

# L'evoluzione del consumo di suolo nel Veneto

## Unità di Progetto per il SIT e la Cartografia Servizio Osservatorio Pianificazione

### Il consumo di suolo nel Veneto dal 1983 al 2006

Il PTRC si avvale del Quadro Conoscitivo territoriale regionale costituito da dati, informazioni e rappresentazioni cartografiche atte a descrivere il contesto socio-economico, territoriale e ambientale, a partire dal quale si realizzano le analisi e gli studi che conducono alla definizione degli obiettivi individuati nel Documento Preliminare del PTRC.

Il Quadro Conoscitivo del PTRC mette a disposizione, tra l'altro, una serie di analisi puntuali effettuate mediante un'interpretazione delle trasformazioni e delle dinamiche intervenute sul territorio regionale, dovute sia alla sua evoluzione naturale, sia ai processi e agli sviluppi della continua e costante attività antropica.

La prima delle analisi avviate per procedere all'estrazione dei dati di interesse per la valutazione di consumo di suolo, è stata attuata attraverso la lettura dei dati disponibili della copertura del suolo basata sul database del progetto europeo GSE LAND (mappa di uso del suolo del Veneto prodotta da immagini satellitari ad altissima risoluzione, acquisite nell'anno 2006 ed elaborata secondo la metodologia CORINE Land Cover, ulteriormente approfondita sulle classi di interesse urbano), con la creazione di una base informativa alla scala 1:10000.

Il DB così realizzato si è rivelato un indispensabile strumento in grado di fornire un ottimo supporto cartografico ed informativo ed è stato successivamente elaborato per predisporre degli indicatori per ambito comunale, in modo da consentire di valutare i valori percentuali di ogni classe di copertura rispetto alla superficie territoriale di ciascun comune.

Più precisamente gli indicatori disponibili per ciascuna delle unità gerarchiche della legenda, in rapporto alla superficie totale di ogni singolo territorio comunale, sono i seguenti:

- a) superfici artificiali
- b) superfici agricole
- c) foreste ed ambiti seminaturali

- d) zone umide
- e) superfici occupate da corpi idrici

L'analisi dei dati disponibili nel periodo 2006, organizzati per comuni e raccolti per ambiti provinciali, è propedeutica alle elaborazioni successivamente esposte.

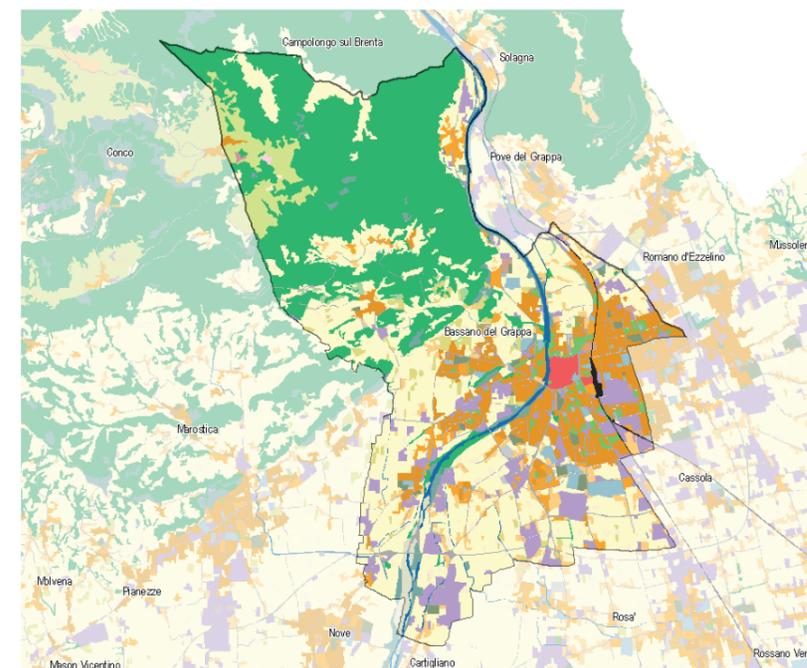
A fianco si riporta, come esempio, un'elaborazione effettuata per un comune avente caratteristiche di polo urbano intermedio, estrapolando dall'archivio disponibile per tutti i 581 comuni veneti, le superfici per ogni classe (con accorpamento delle due classi *zone umide* e *superfici occupate da corpi idrici*) e la corrispondente distribuzione percentuale sulla superficie territoriale.

La seconda delle analisi, valutata sempre a partire dall'ambito comunale, è stata effettuata attraverso la lettura dei dati disponibili della copertura del suolo all'anno 2006 (GSE LAND) ed il suo confronto con le basi informative elaborate per fotointerpretazione delle ortoimmagini AIMA acquisite nell'anno 1994. Ciò ha permesso di valutare la quantità di territorio che nel 1994 non era urbanizzato ed è stato trasformato ad uso urbano, mettendo in luce le situazioni di maggiore trasformazione e frammentazione del paesaggio extraurbano.

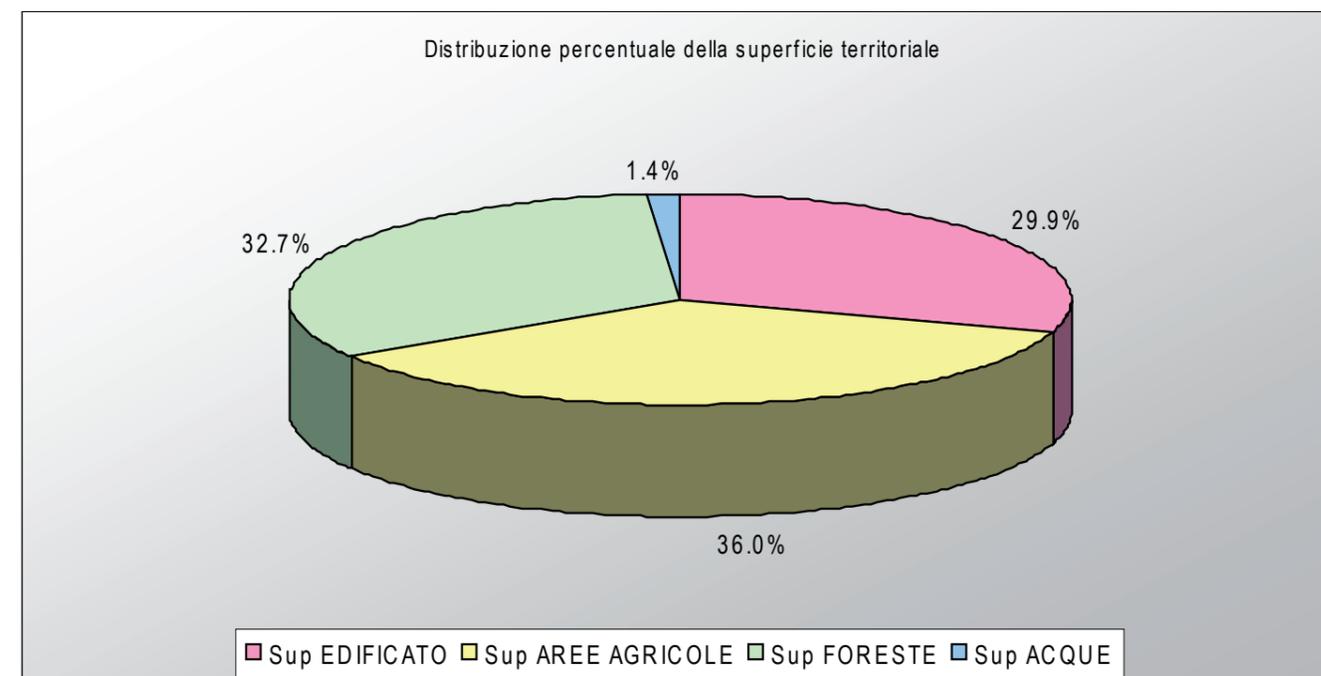
Questo tipo di analisi ha riguardato quelle aree che, secondo la nomenclatura CORINE, fanno riferimento alla *classe 1 - "Superfici artificiali"*, comprendendo tutte le zone edificate (aree residenziali, insediamenti produttivi, servizi, impianti tecnologici), le infrastrutture per la viabilità e per i trasporti, le aree estrattive e le discariche. Sono state considerate come già urbanizzate anche le aree che al momento della ripresa risultavano essere in costruzione.

Nelle figure 1,2,3 e 4 viene messo in evidenza il consumo di suolo agricolo a favore della crescita di alcune aree produttive, sia su base fotogrammetrica che sul database della copertura del suolo risultante dalle analisi.

Con la stessa metodologia, si è provveduto poi ad estendere il periodo di analisi al decennio precedente al 1994 utilizzando le immagini rasterizzate della prima edizione della Carta Tecnica Regionale con riprese aeree prevalentemente eseguite nel 1983.



Superficie territoriale ha	Superficie "aree artificiali" ha	Superficie "aree agricole" ha	Superficie "foreste ed aree semi-naturali" ha	superficie "zone umide" e "corpi idrici" ha
4673.0	1397.3	1682.8	1526.5	66.3



Dati elaborati dalla banca dati dell'uso del suolo per il comune di Bassano del Grappa (VI)

Anche in questo caso, tramite il calcolo di indicatori numerici che nel prosieguo sono in dettaglio elencati, si è potuto valutare la quantità di territorio che nel 1983 non era urbanizzato ed è stato trasformato ad uso urbano (figure 5, 6, 7 e 8).

Per poter fornire un quadro di lettura complessivo a livello regionale, si è proceduto a raccogliere, per ciascun ambito provinciale, le elaborazioni effettuate per singolo comune e in seguito ad organizzarle e sintetizzarle in valori percentuali che meglio descrivono in termini quantitativi l'entità del consumo di suolo.

Queste elaborazioni sono state prodotte con l'utilizzo di strumenti GIS che, attraverso complesse elaborazioni geometriche, hanno permesso dapprima, di quantificare le trasformazioni intervenute sul territorio nei periodi considerati e successivamente, di raccogliere in una banca dati territoriale dell'uso e copertura del suolo, quale evoluzione del progetto GSE LAND.

L'analisi dei dati disponibili nel periodo di confronto fra la copertura dell'anno 1994 con quella del 1983 e quelli disponibili nel periodo di confronto fra la copertura dell'anno 2006 con quella del 1994, organizzati per comuni e raccolti per ambiti provinciali, sono espressi tramite i seguenti indicatori numerici:

- Superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1983 ed il 1994;
- Superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1994 ed il 2006;
- Percentuale della superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1983 ed il 1994 rispetto alla superficie territoriale del comune;
- Percentuale della superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1983 ed il 1994 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune;
- Percentuale della superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1994 ed il 2006 rispetto alla superficie territoriale del comune;
- Percentuale della superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1994 ed il 2006 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune.

Gli elaborati grafici di seguito esposti, riepilogano ed evidenziano i primi risultati sull'evoluzione del consumo di suolo, organizzati per comuni e raccolti per ambiti provinciali, così elaborati:

- Variazione percentuale della superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1983 ed il 1994 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune (figg. 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1);
- Variazione percentuale della superficie soggetta a cambiamento d'uso tra il 1994 ed il 2006 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune (figg. 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2);
- Variazione percentuale complessiva della superficie soggetta a cambiamento d'uso nel periodo dal 1983 al 2006 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune (figg. 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 6.3, 7.3);
- Evoluzione della crescita delle aree urbanizzate nel periodo 1983-2006: estratto significativo dal db della copertura del suolo di ciascun ambito provinciale con individuazione delle aree urbanizzate nei singoli comuni, per i periodi analizzati (figg. 1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.4, 6.4, 7.4).



Fig.1 - Ortofoto AIMA 1994



Fig.2 - Ortofoto IT2000 NR 2006-2007

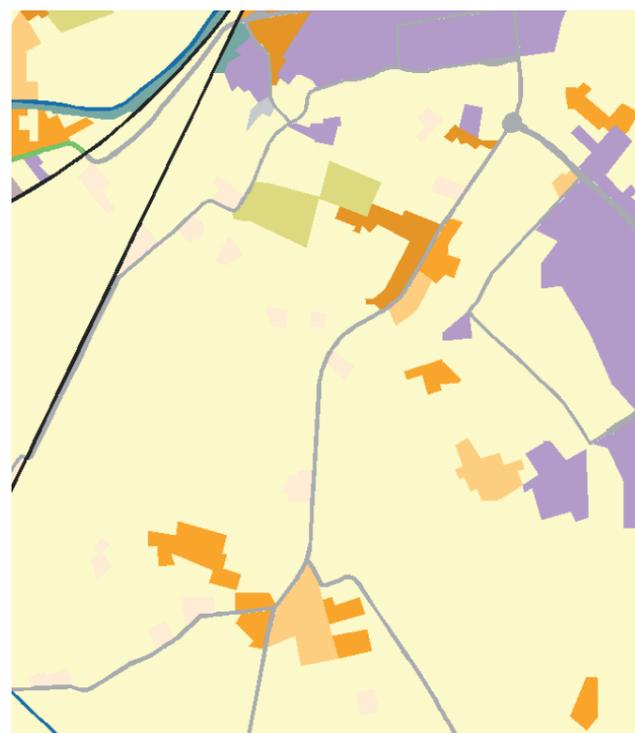


Fig.3 - Uso del suolo al 1994

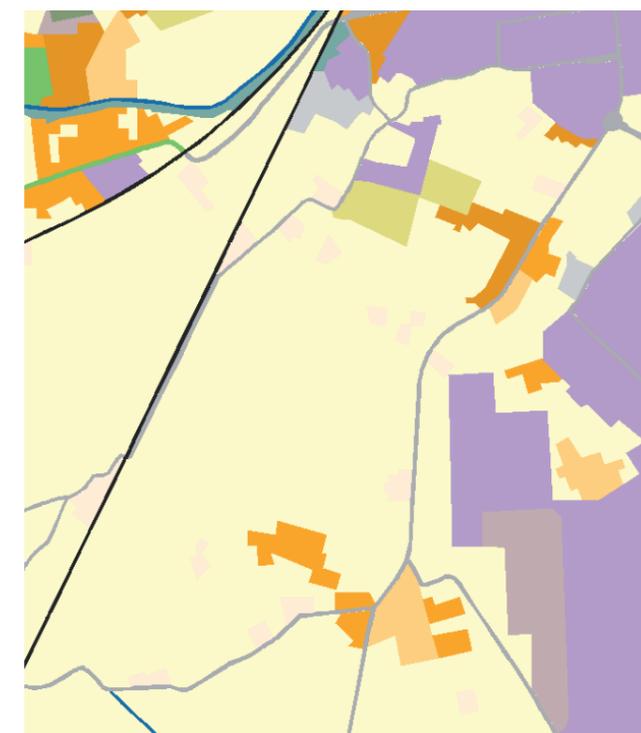


Fig.4 - Uso del suolo al 2006

Per una più agevole lettura degli elaborati grafici (variazione percentuale e legenda di riferimento) si riportano, nella tabella a pagina seguente (tabella 1), i valori massimi determinati per ogni ambito provinciale ed organizzati per periodo di riferimento.

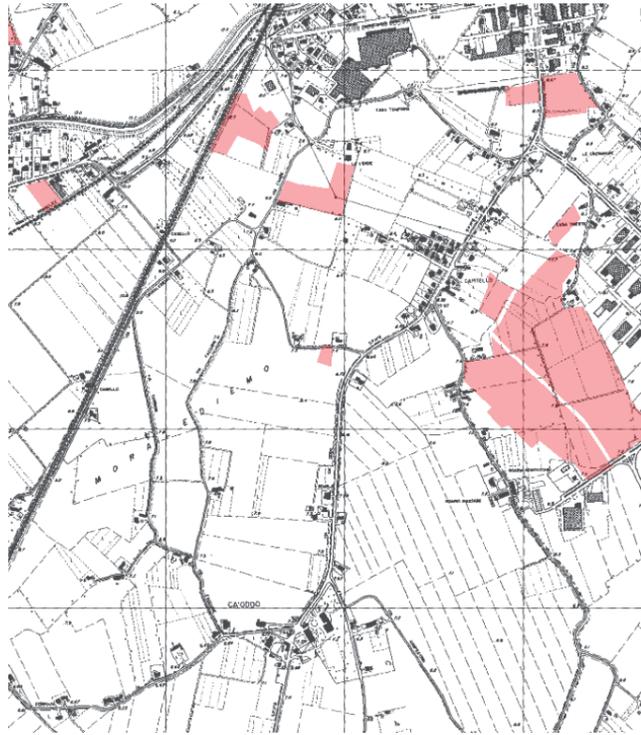


Fig.5 - CTR 1983



Fig.6 - ORTOFOTO aerea 1994

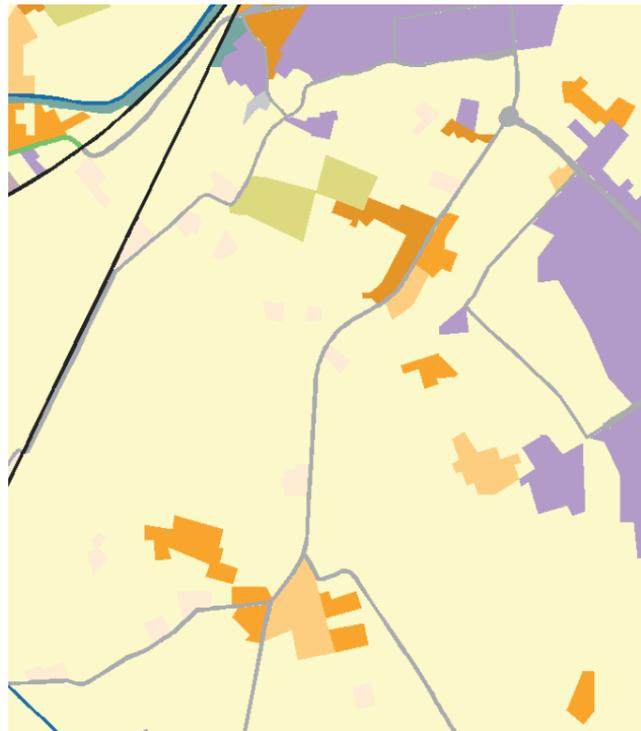


Fig.7 - Uso del suolo al 1983

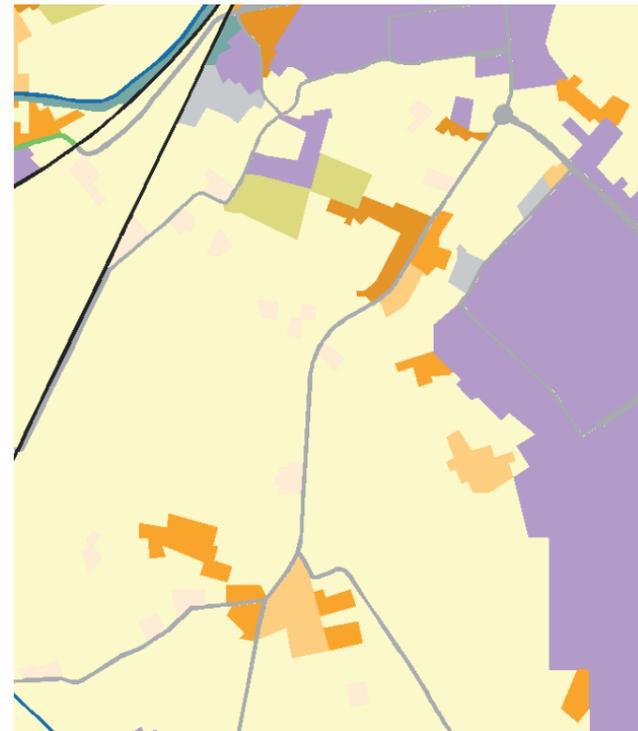
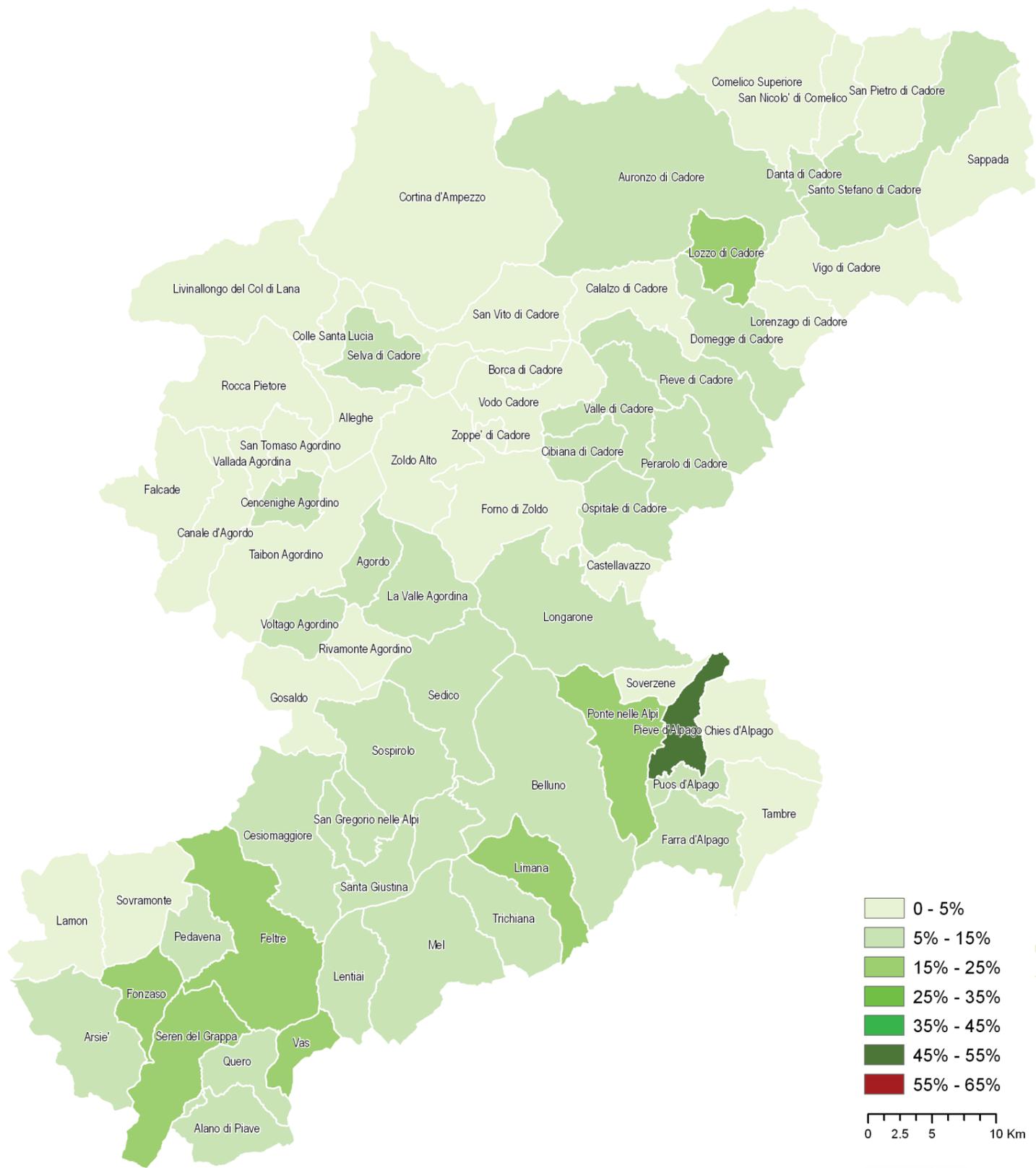


Fig.8 - Uso del suolo al 1994

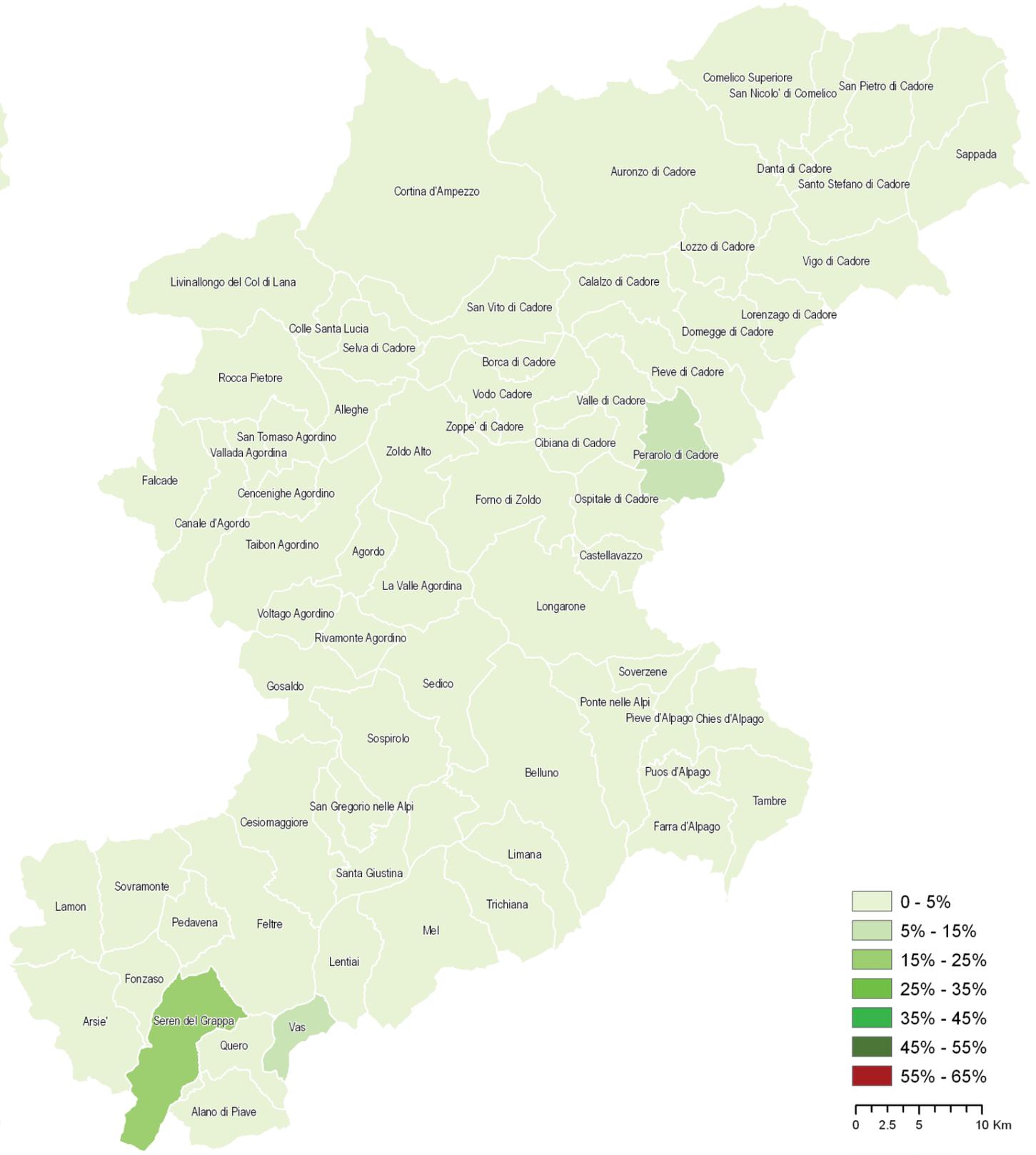
	Variatione percentuale della sup. soggetta a cambiamento d'uso tra il 1983 ed il 1994 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune (valore max.)	Variatione percentuale della sup. soggetta a cambiamento d'uso tra il 1994 ed il 2006 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune (valore max.)	Variatione percentuale della sup. soggetta a cambiamento d'uso tra il 1983 ed il 2006 rispetto alla sola superficie urbanizzata del comune (valore max.)
<b>BELLUNO</b>	46,64 %	17,43 %	36,4 %
<b>ROVIGO</b>	20,36 %	40,41 %	39,51 %
<b>PADOVA</b>	32,58%	18,14%	38,84%
<b>TREVISO</b>	18,87 %	34,72 %	30,48 %
<b>VENEZIA</b>	39,59 %	29,04 %	39,70 %
<b>VICENZA</b>	24,95 %	20,91 %	25,00 %
<b>VERONA</b>	64,96 %	35,46 %	45,13 %

Tabella 1.

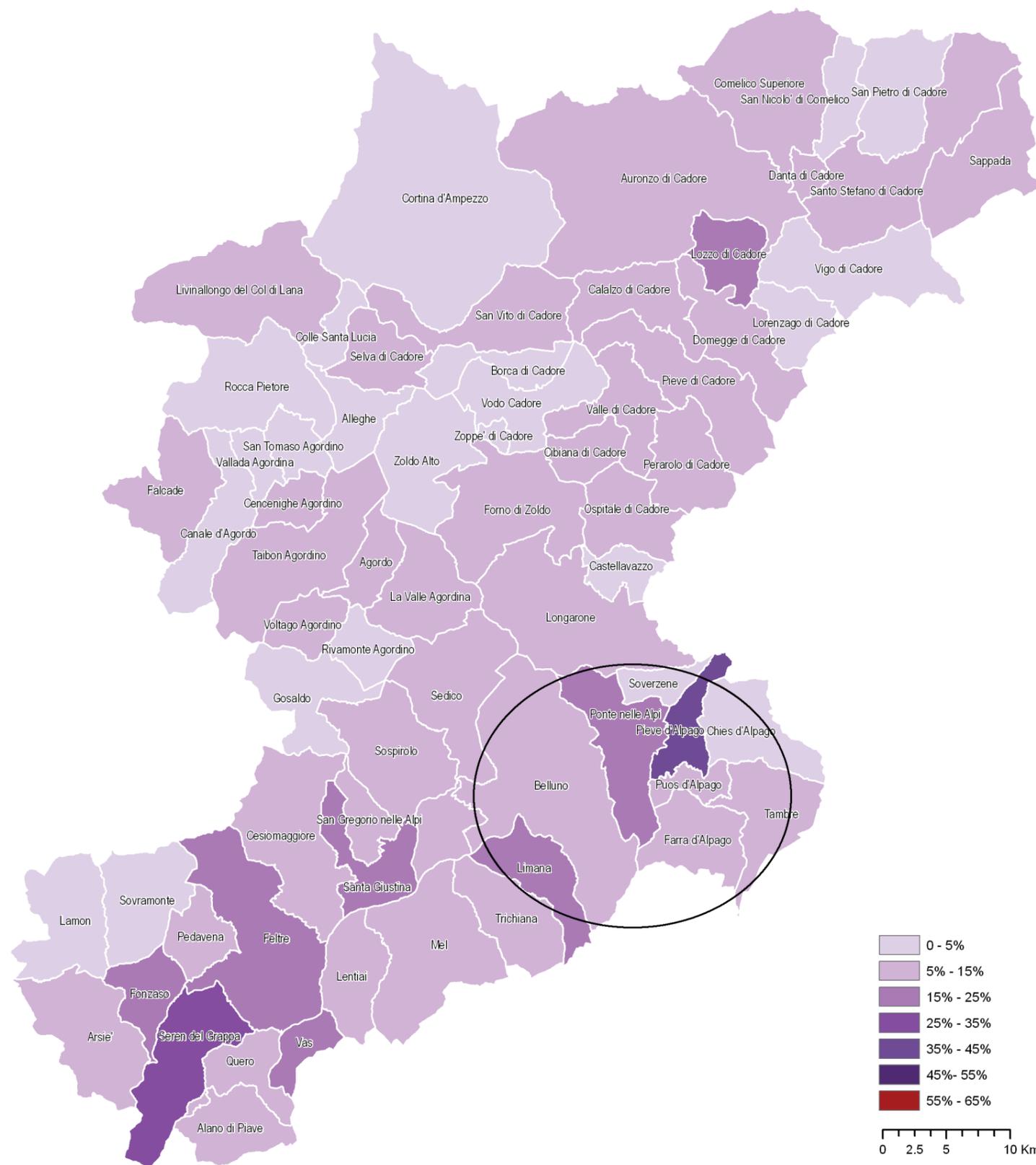
# Belluno



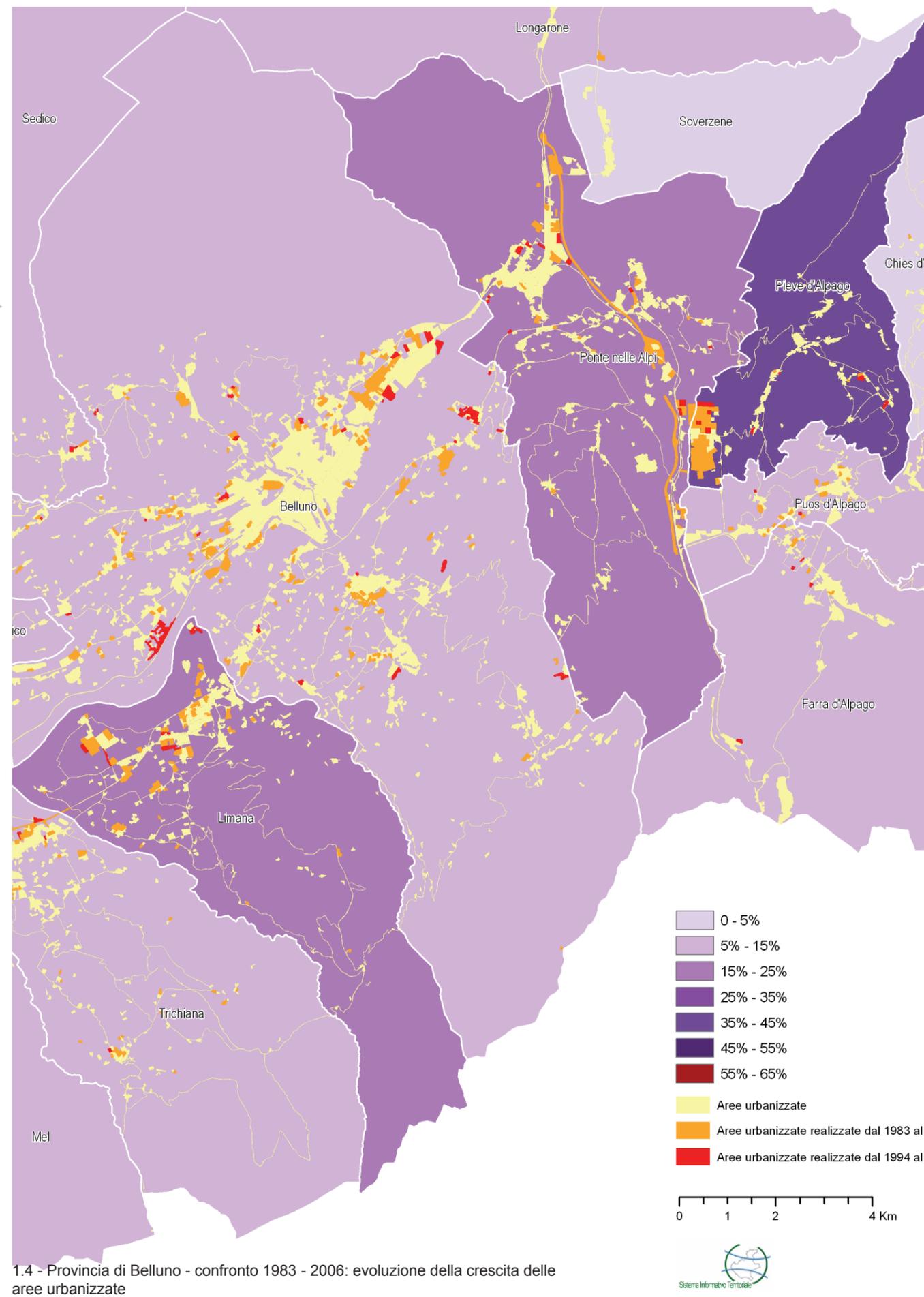
1.1 - Provincia di Belluno - confronto 1983 -1994: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983



1.2 - Provincia di Belluno - confronto 1994 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1994

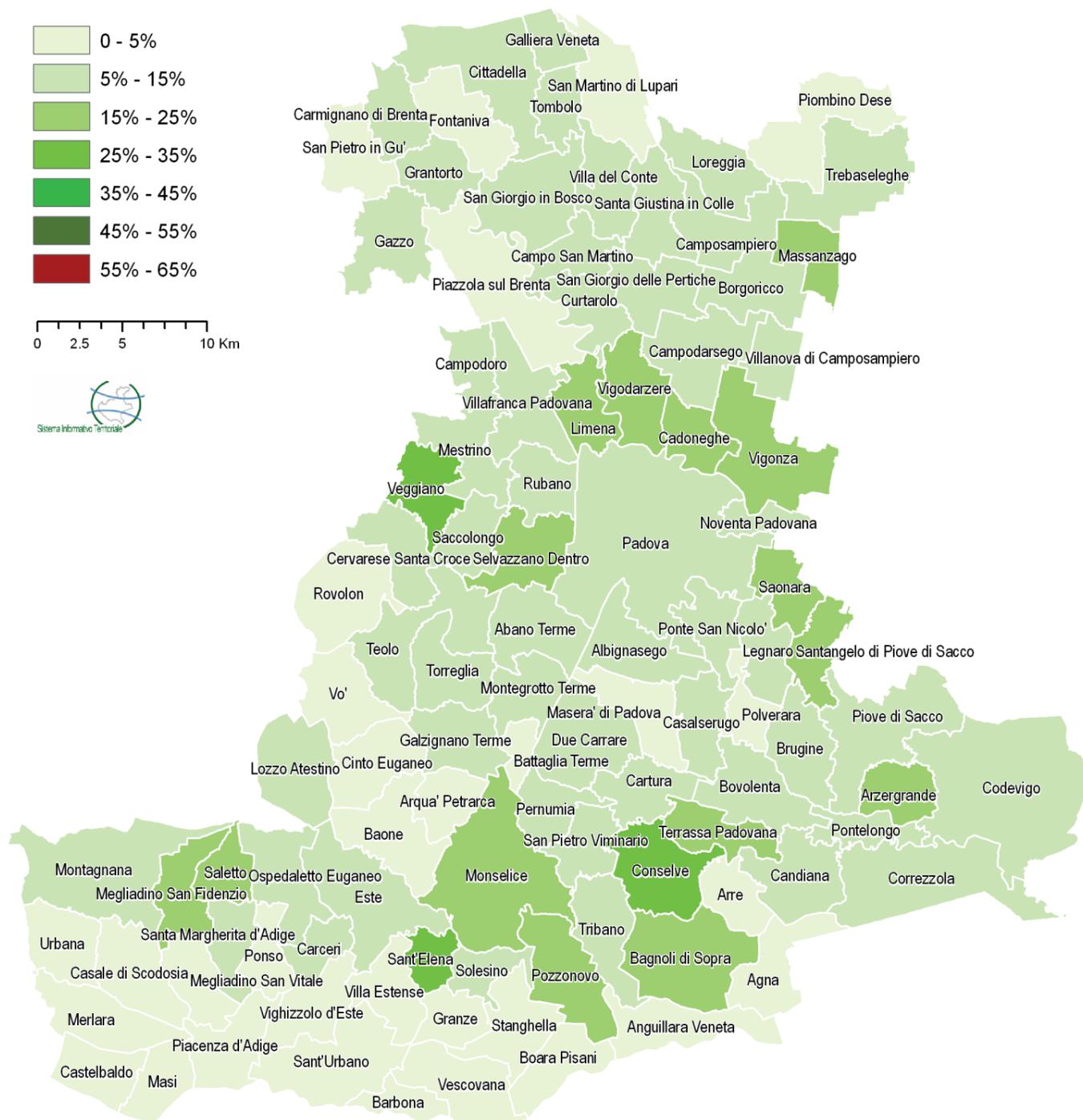


1.3 - Provincia di Belluno - confronto 1983 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983

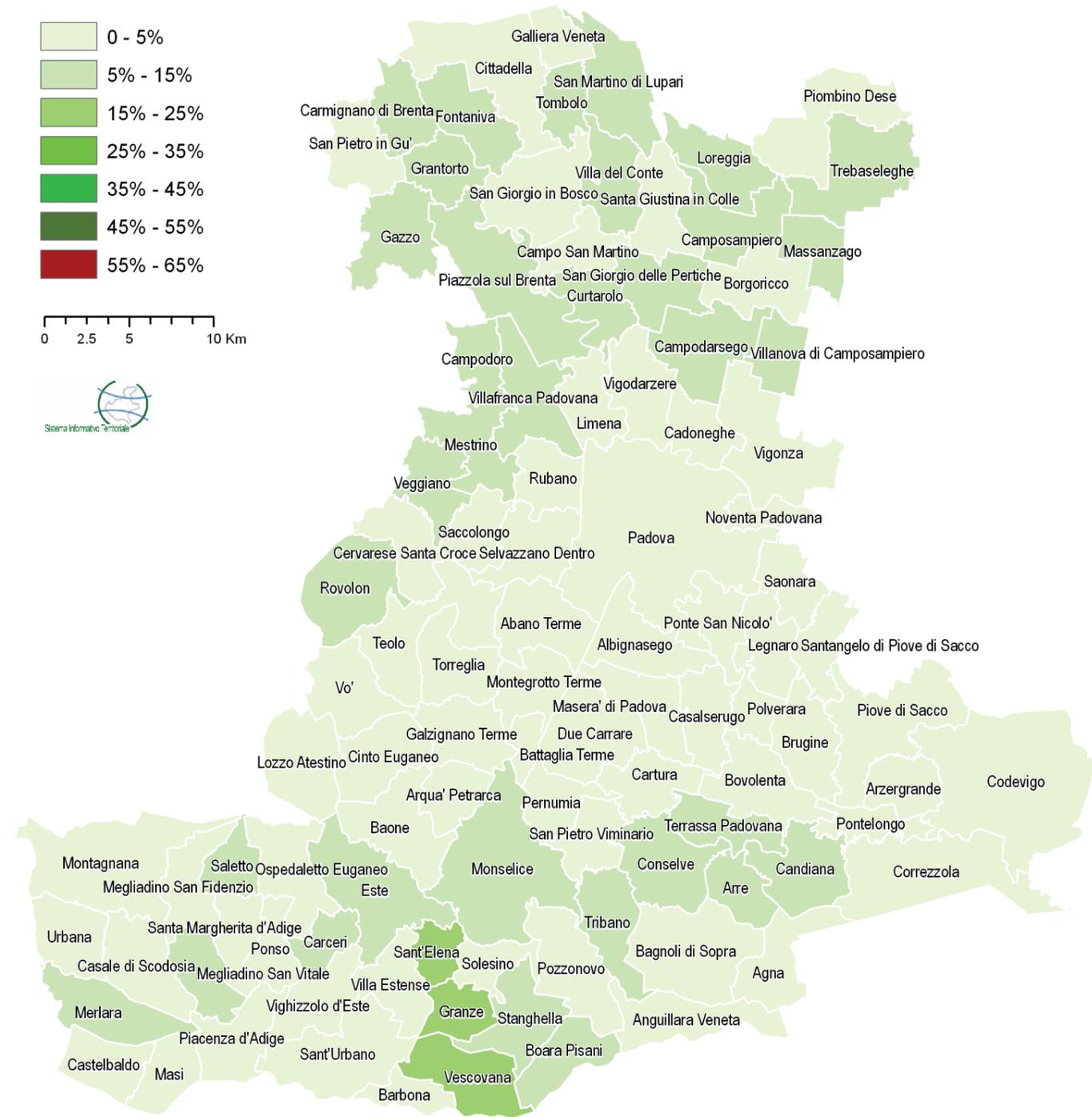


1.4 - Provincia di Belluno - confronto 1983 - 2006: evoluzione della crescita delle aree urbanizzate

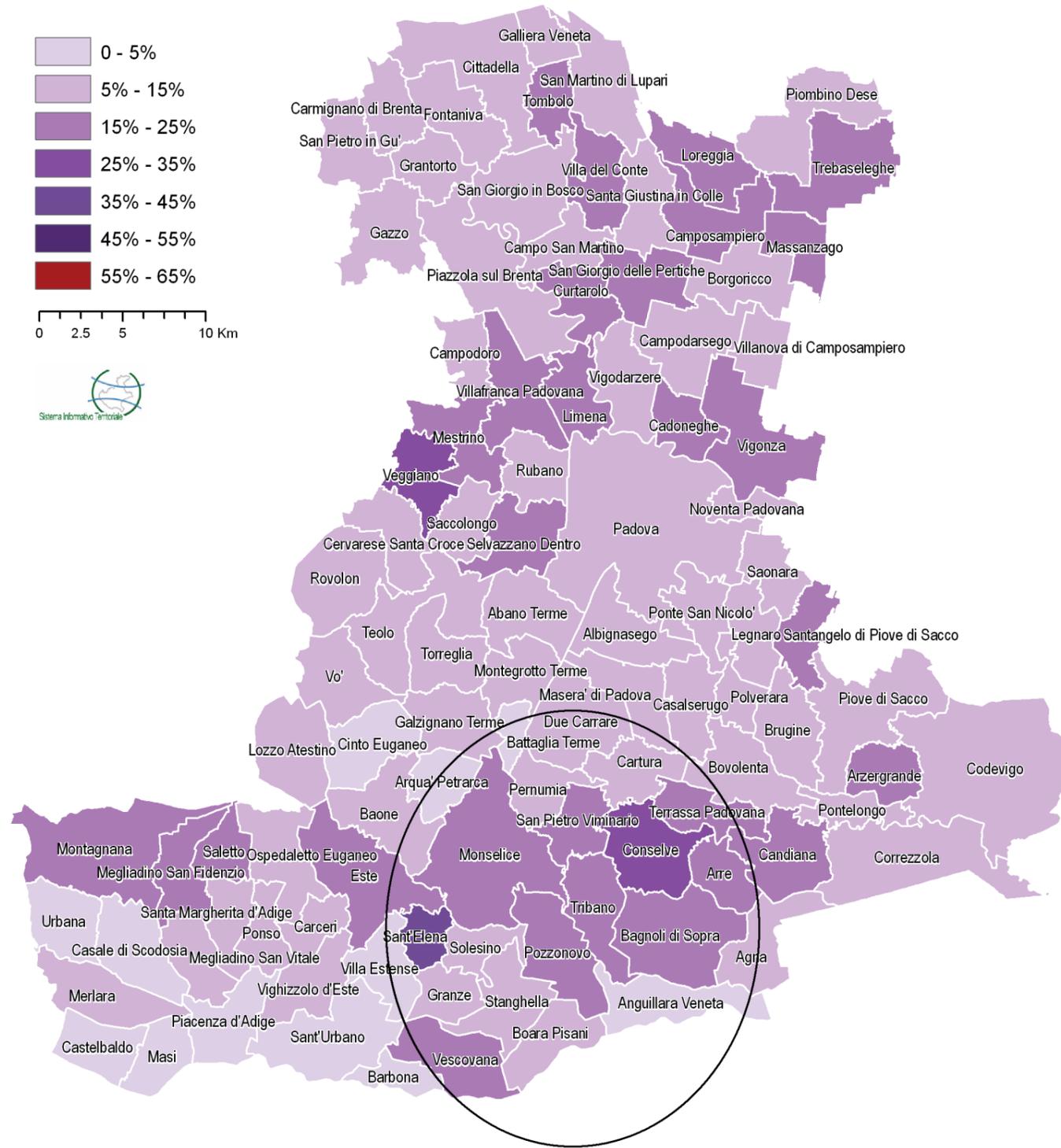
# Padova



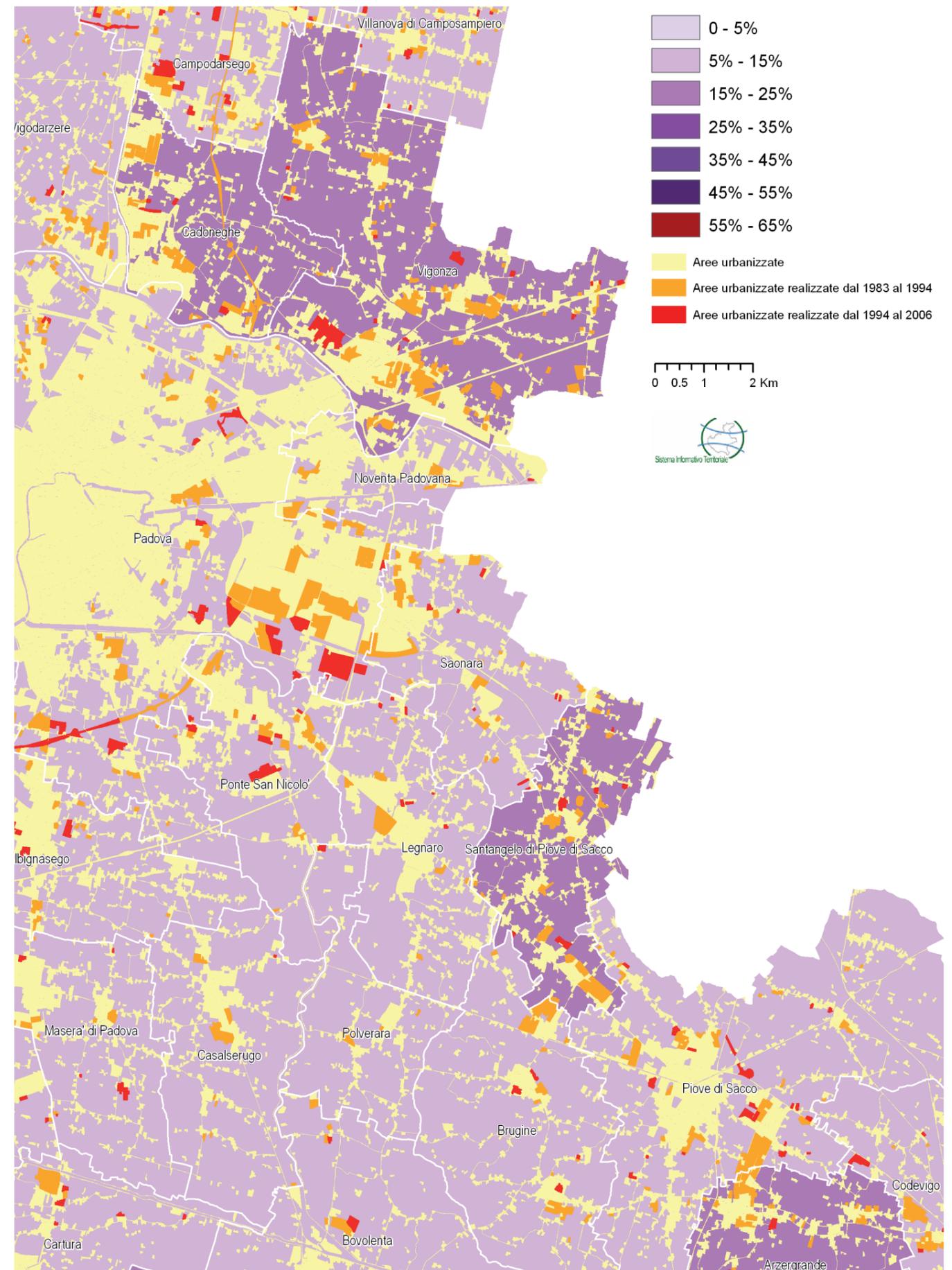
2.1 - Provincia di Padova - confronto 1983 -1994: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983



2.2 - Provincia di Padova - confronto 1994 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1994

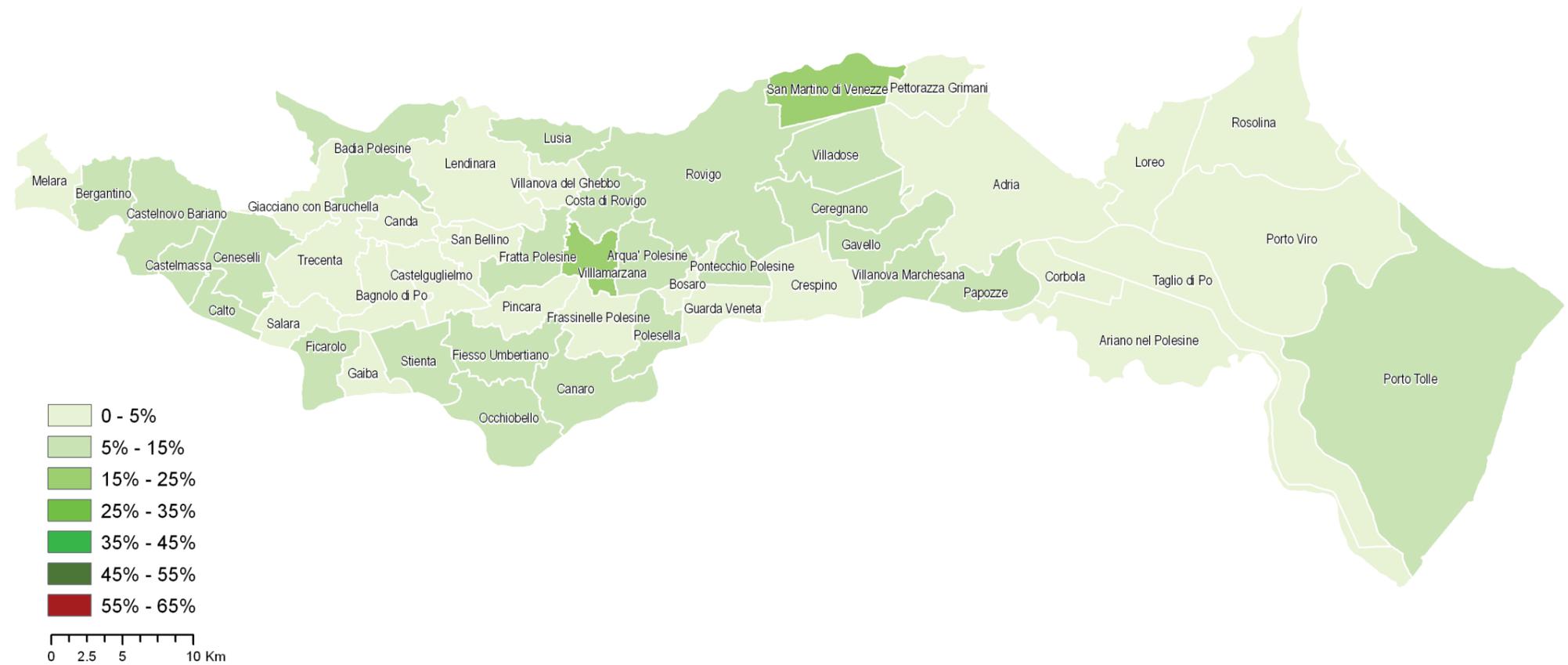


2.3 - Provincia di Padova - confronto 1983 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983

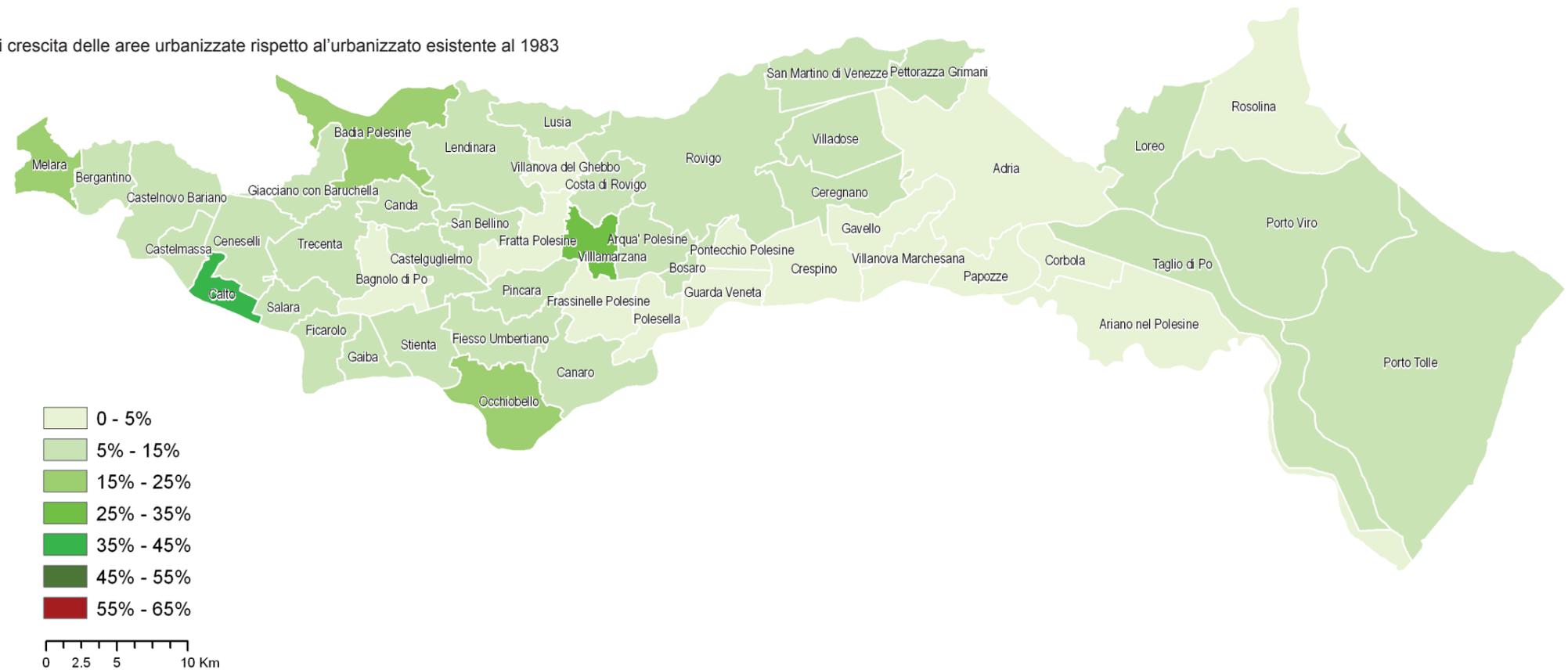


2.4 - Provincia di Padova - confronto 1983 - 2006: evoluzione della crescita delle aree urbanizzate

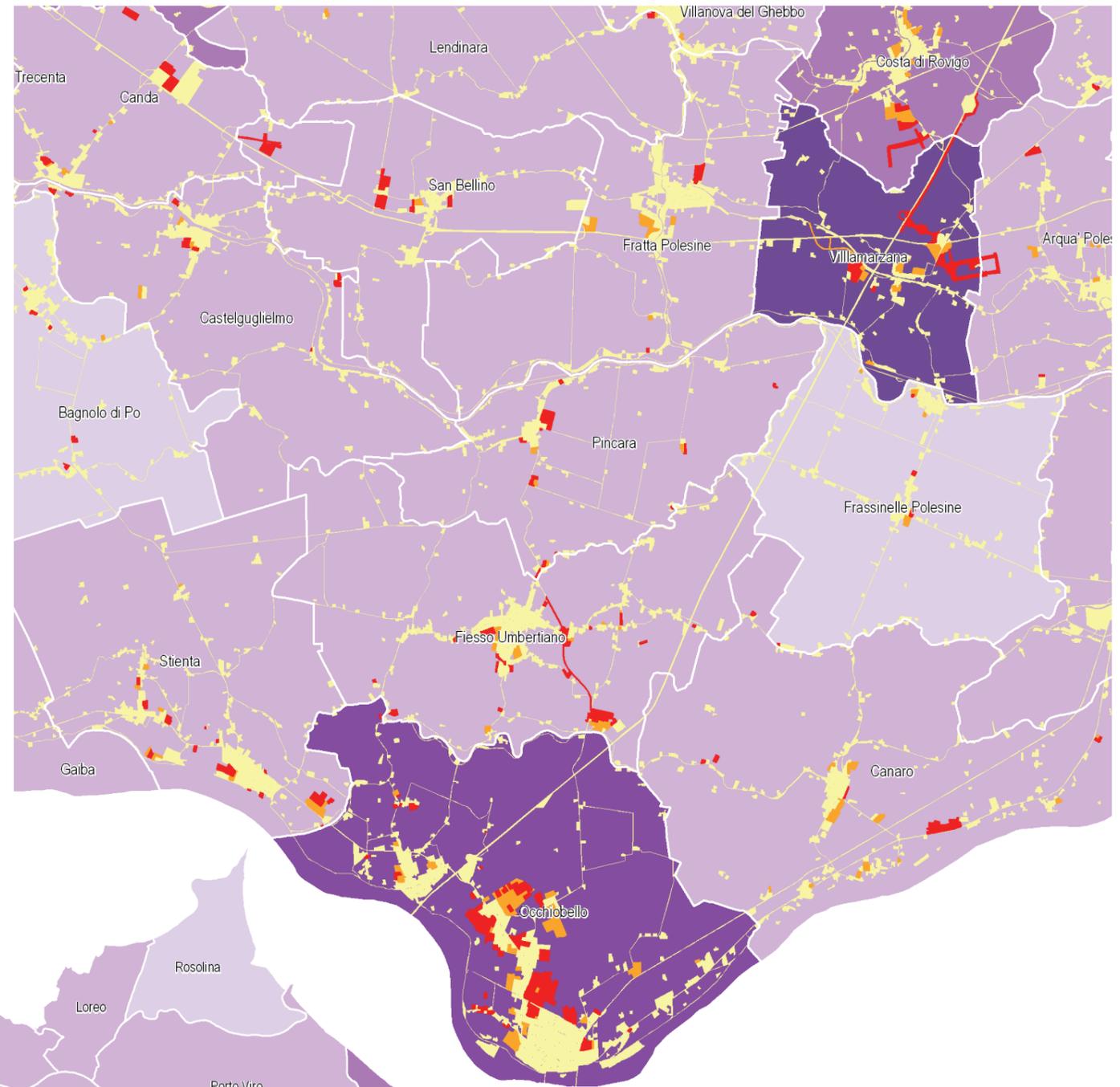
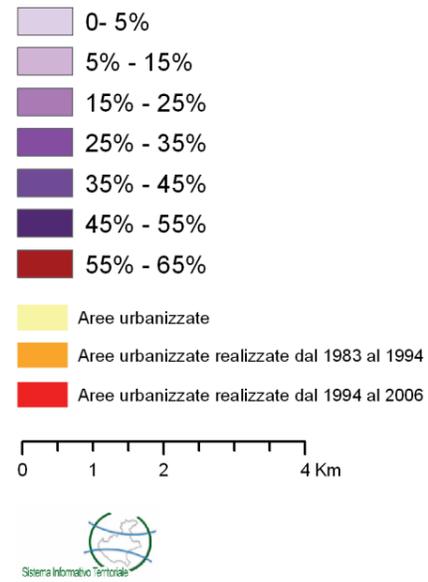
# Rovigo



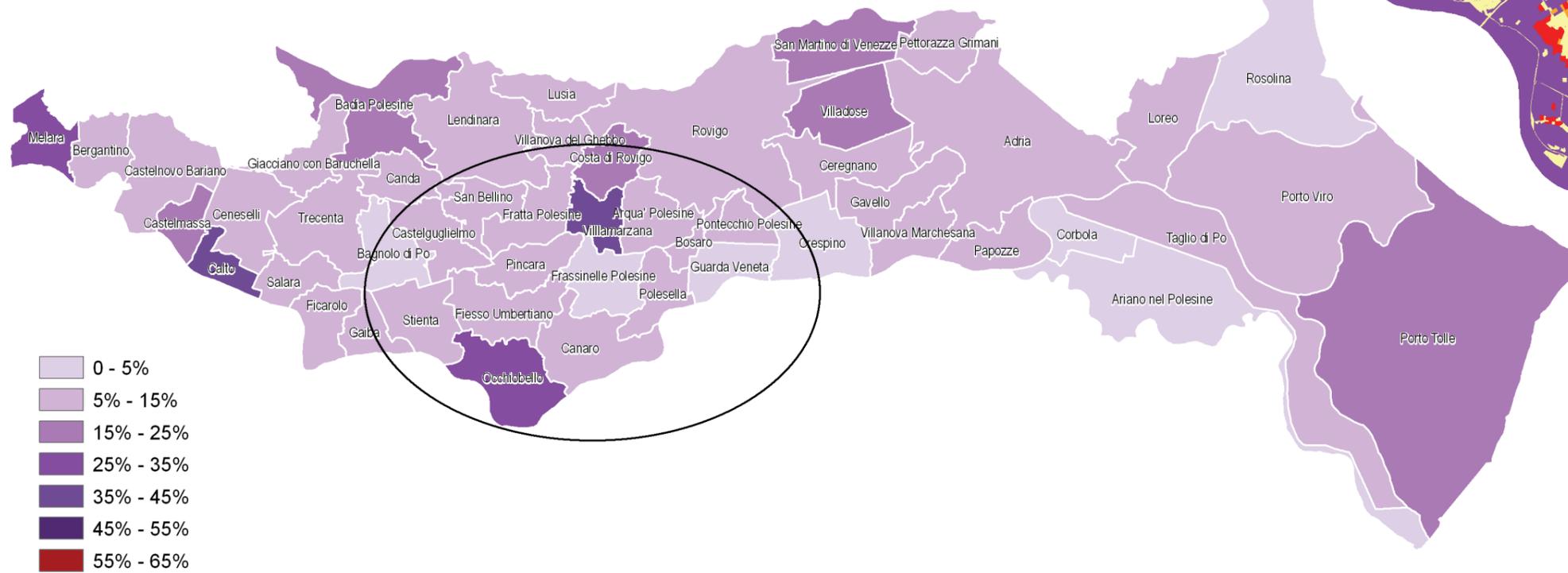
3.1 - Provincia di Rovigo - confronto 1983 -1994: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983



3.2 - Provincia di Rovigo - confronto 1994 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1994

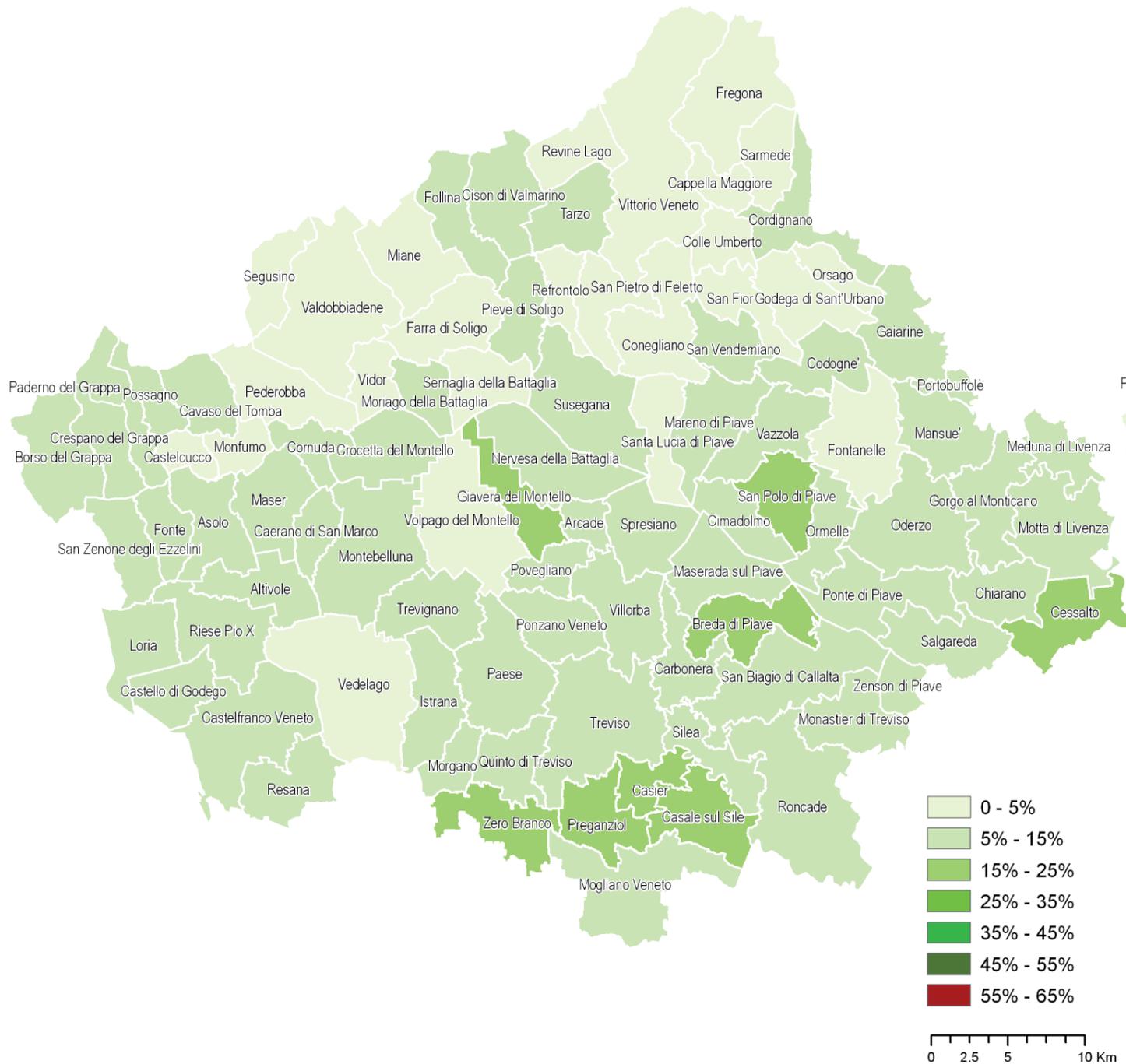


3.4 - Provincia di Rovigo - confronto 1983 - 2006: evoluzione della crescita delle aree urbanizzate

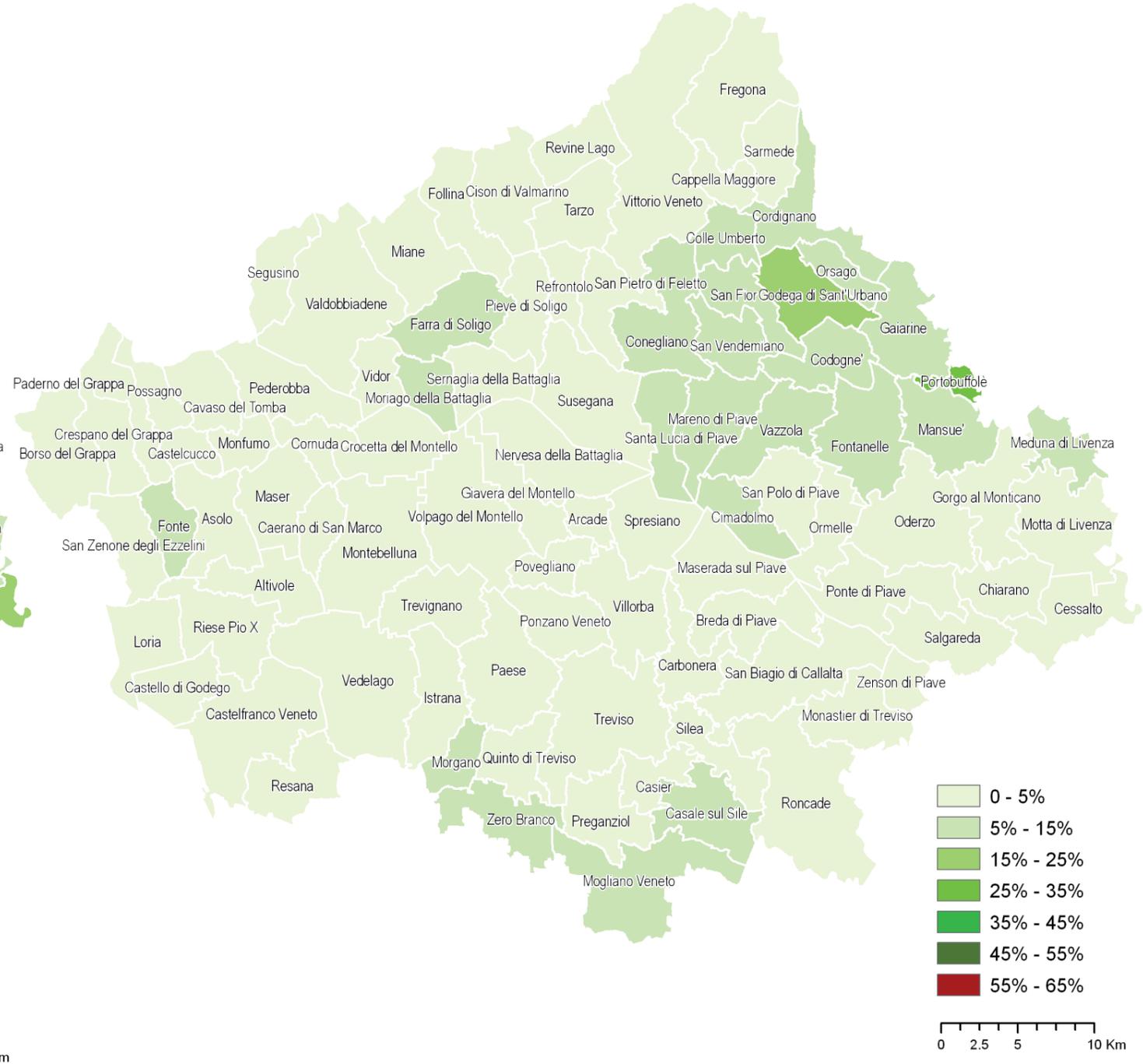


3.3 - Provincia di Rovigo - confronto 1983 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983

# Treviso

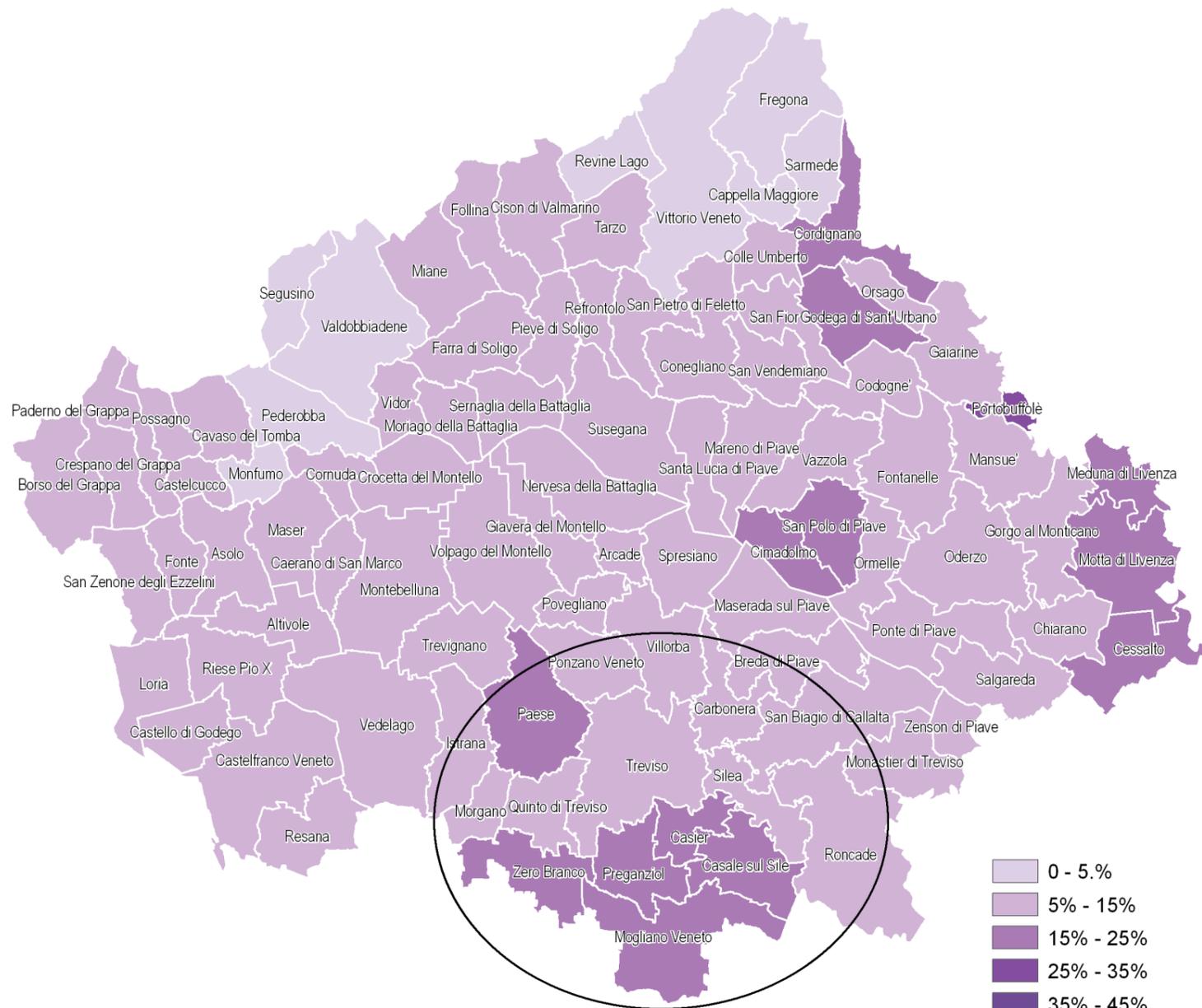


4.1 - Provincia di Treviso - confronto 1983 -1994: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983

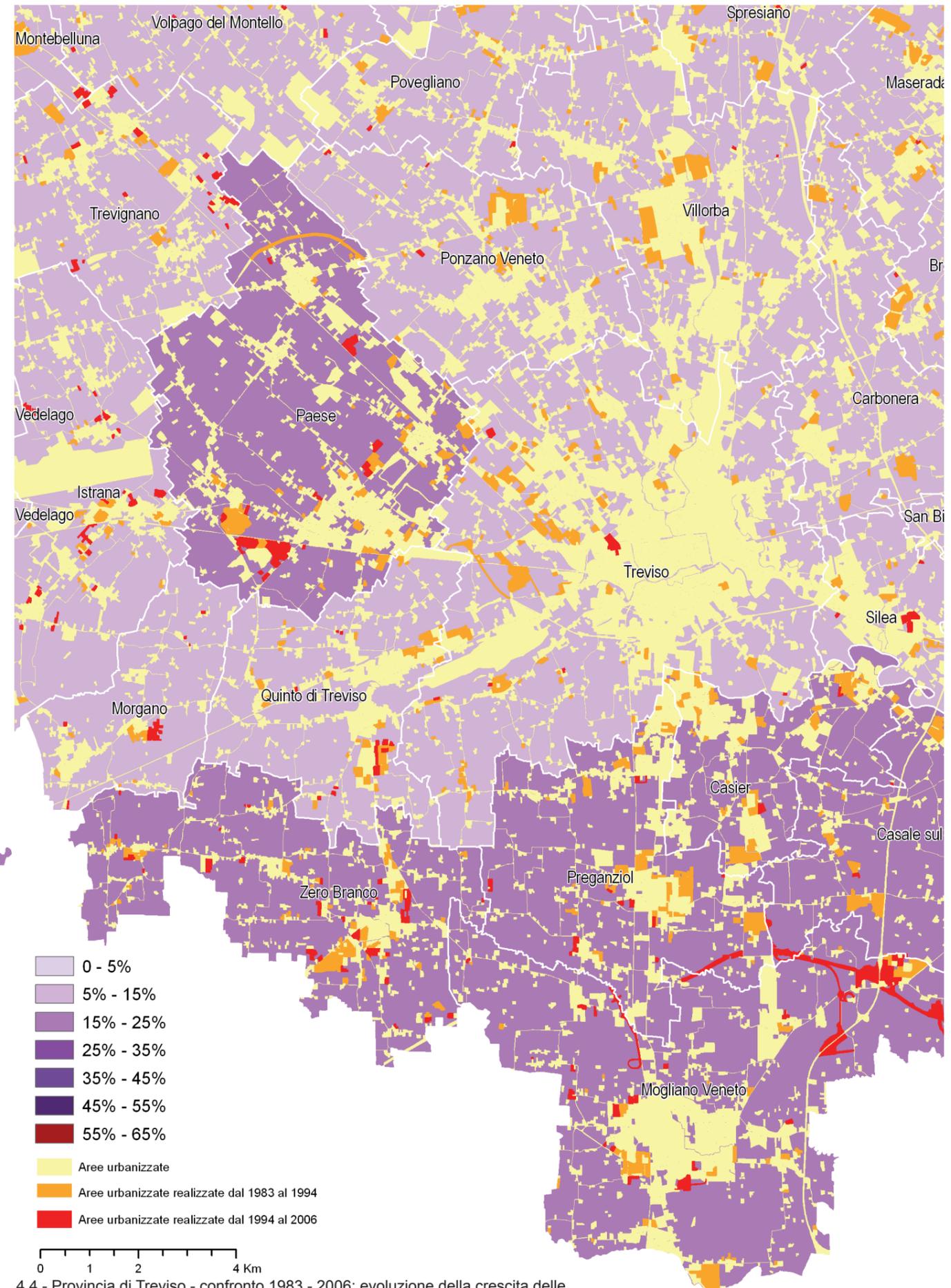


4.2 - Provincia di Treviso - confronto 1994 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1994



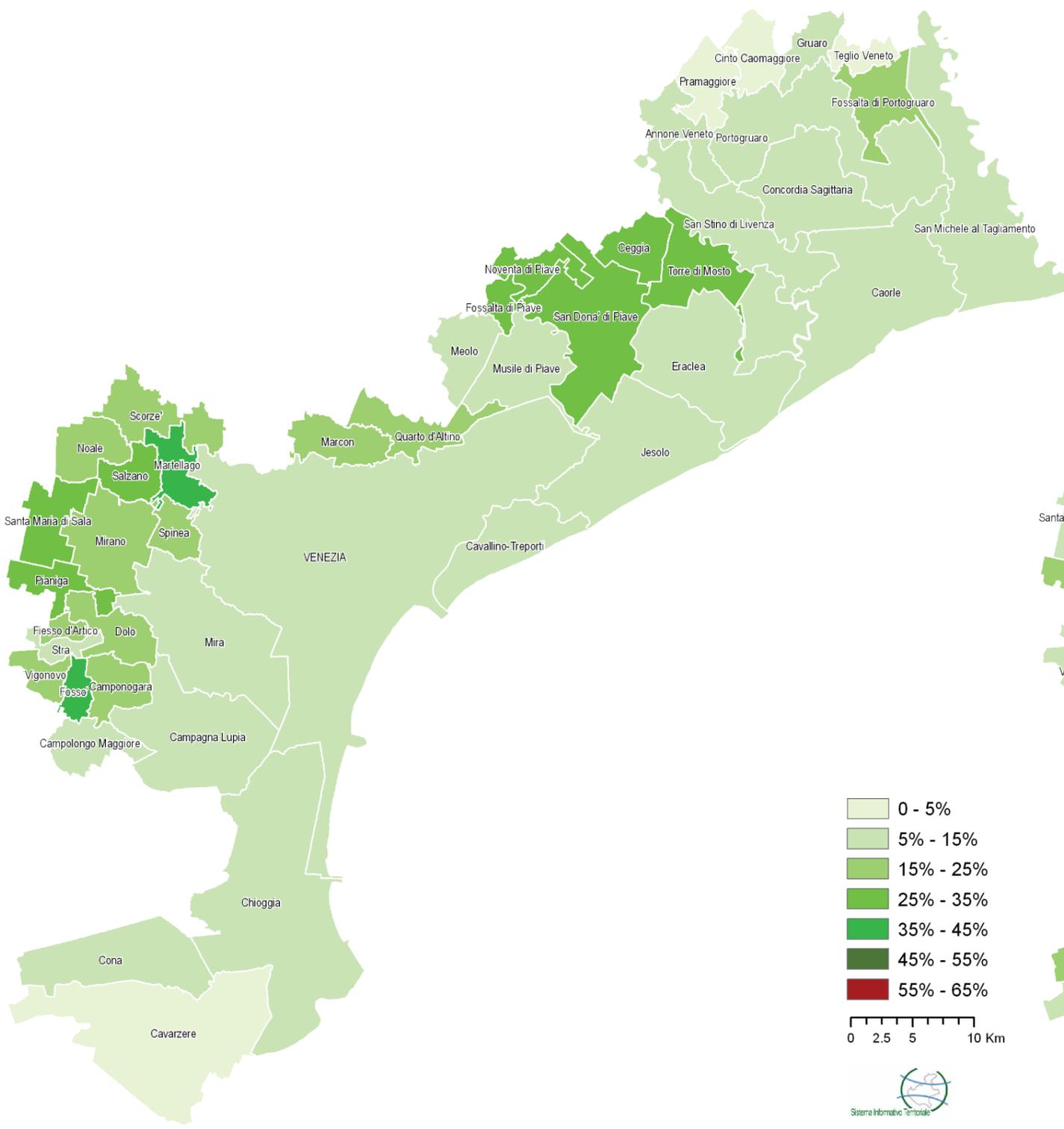


4.3 - Provincia di Treviso - confronto 1983 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983

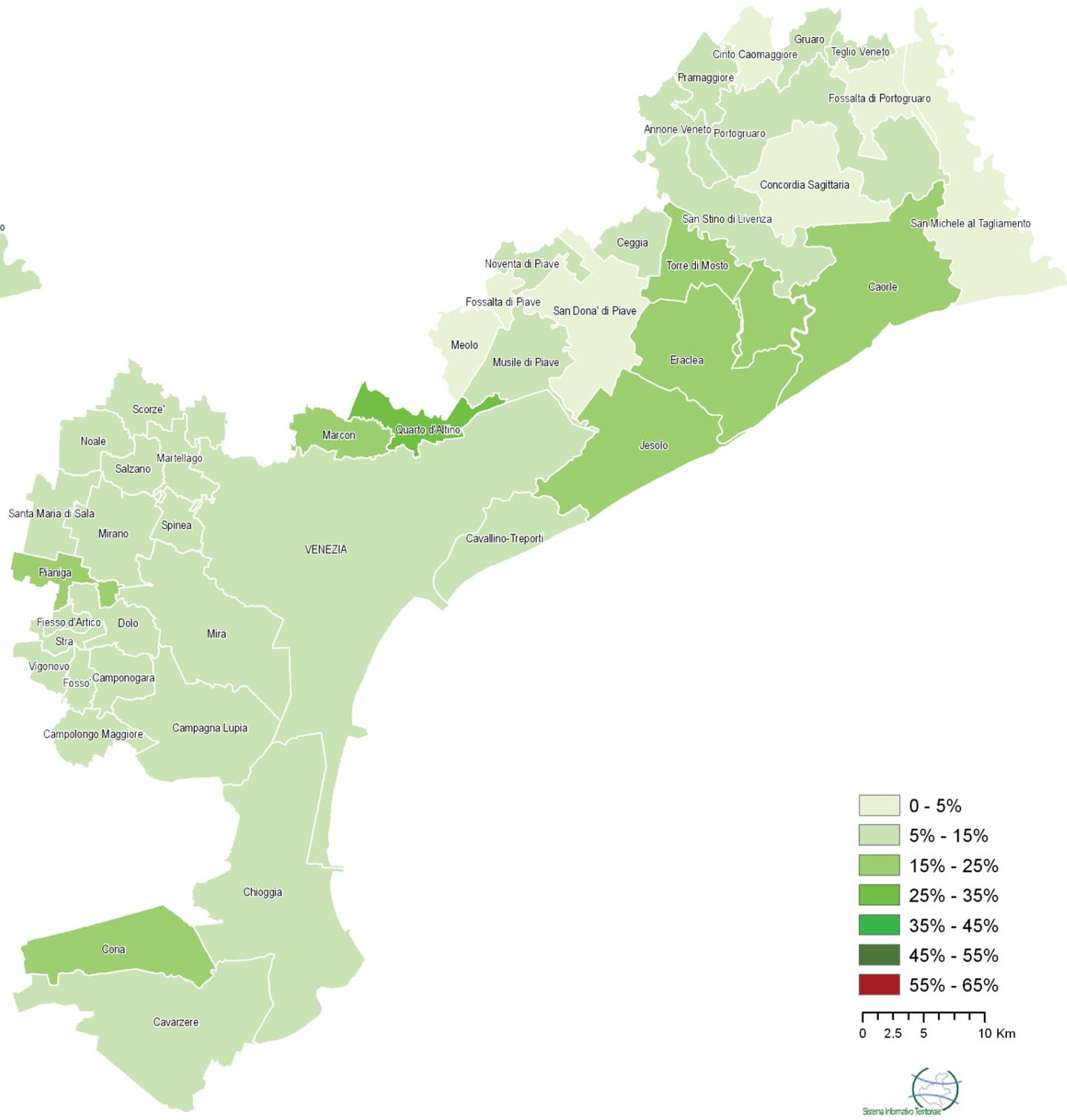


4.4 - Provincia di Treviso - confronto 1983 - 2006: evoluzione della crescita delle aree urbanizzate

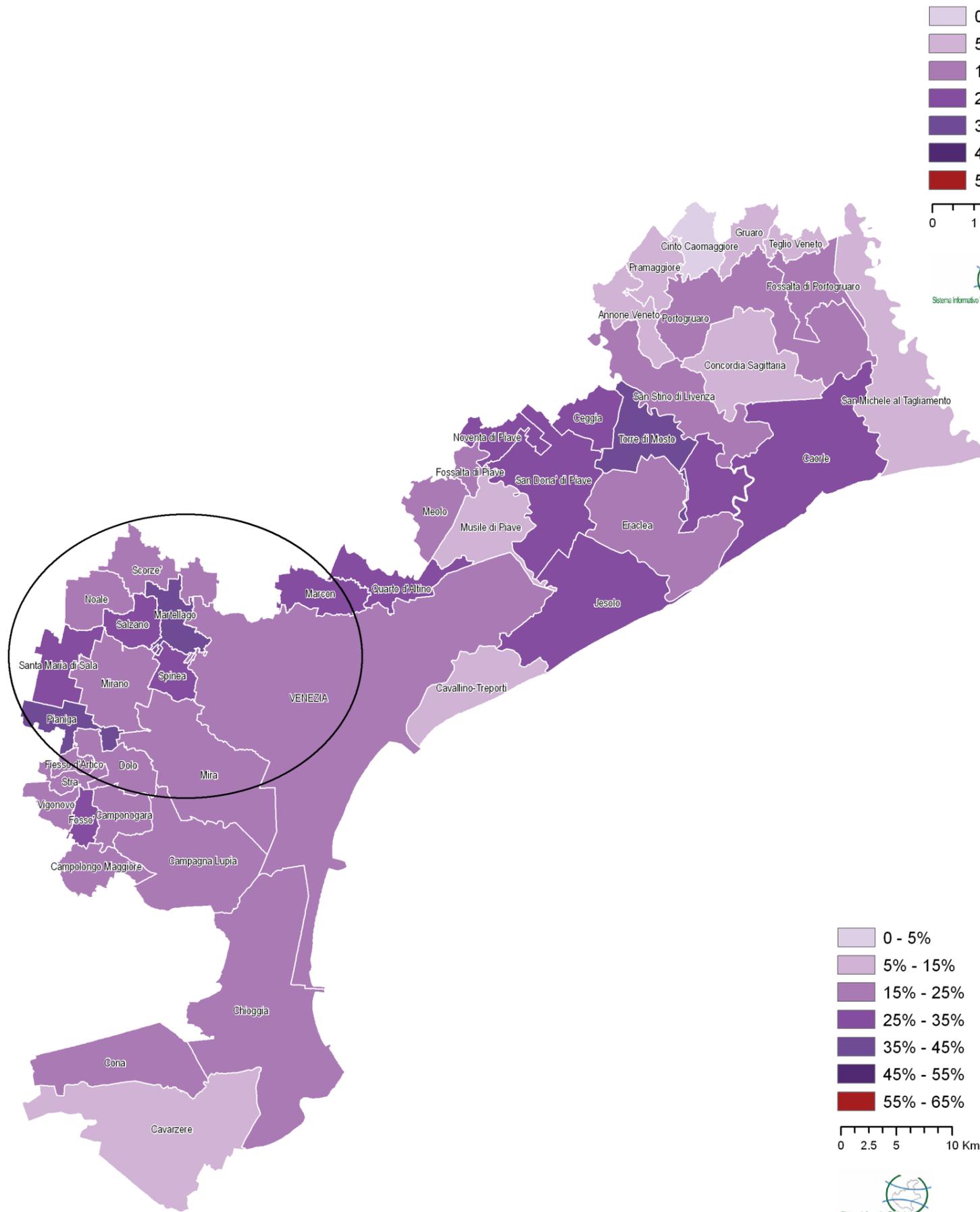
# Venezia



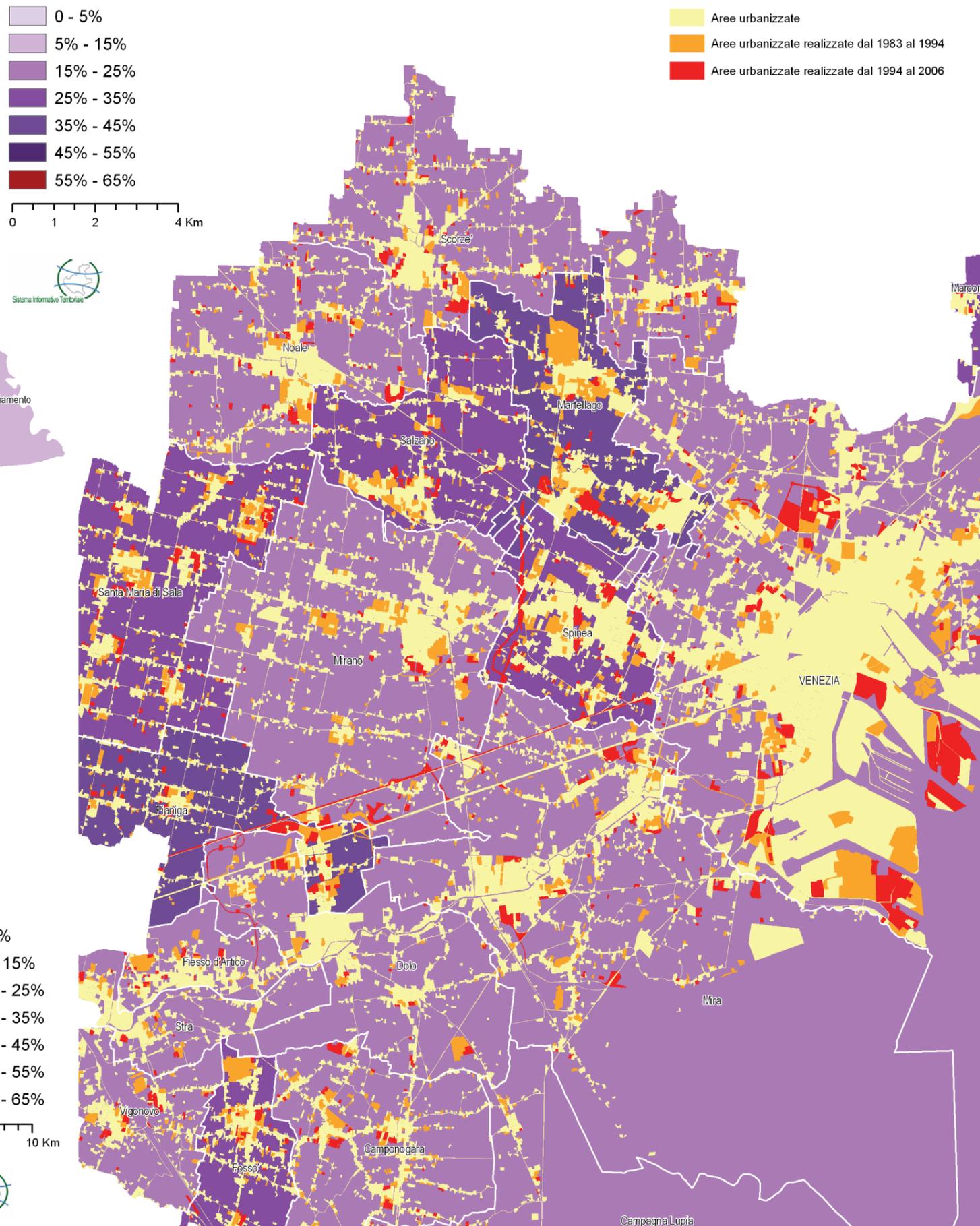
5.1 - Provincia di Venezia - confronto 1983 -1994: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983



5.2 - Provincia di Venezia - confronto 1994 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1994

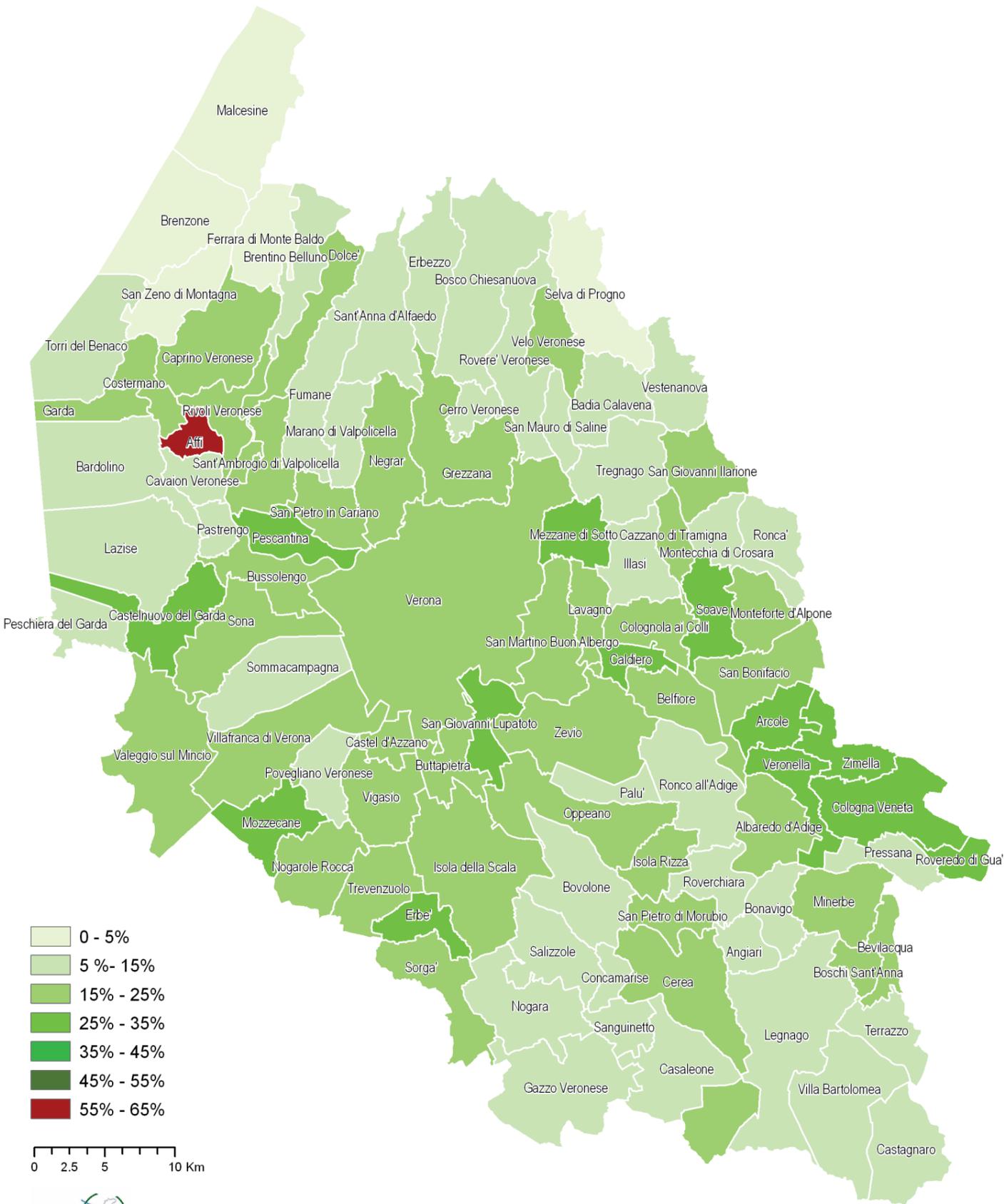


5.3 - Provincia di Venezia - confronto 1983 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983

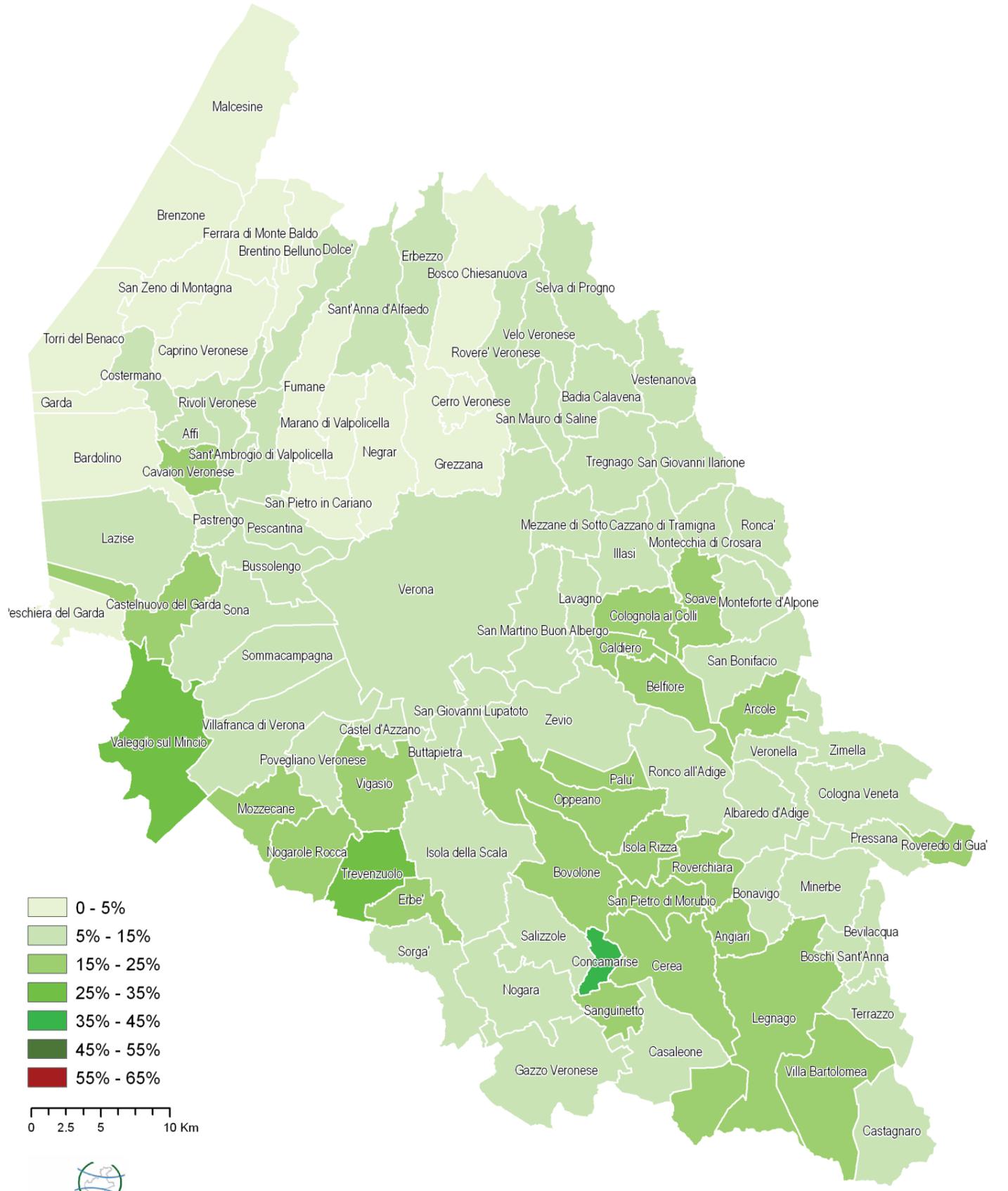


5.4 - Provincia di Venezia - confronto 1983 - 2006: evoluzione della crescita delle aree urbanizzate

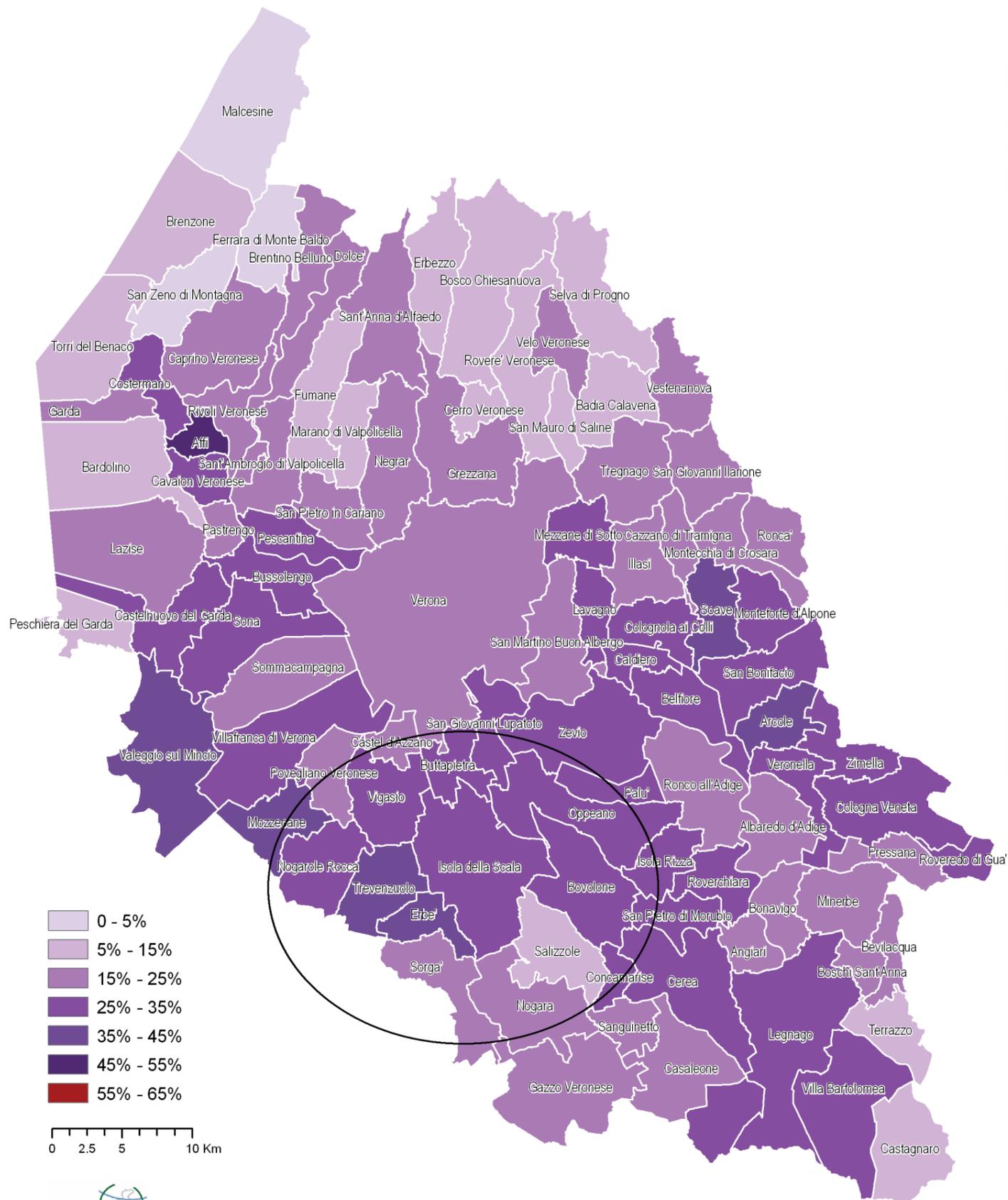
# Verona



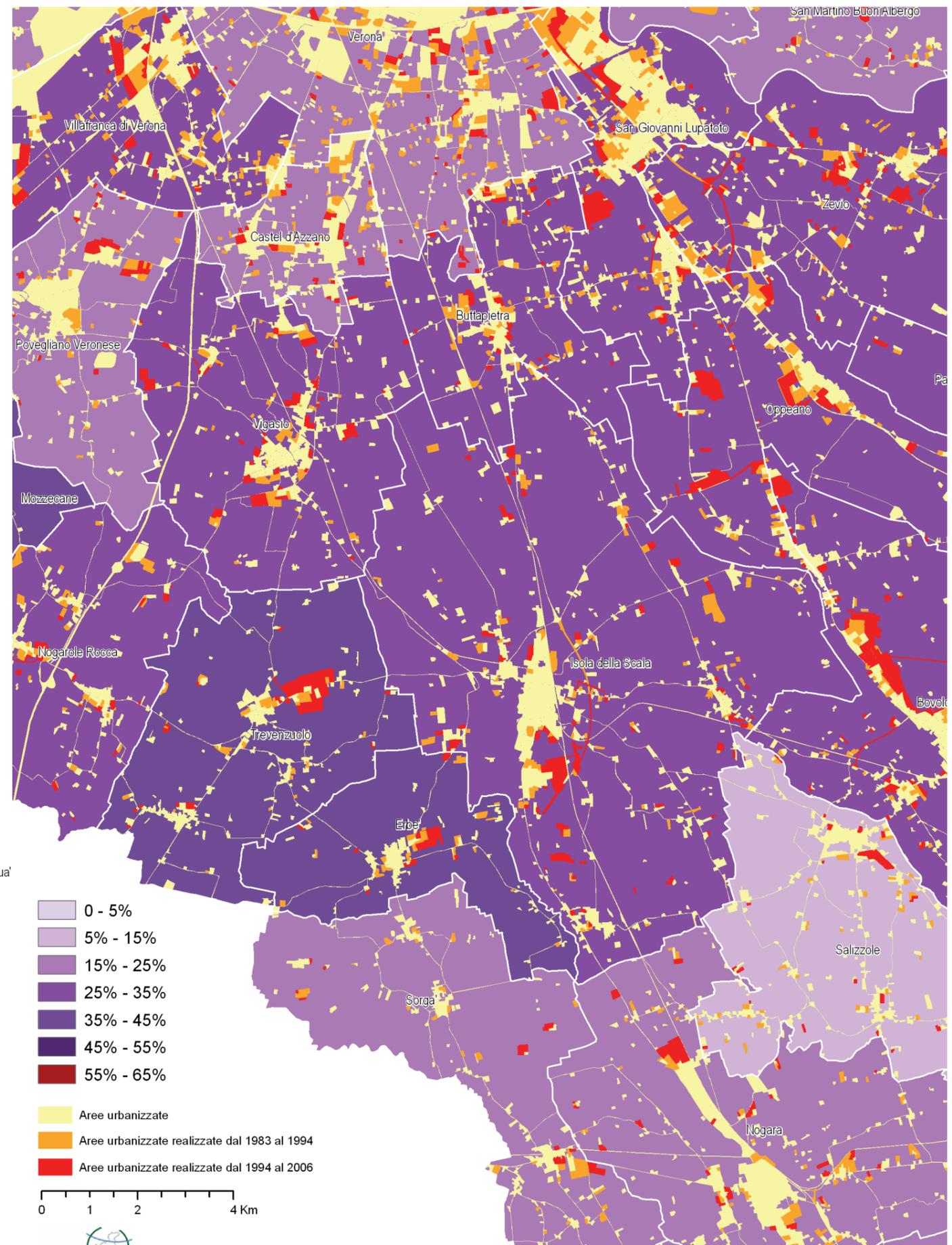
6.1 - Provincia di Verona - confronto 1983 -1994: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983



6.2 - Provincia di Verona - confronto 1994 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1994

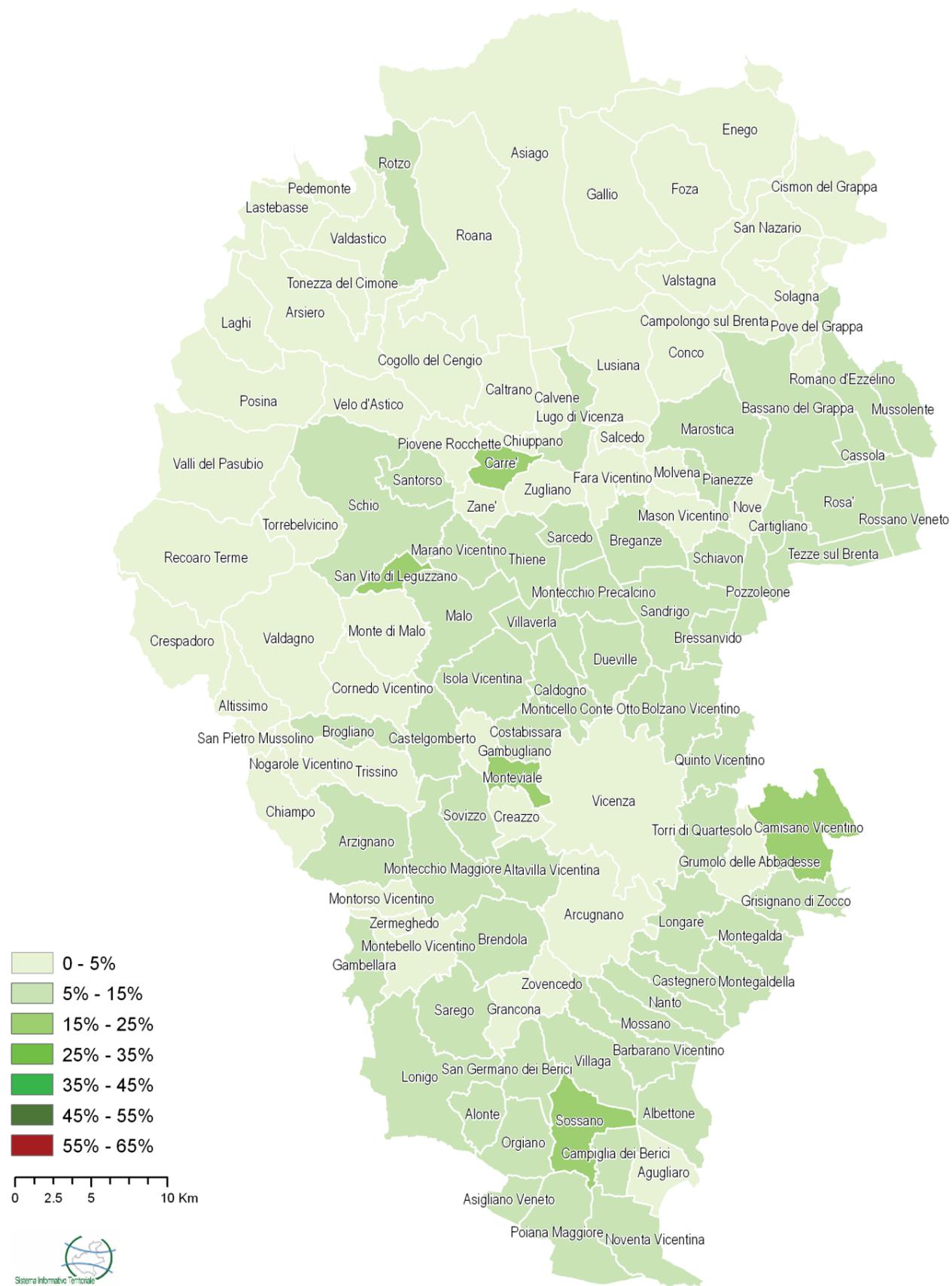


6.3 - Provincia di Verona - confronto 1983 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983

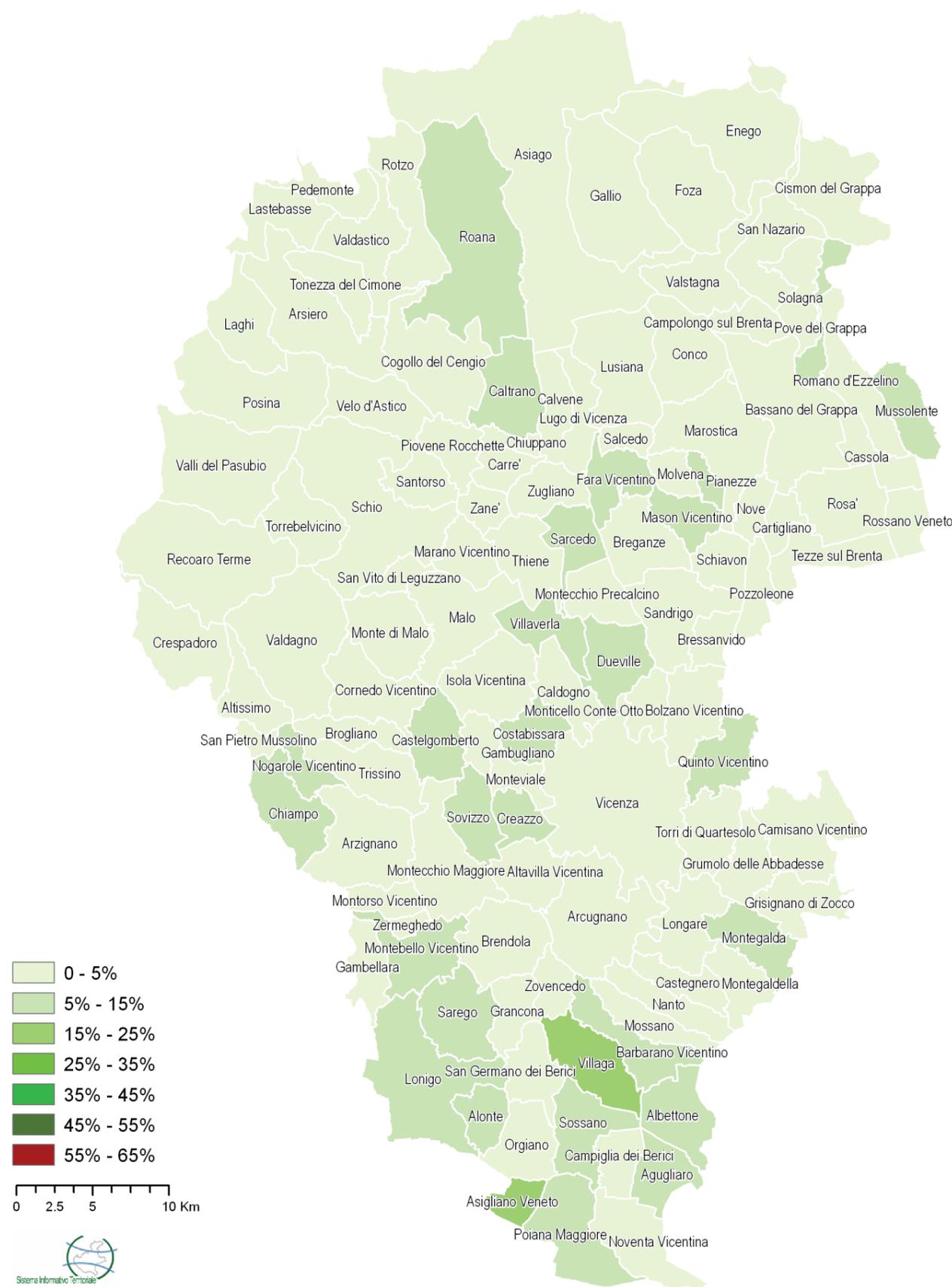


6.4 - Provincia di Verona - confronto 1983 - 2006: evoluzione della crescita delle aree urbanizzate

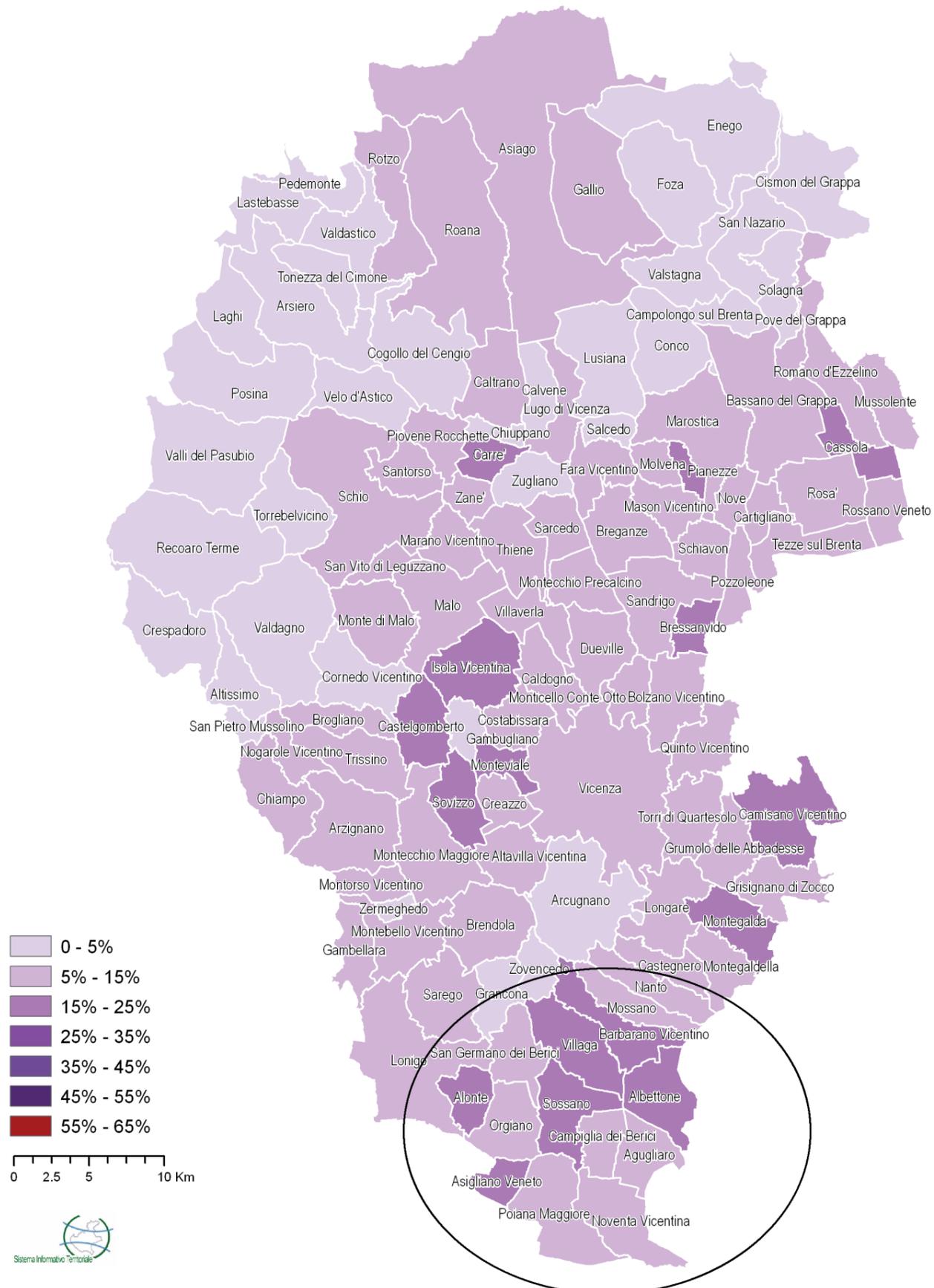
# Vicenza



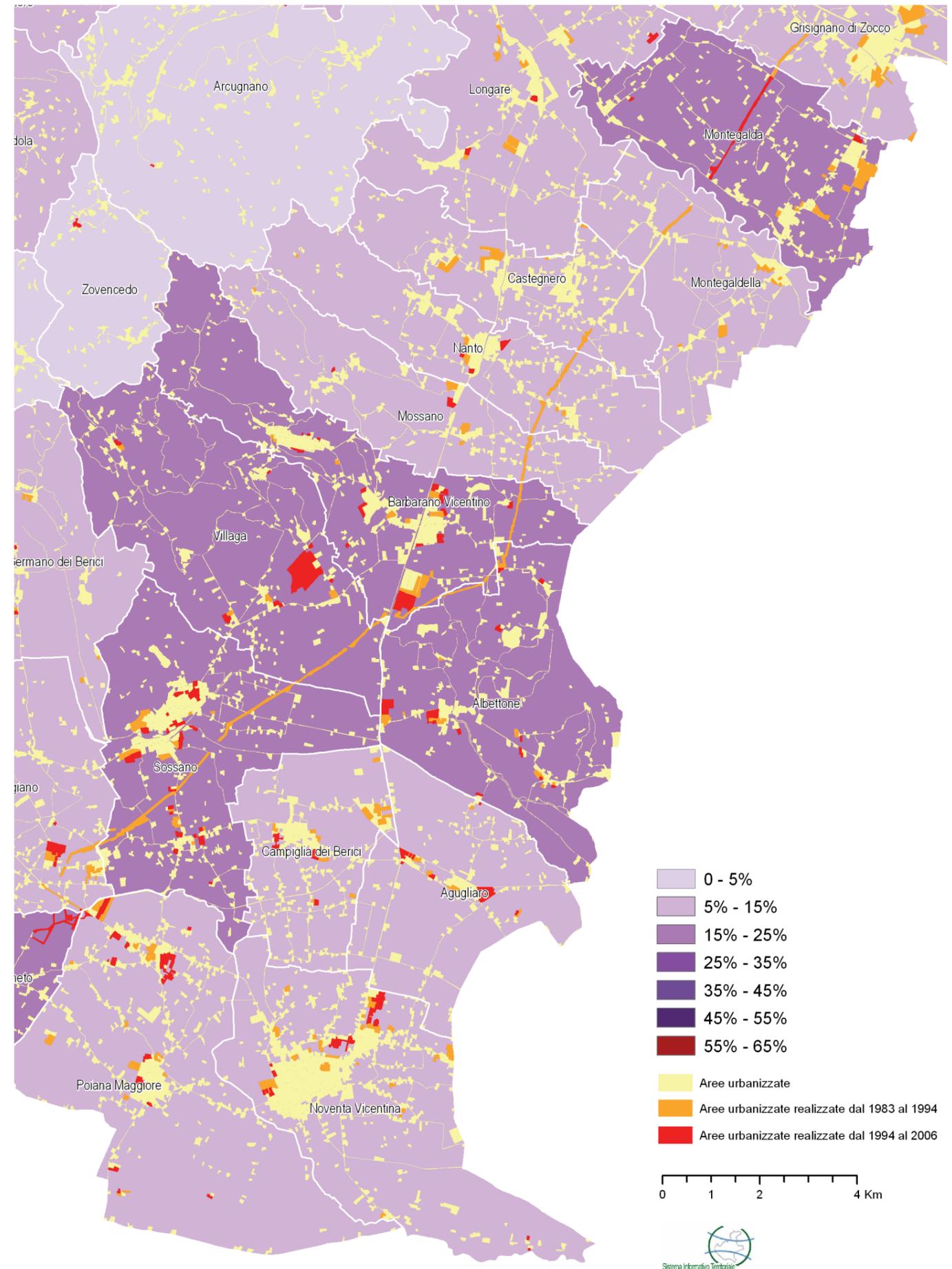
7.1 - Provincia di Vicenza - confronto 1983 -1994: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983



7.2 - Provincia di Vicenza - confronto 1994 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1994



7.3 - Provincia di Vicenza - confronto 1983 - 2006: percentuale di crescita delle aree urbanizzate rispetto all'urbanizzato esistente al 1983



7.4 - Provincia di Vicenza - confronto 1983 - 2006: evoluzione della crescita delle aree urbanizzate

Dal database della copertura del suolo così concepito è possibile comprendere anche la natura oggettiva delle trasformazioni del territorio evidenziando, a livello provinciale, la tipologia della copertura del suolo originaria, soggetta a trasformazione nei periodi considerati. A tal proposito si riportano di seguito le tabelle di sintesi relative a ciascuna provincia per il periodo 1983 - 2006.

Tabella 2: consumo di suolo nella provincia di Belluno

Superficie provinciale	Superficie Aree Urbanizzate al 2006	Consumo di suolo da superfici artificiali	Consumo di suolo da superfici agricole	Consumo di suolo da foreste ed aree seminaturali	Consumo di suolo da zone umide e superfici occupate da corpi idrici	Consumo di suolo totale nel periodo 1983-2006
367616.21 ha	11216.33 ha	298.9 ha	792.06 ha	145.73 ha	0 ha	1236.69 ha
	3.05% della superficie provinciale	2.66% della superficie provinciale	7.06% della superficie provinciale	1.30% della superficie provinciale	0% della superficie provinciale	0.34% della superficie provinciale
		24.17% del consumo di suolo totale	64.05% del consumo di suolo totale	11.78% del consumo di suolo totale	0% del consumo di suolo totale	11.03% della superficie già urbanizzata

Tabella 5: consumo di suolo nella provincia di Treviso

Superficie provinciale	Superficie Aree Urbanizzate al 2006	Consumo di suolo da superfici artificiali	Consumo di suolo da superfici agricole	Consumo di suolo da foreste ed aree seminaturali	Consumo di suolo da zone umide e superfici occupate da corpi idrici	Consumo di suolo totale nel periodo 1983-2006
247992.02 ha	46092.70 ha	227.40 ha	4418.95 ha	51.96 ha	0 ha	4698.31 ha
	18.59% della superficie provinciale	0.49% della superficie provinciale	9.59% della superficie provinciale	0.11% della superficie provinciale	0% della superficie provinciale	1.89% della superficie provinciale
		4.84% del consumo di suolo totale	94.05% del consumo di suolo totale	1.11% del consumo di suolo totale	0% del consumo di suolo totale	10.19% della superficie già urbanizzata

Tabella 3: consumo di suolo nella provincia di Padova

Superficie provinciale	Superficie Aree Urbanizzate al 2006	Consumo di suolo da superfici artificiali	Consumo di suolo da superfici agricole	Consumo di suolo da foreste ed aree seminaturali	Consumo di suolo da zone umide e superfici occupate da corpi idrici	Consumo di suolo totale nel periodo 1983-2006
214374.46 ha	43212.28 ha	334.97 ha	4902.18 ha	6.25 ha	0 ha	5243.40 ha
	20.16% della superficie provinciale	0.78% della superficie provinciale	11.34% della superficie provinciale	0.01% della superficie provinciale	0% della superficie provinciale	2.45% della superficie provinciale
		6.39% del consumo di suolo totale	93.49% del consumo di suolo totale	0.12% del consumo di suolo totale	0% del consumo di suolo totale	12.13% della superficie già urbanizzata

Tabella 6: consumo di suolo nella provincia di Venezia

Superficie provinciale	Superficie Aree Urbanizzate al 2006	Consumo di suolo da superfici artificiali	Consumo di suolo da superfici agricole	Consumo di suolo da foreste ed aree seminaturali	Consumo di suolo da zone umide e superfici occupate da corpi idrici	Consumo di suolo totale nel periodo 1983-2006
247399.56 ha	35679.71 ha	1314.97 ha	5767.72 ha	58.60 ha	26.60 ha	7167.90 ha
	14.42% della superficie provinciale	3.69% della superficie provinciale	16.17% della superficie provinciale	0.16% della superficie provinciale	0.07% della superficie provinciale	2.90% della superficie provinciale
		18.35% del consumo di suolo totale	80.47% del consumo di suolo totale	0.82% del consumo di suolo totale	0.37% del consumo di suolo totale	20.09% della superficie già urbanizzata

Tabella 4: consumo di suolo nella provincia di Rovigo

Superficie provinciale	Superficie Aree Urbanizzate al 2006	Consumo di suolo da superfici artificiali	Consumo di suolo da superfici agricole	Consumo di suolo da foreste ed aree seminaturali	Consumo di suolo da zone umide e superfici occupate da corpi idrici	Consumo di suolo totale nel periodo 1983-2006
182558.51 ha	16180.69 ha	314.50 ha	1414.20 ha	5.89 ha	9.85 ha	1744.44 ha
	8.86% della superficie provinciale	1.94% della superficie provinciale	8.74% della superficie provinciale	0.04% della superficie provinciale	0.06% della superficie provinciale	0.96% della superficie provinciale
		18.03% del consumo di suolo totale	81.07% del consumo di suolo totale	0.34% del consumo di suolo totale	0.56% del consumo di suolo totale	10.78% della superficie già urbanizzata

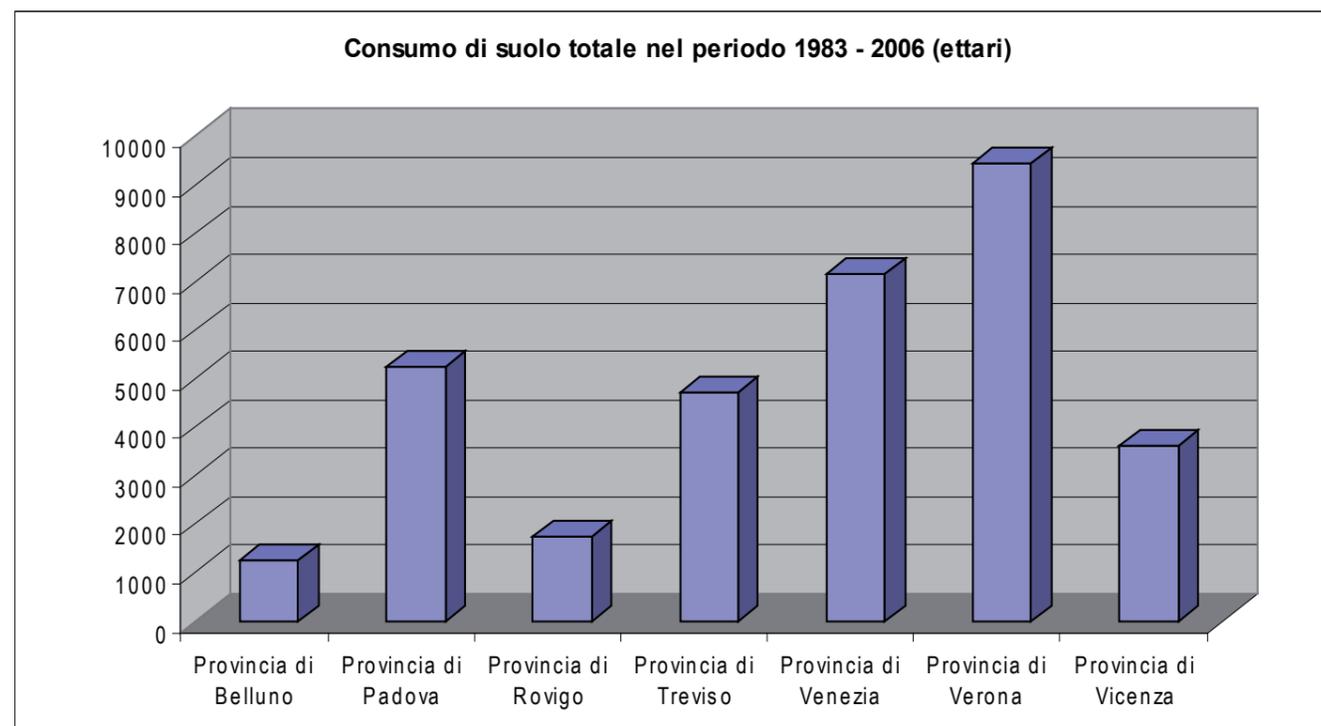
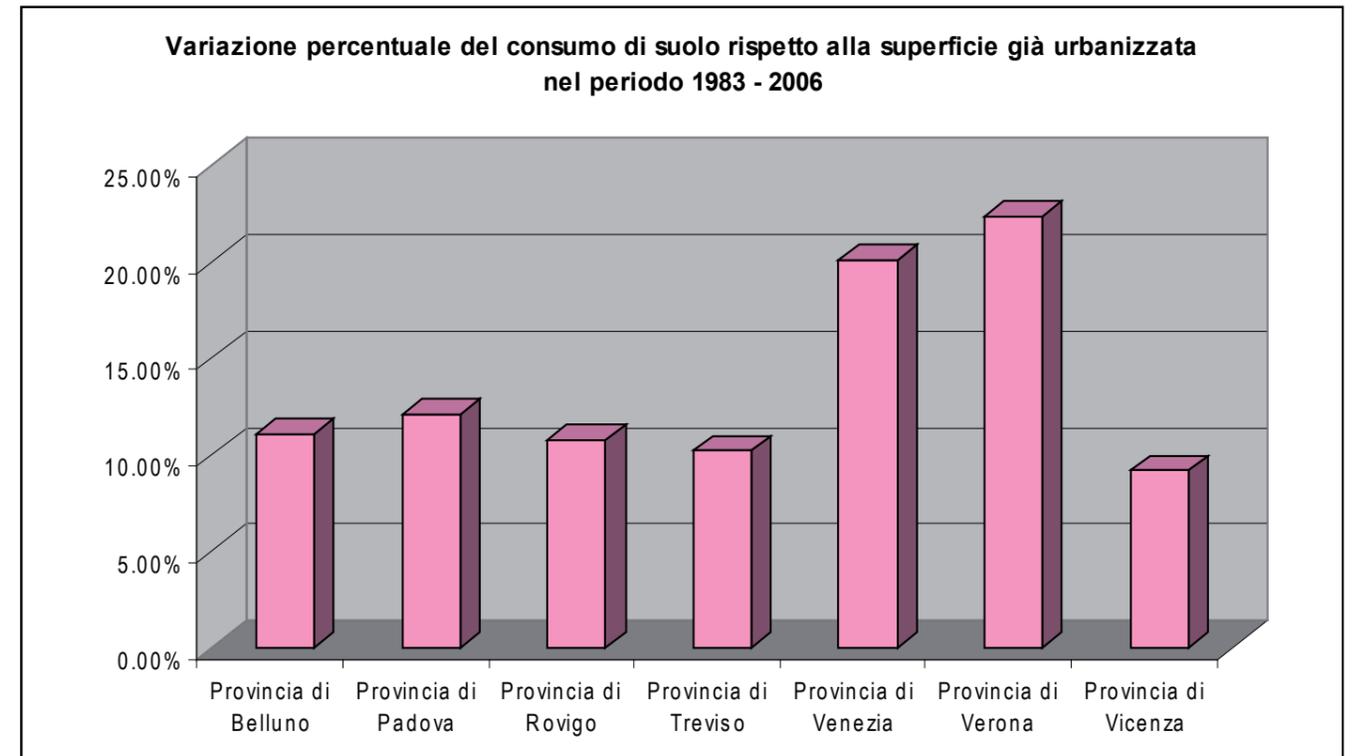
Tabella 7: consumo di suolo nella provincia di Verona

Superficie provinciale	Superficie Aree Urbanizzate al 2006	Consumo di suolo da superfici artificiali	Consumo di suolo da superfici agricole	Consumo di suolo da foreste ed aree seminaturali	Consumo di suolo da zone umide e superfici occupate da corpi idrici	Consumo di suolo totale nel periodo 1983-2006
309752.33 ha	42177.12 ha	1430.34 ha	7907.73 ha	98.38 ha	9.57 ha	9446.03 ha
	13.62% della superficie provinciale	3.39% della superficie provinciale	18.75% della superficie provinciale	0.23% della superficie provinciale	0.02% della superficie provinciale	3.05% della superficie provinciale
		15.14% del consumo di suolo totale	83.71% del consumo di suolo totale	1.04% del consumo di suolo totale	0.10% del consumo di suolo totale	22.40% della superficie già urbanizzata

Tabella 8: consumo di suolo nella provincia di Vicenza

Superficie provinciale	Superficie Aree Urbanizzate al 2006	Consumo di suolo da superfici artificiali	Consumo di suolo da superfici agricole	Consumo di suolo da foreste ed aree seminaturali	Consumo di suolo da zone umide e superfici occupate da corpi idrici	Consumo di suolo totale nel periodo 1983-2006
272301.43 ha	39524.10 ha	176.37 ha	3399.59 ha	46.20 ha	0 ha	3622.16 ha
	14.51% della superficie provinciale	0.45% della superficie provinciale	8.60% della superficie provinciale	0.12% della superficie provinciale	0% della superficie provinciale	1.33% della superficie provinciale
		4.87% del consumo di suolo totale	93.86% del consumo di suolo totale	1.28% del consumo di suolo totale	0% del consumo di suolo totale	9.16% della superficie già urbanizzata

I grafici che seguono mettono a confronto i diversi valori di consumo di suolo delle province venete nel periodo 1983 – 2006.



Dall'esame delle tabelle e dei grafici sopra esposti è stato calcolato il consumo di suolo dell'intero territorio regionale per il periodo 1983 – 2006, di 33158.93 ettari, pari all'1,8% della superficie regionale.