3,9	5,2	4,1	5,5	4,3	5,5	4,5	6,0	4,8	6,1	4,8	6,2
Palermo	7,5	2,1	8,4	2,5	8,7	2,9	8,6	3,0	7,4	2,8	5,9	2,5	5,4	2,4	5,0	2,3
Messina	7,9	6,5	9,8	7,9	10,0	8,3	11,8	8,5	8,6	7,2	9,0	7,7	8,7	7,5	8,6	7,2
Catania	3,3	1,0	3,6	1,1	3,3	1,2	2,1	1,1	1,5	0,9	1,4	0,8	1,3	0,7	1,2	0,7
Cagliari	2,0	3,9	2,1	4,3	1,7	4,1	1,5	3,6	1,0	2,9	0,8	2,4	0,8	2,3	0,7	2,2

Tabella 7 – Saldo della popolazione residente tra il comune capoluogo e i comuni confinanti (ogni 100 abitanti).

Den.	1961-1951		1971-1961		1981-1971		1991-1981		2001-1991		2006-2001		2010-2006	
	Cintura urbana													
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Torino	-31,6	157,5	-258,9	-304,3	-44,7	-132,4	-47,5	-116,5	-22,8	-62,2	-3,1	-6,0	-0,2	-12,5
Genova	207,4	156,1	-67,6	25,0	-168,2	-104,8	-101,9	-92,9	-102,1	-79,3	17,8	8,9	-24,1	-20,3
Milano	-244,5	-268,8	-231,8	-247,9	-73,5	-99,3	-45,3	-102,8	-25,1	-47,4	12,2	15,4	-3,3	-6,2
Verona	25,8	54,4	4,4	46,2	-32,9	-20,2	-23,2	-20,3	-18,6	-22,6	-5,2	-12,8	-4,8	-12,6
Venezia	8,8	30,8	-27,4	-3,5	-31,2	-21,0	-27,9	-25,8	-10,2	-13,9	-3,7	-5,5	-3,1	-3,0
Padova	13,4	36,3	-21,7	12,4	-27,3	-15,7	-29,9	-26,1	-18,5	-19,4	-4,4	-6,7	-5,8	-7,9
Trieste	-61,1	-77,9	-95,6	-90,2	-149,5	-79,6	-54,9	10,1	-72,0	-47,2	-15,2	-51,3	-2,4	-12,0
Bologna	73,7	142,3	-158,5	50,3	-84,1	-72,6	-54,4	-81,8	-25,4	-67,0	-9,9	-23,2	-5,5	-11,9
Ancona	16,9	10,4	-5,4	3,1	-24,6	-8,4	-14,7	-7,2	-3,8	-4,0	-4,0	-2,6	-4,5	-1,4
Firenze	19,1	0,2	-160,4	-19,7	-36,0	-20,4	-29,9	-22,1	-20,5	-21,4	3,9	-4,1	-4,3	-1,5
Roma	-47,8	111,9	-65,7	12,4	-164,6	-341,9	-111,5	-307,0	-76,1	-210,3	-77,7	-145,1	-2,6	-7,9
Napoli	-40,4	-7,1	-163,1	-49,3	-77,7	-72,2	-51,0	-88,1	-17,4	-41,4	-8,6	-18,7	-3,4	-6,4
Bari	28,0	14,9	-2,5	14,3	-32,4	-5,6	-36,7	-20,8	-17,4	-13,5	0,6	1,5	-3,6	-3,3
Reggio di Calabria	31,1	65,0	46,8	82,2	19,3	25,7	20,0	-1,3	26,2	54,3	22,2	12,2	3,9	9,5
Palermo	86,9	38,5	39,7	42,0	-11,9	12,3	-126,6	-22,4	-148,7	-28,9	-44,9	-9,7	-39,0	-11,2
Messina	183,6	142,4	19,9	42,0	186,2	19,0	-326,0	-132,2	44,1	55,9	-28,3	-28,3	-13,4	-24,2
Catania	26,5	14,8	-23,7	5,3	-118,5	-7,2	-61,2	-23,3	-18,2	-8,9	-9,2	-4,6	-7,4	-3,5
Cagliari	8,6	44,3	-39,2	-25,6	-24,6	-43,0	-43,3	-71,0	-21,2	-51,0	-5,3	-10,2	-3,2	-13,5

CARTOGRAMMI

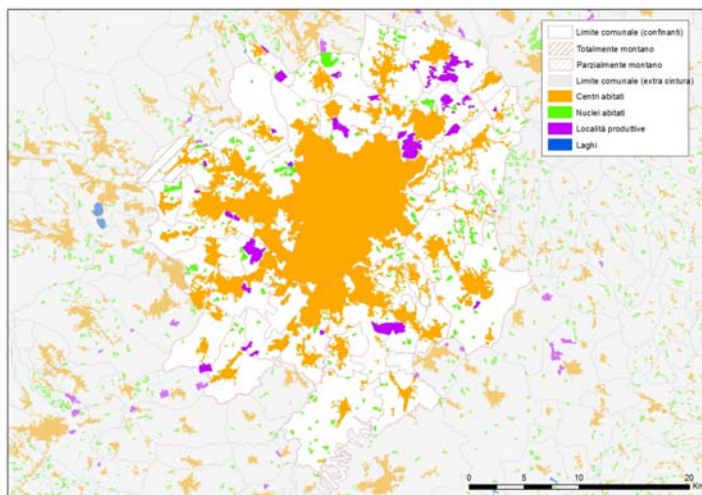


Figura 6 – Cartogramma di Torino

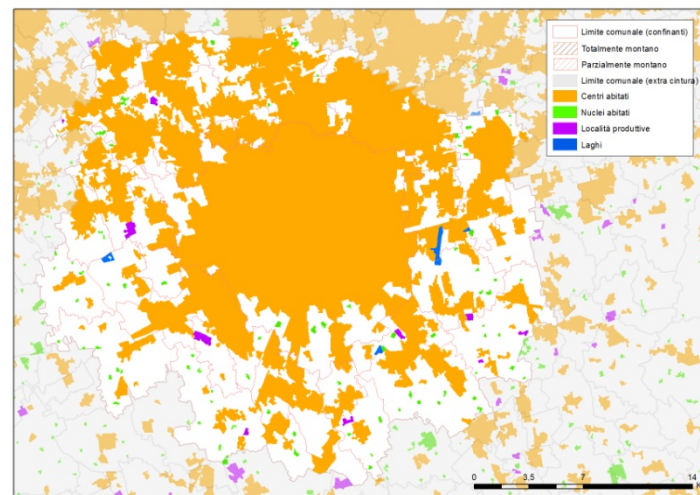


Figura 7 – Cartogramma di Milano

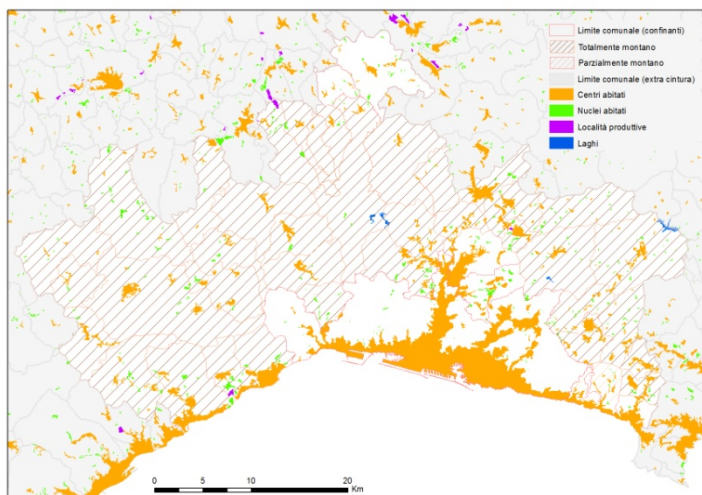


Figura 8 – Cartogramma di Genova

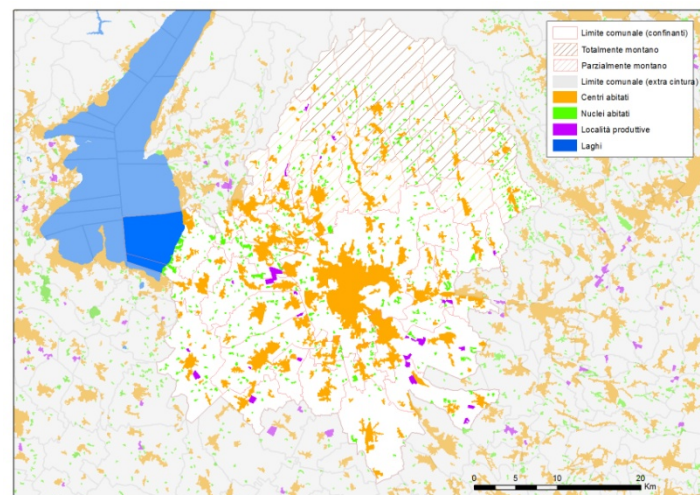


Figura 9 – Cartogramma di Verona

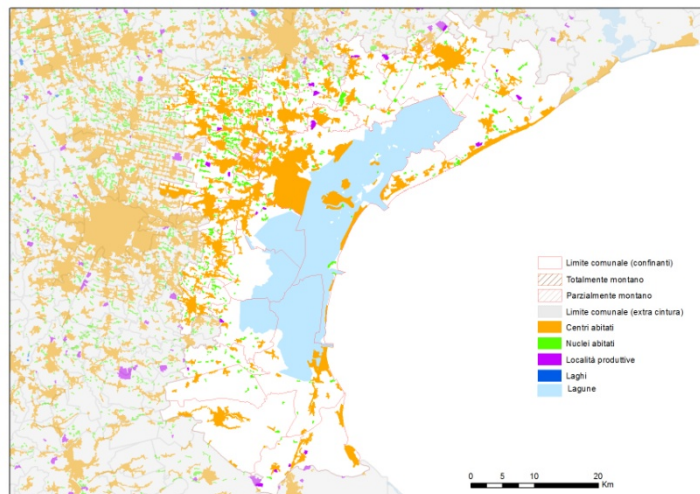


Figura 10 – Cartogramma di Venezia

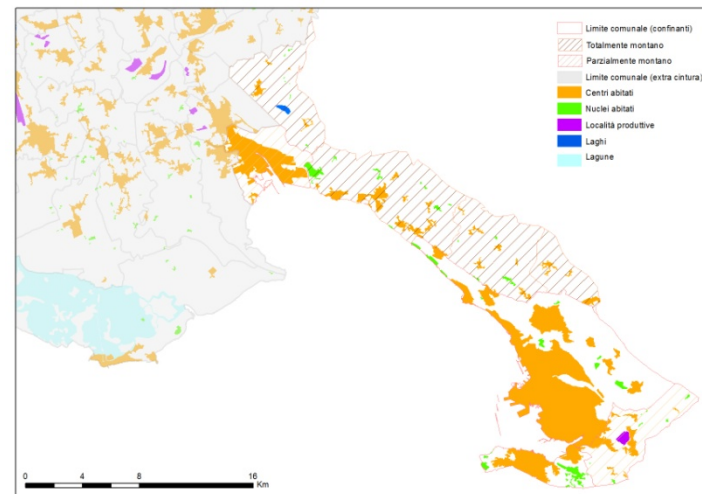


Figura 11 – Cartogramma di Trieste

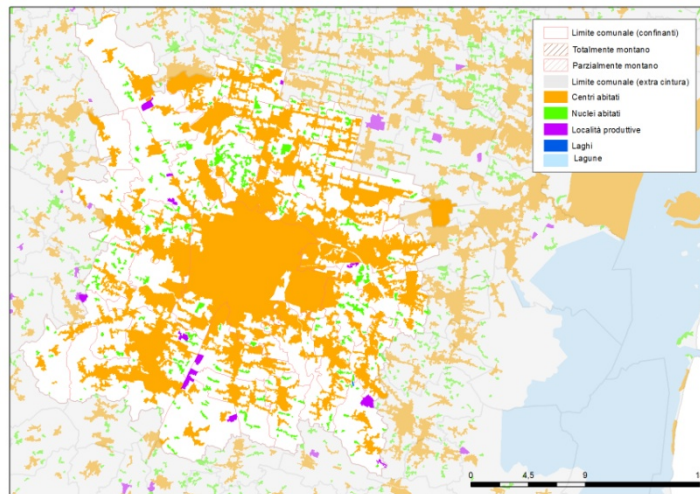


Figura 12 – Cartogramma di Padova

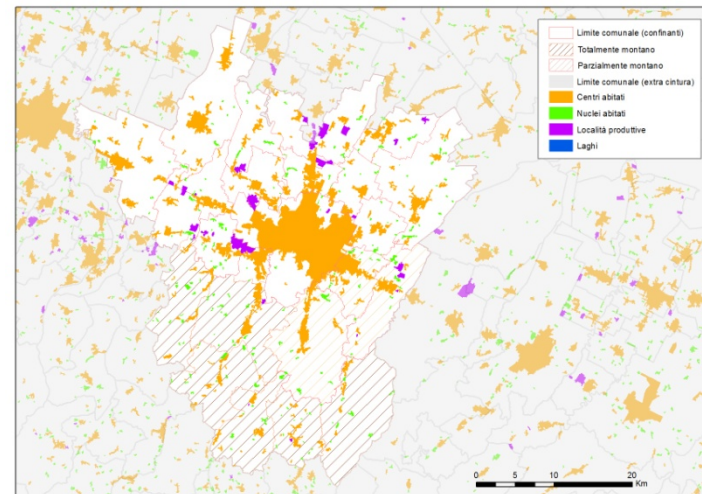


Figura 13 – Cartogramma di Bologna

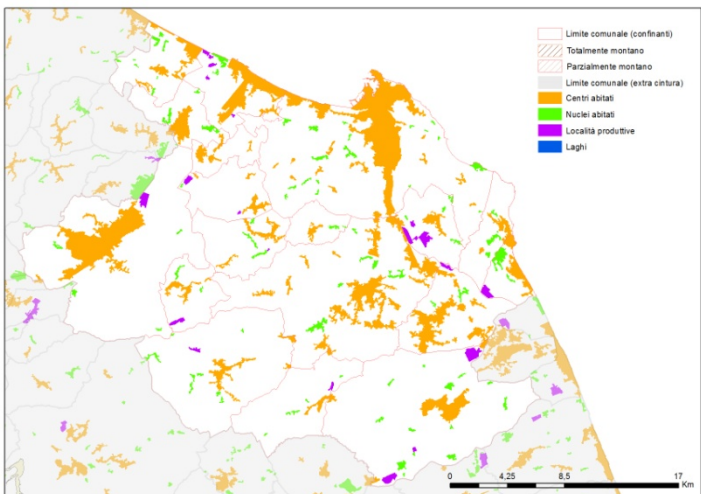


Figura 14 – Cartogramma di Ancona

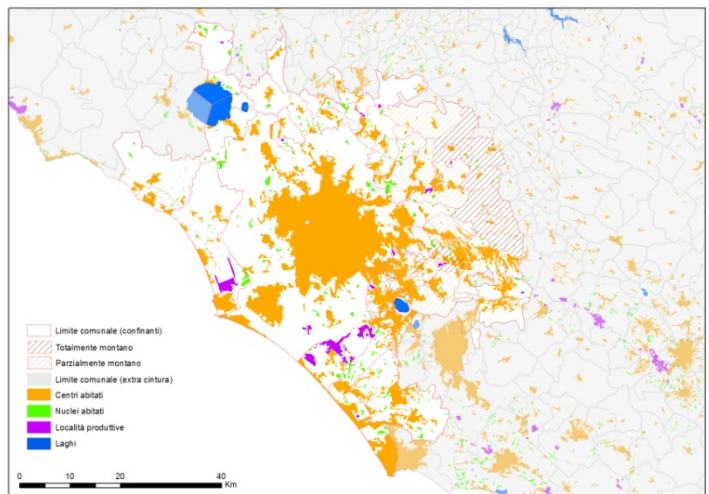


Figura 15 – Cartogramma di Roma

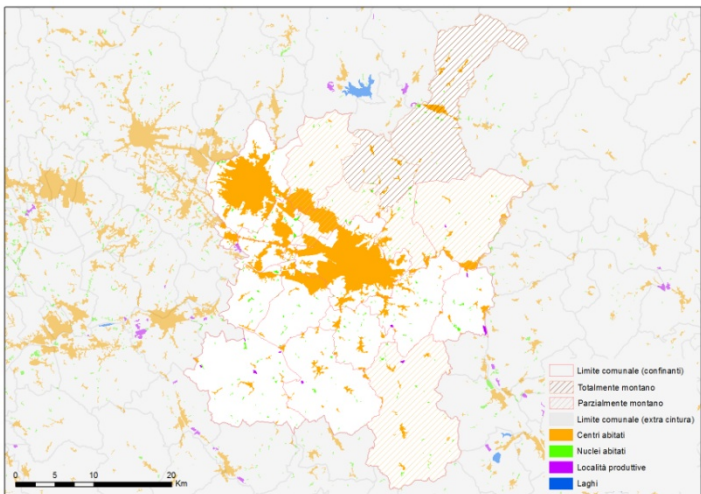


Figura 16 – Cartogramma di Firenze

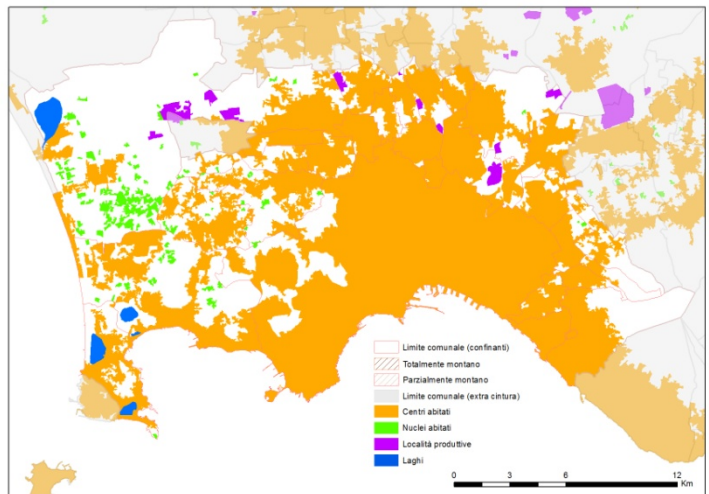


Figura 17 – Cartogramma di Napoli

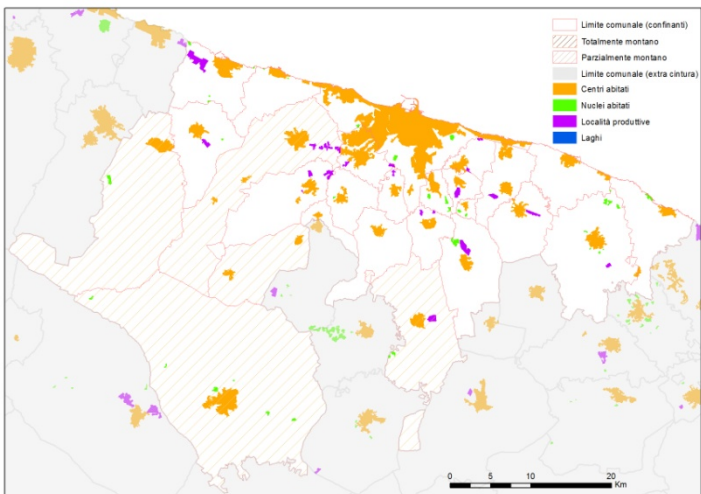


Figura 18 – Cartogramma di Bari

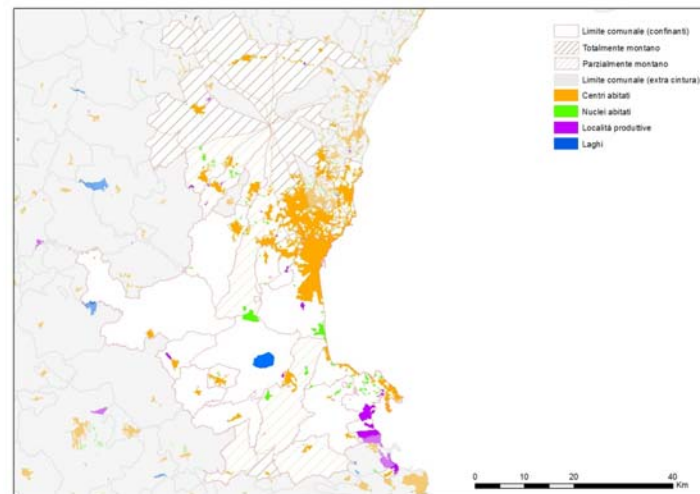


Figura 19 – Cartogramma di Catania

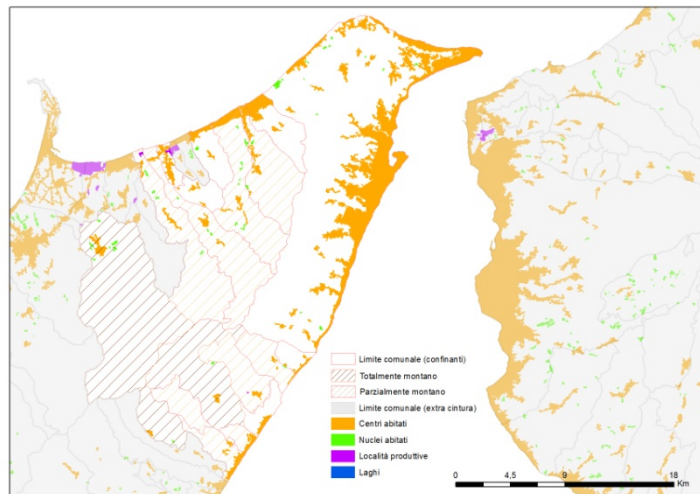


Figura 20 – Cartogramma di Messina

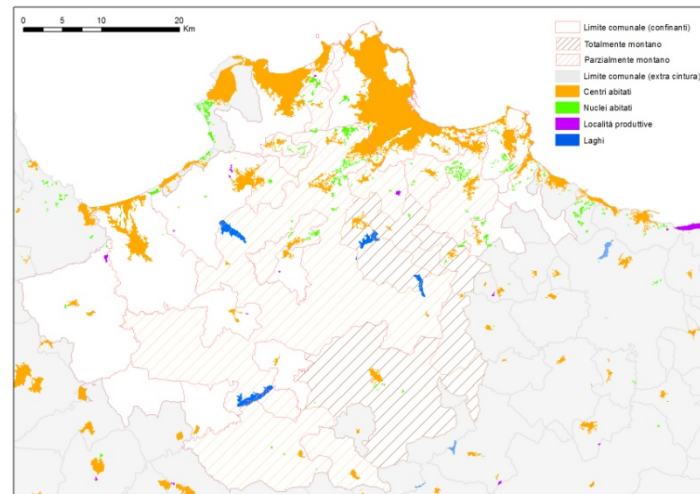


Figura 21 – Cartogramma di Palermo

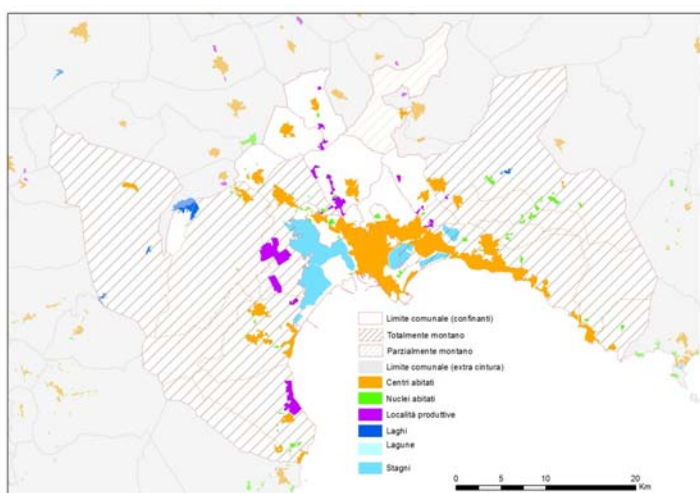


Figura 22 – Cartogramma di Cagliari

6 Bibliografia

- Abdi H., Williams L. J., Valentin D., Bennani-Dosse M. (2012). STATIS and DISTATIS: Optimum Multitable Principal Component Analysis And Three Way Metric Multidimensional Scaling. *WIREs Comput Stat* 2012, 4:124–167. doi: 10.1002/wics.198
- Chessel D, Dufour A.B., Thioulouse J. (2004). The ade4 package - I : One-table methods. *R-news*. Vol. 4/1, June.
- Consiglio Regionale del Veneto-Segreteria Regionale: Servizio studi, documentazione e biblioteca (2004). *La risorsa popolazione nel veneto: dal passato al futuro* – Venezia 19 novembre 2004.
- Dray S., Dufour Anne B. and Chessel D. (2007). The ade4 Package— II: Two-table and K-table Methods. *R-news*. Vol. 7/2, June.
- Istat (2012). *Descrizione dei dati geografici e delle variabili censuarie per sezione di censimento. Anni 1991, 2001, 2011*. <http://www.istat.it/it/archivio/44523/>
- Istat (2007). Census2010: il progetto di aggiornamento delle basi territoriali di Census2000. Documento interno Istat del gruppo di lavoro finalizzato all'aggiornamento delle basi territoriali di Census2000, Roma.
- Lavit, C., Escoufier, Y., Sabatier, R. and Traissac, P. (1994) The ACT (Statis method). *Computational Statistics and Data Analysis*, 18, 97–119.
- Lanzani A. (2003). *I paesaggi italiani*, Meltemi. Roma.
- Lipizzi F., Mugnoli S., Esposto A. (2011). *Uno studio sul modello insediativo dei grandi comuni italiani*, in AISRe (a cura di) XXXII CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI Il ruolo delle città nell'economia della conoscenza.
- Palazzi P. (1997). *Dinamica sulla struttura mondiale e I suoi effetti sulle relazioni Nord-Sud. Un'analisi empirica*. Giappachelli Editore. Torino.

ABSTRACT

This paper represents an in depth study of a work presented at the XXXII AISRE Conference (Lipizzi, *et al.* 2011). The aim of this study is to understand how principal cities urbanization processes have influenced population flows inside their own and their neighboring territories, during the last 60 years.

To analyze this process, a multiway exploratory data analysis model have been applied on 17 great commons and their neighboring; 555 commons in all. The great commons are: Torino, Genova, Milano, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Bologna, Ancona, Firenze Roma, Napoli, Bari, Reggio di Calabria, Messina, Catania, Palermo, Cagliari.

These great commons have a significant demographic importance; in fact they are all over 200.000 inhabitant at the date of June 30th 2012. But they represent many of the typical geographic feature that can find in Italy too.

The data derive both from census data (for the period of 1951 to 2001) and from registry offices (2006 and 2010)

The data are represented on the ISTAT census parcels layer realized for CENSUS 2012 project so that all territorial variations from 1951 to 2012 have been acquired.