

UNA METODOLOGIA GIS PER LA VALUTAZIONE DELLA DISPERSIONE  
INSEDIATIVA E LA DEFINIZIONE DELLE AREE RURALI A SCALA SUB-  
COMUNALE

Massimo ROVAI<sup>1</sup>, Claudia CASINI<sup>2</sup>, Francesco DI IACOVO<sup>3</sup>

**SOMMARIO**

L'espansione urbana di questi ultimi decenni e che si manifesta attraverso i fenomeni della dispersione urbana e dell'urban sprawl (EAA, 2006; Gibelli et al. 2006) sta progressivamente erodendo gli spazi rurali, ambiti privilegiati di produzione e riproduzione del capitale naturale che fornisce servizi ambientali fondamentali per il benessere della collettività.

In tal senso, nella pianificazione territoriale potrebbe essere introdotto il concetto di *ecosystem services* (Costanza, 1992; MEA, 2005) allo scopo di ri-definire il rapporto funzionale tra aree urbane e aree rurali in una logica di inter-dipendenza fondamentale per assicurare la sostenibilità degli spazi urbani che, come noto, sono "dissipatori" di risorse ambientali.

Il contributo, si è posto l'obiettivo di verificare, a un livello generale, la coerenza tra affermazioni di principio delle politiche territoriali locali sulla tutela valorizzazione delle aree rurali riguardo ai trend reali di consumo di suolo avvenuti nell'ultimo decennio e, con specifico riferimento al territorio della Valdera (PI), propone una metodologia GIS per identificare gli spazi rurali a scala sub-comunale con indicatori che consentono, inoltre, una lettura innovativa del rapporto tra aree urbane e aree rurali e che potrebbe essere utilizzata a livello della pianificazione territoriale.

---

<sup>1</sup> Università di Pisa – Dip.to Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema – Via S. Michele degli Scalzi, 2 – 56100 – Pisa, e-mail: [mrovai@agr.unipi.it](mailto:mrovai@agr.unipi.it)

<sup>2</sup> Università di Pisa, Largo Lucio Lazzarino 1, 56126, Pisa, e-mail: [claudia.casini@ing.unipi.it](mailto:claudia.casini@ing.unipi.it)

<sup>3</sup> Università di Pisa – Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi e Igiene degli Alimenti – Viale delle Piagge, 2 – 56100 – pisa, e-mail: [francovo@vet.unipi.it](mailto:francovo@vet.unipi.it)

## **1 Introduzione**

Nei processi di sviluppo territoriale sostenibile un ruolo sempre più importante è affidato alle politiche di tutela e sviluppo delle aree rurali, alle quali è riconosciuta la capacità di assicurare la resilienza dei sistemi locali proprio perché in grado di assicurare funzioni multiple con valenza ambientale, economica e sociale. Nella realtà operativa, però, gli strumenti di governo del territorio mostrano una scarsa coerenza rispetto a tali principi tanto che i trend di consumo di suolo agricolo sono in continua crescita e lo sprawl urbano è, ormai, un fenomeno rilevante in Italia e in Toscana<sup>4</sup>.

In Toscana, ad esempio, emerge una scarsa coerenza tra le dichiarazioni di principio (es. a livello del Piano di Indirizzo Territoriale, della LR 1/2005 della Toscana, ecc.) che pongono grossa enfasi sull'importanza della tutela del territorio rurale e le metodologie per l'individuazione di questi ambiti territoriali; metodologie che si caratterizzano per la scarsa chiarezza o che si basano su criteri qualitativi che ne rendono difficile l'applicazione a livello operativo. Ciò porta alla redazione di norme a livello della pianificazione comunale che tendono a favorire comportamenti che vanno progressivamente a erodere, frammentare, alterare gli spazi rurali.

Uno dei limiti all'introduzione di norme efficaci per l'attuazione di politiche di tutela e valorizzazione delle aree rurali nell'ambito della pianificazione territoriale deriva anche da una non semplice definizione, a livello spaziale, del concetto di ruralità; un concetto ampio e sfuggente che difficilmente può essere sintetizzato attraverso indicatori semplici.

Nello specifico, il presente lavoro vuole fornire un contributo metodologico per definire e individuare, a livello sub-comunale, le aree che presentano caratteristiche di ruralità sulla base di indicatori che possono essere facilmente utilizzati a livello del decisore pubblico quali, ad esempio, la densità abitativa a scala sub-comunale e l'uso del suolo. I risultati presentati si riferiscono al territorio della Valdera, un'area della provincia di Pisa che presenta porzioni di territorio a forte connotazione urbana e aree che conservano spiccate caratteristiche di ruralità e consentono di evidenziare, ad esempio, evidenti fenomeni di urban sprawl che si estendono oltre le aree urbane individuate all'interno dei Piani Strutturali dei comuni ricadenti nell'area.

## **2 Lo spazio rurale**

### *2.1 La definizione della ruralità in sintesi*

---

<sup>4</sup> "Le trasformazioni territoriali e insediative in Toscana. Analisi dei principali cambiamenti in corso." Chiara Agnoletti, IRPET e Regione Toscana, 2008

Nonostante il dibattito sullo sviluppo rurale negli ultimi decenni sia stato intenso, la letteratura non offre una definizione di “rurale” che possa considerarsi davvero esaustiva a causa dell’estrema variabilità e interpretazione delle sue principali caratteristiche.

Come è stato evidenziato dalla stessa Commissione Europea *“il successo di termini come ruralità e aree rurali giace nella loro apparente chiarezza. Sono termini immediatamente compresi da tutti, in quanto evocano concetti fisici, sociali e culturali che sono controparte dell’urbano. Ma, in realtà, costruire una definizione univoca e oggettiva della ruralità sembra essere un compito impossibile”*<sup>5</sup>. La complessità di una definizione comune è dovuta alle diverse percezioni degli elementi che caratterizzano la ruralità e alla difficoltà di raccolta dei dati a livello territoriale che dovrebbero essere disaggregati<sup>6</sup> a una scala più piccola.

Se si considera il significato letterale della parola “rurale”, il richiamo all’agricoltura è immediato e inequivocabile. Anche se rurale e agricolo sono spesso usati come sinonimi, il termine “agricolo” è maggiormente usato per indicare le attività inerenti alla coltivazione e all’allevamento di animali mentre il termine “rurale” ha un connotato più ampio che comprende le specifiche relazioni che si sviluppano, a livello territoriale, tra aspetti sociali, culturali ed economici.

Nel passato il concetto di “rurale” era associato a quello di “agricolo” perché il binomio urbano-rurale era utilizzato quale strumento d’interpretazione degli spostamenti di risorse: persone, beni, servizi dalla campagna verso la città. A partire dal secondo dopoguerra, anche se con intensità differenti all’interno dei paesi occidentali, le aree rurali si sono però sempre più differenziate ed allontanate dalla semplice caratterizzazione agricola assumendo configurazioni sempre più complesse e articolate anche a causa della progressiva densificazione delle infrastrutture e dell’espansione e/o dispersione delle aree urbane.

Sebbene vi siano alcune caratteristiche che accomunano le zone rurali, come, ad esempio, la scarsa densità di popolazione e la più ridotta accessibilità ai servizi, sono sempre più marcate le differenze tra le stesse aree rurali in relazione al livello di sviluppo economico e degli standard di vita che sono fortemente influenzati anche alla distanza dai poli urbani principali.

Secondo la Carta Rurale Europea<sup>7</sup>, il documento di riferimento per la definizione dei caratteri e delle funzioni delle aree rurali e la base di partenza delle politiche comunitarie in materia di agricoltura, le aree rurali identificano un territorio che risulta costituito sia dallo spazio agricolo, destinato alla coltivazione e all’allevamento, sia dallo spazio destinato ad usi diversi dall’agricoltura e, in particolare all’insediamento residenziale e alle molteplici attività svolte dagli abitanti dell’ambiente rurale. In particolare, lo spazio rurale è caratterizzato dai seguenti elementi ricorrenti: preponderanza dell’attività agricola nell’occupazione del territorio;

---

<sup>5</sup> Commissione Europea DGVI (1997), Situation and outlook: rural development, Commissione Europea CAP 2000, Working document.

<sup>6</sup> EEA (Europea Environment Agency), (2006), Urban sprawl in Europe, “The ignored challenge”, rapporto n°10/2006, EEA e OPOCE (Office for Official Publications of the EC).

<sup>7</sup> La Carta Rurale Europea è stata elaborata dal Consiglio d’Europa ed approvata il 25 ottobre 1996 dal Parlamento Europeo.

prevalenza degli spazi verdi liberi a vocazione ecologica; bassa densità di popolazione; ripartizione diffusa della proprietà; comunità o agglomerati abitativi di piccole dimensioni, che permettono la partecipazione diretta dei cittadini agli affari comuni e la personalizzazione dei rapporti umani; relativa preponderanza delle professioni manuali e pratiche, implicante una polivalenza che favorisce l'autonomia e l'aiuto reciproco tra soggetti vicini; esistenza di un paesaggio trasformato dal lavoro umano e costituente un "patrimonio dell'umanità"; uno stile di vita che si fonda sulla cultura e tradizioni locali.

Una chiave di lettura interessante delle diverse tipologie di ruralità è offerta dall'approccio evolucionistico che individua tre idealtipi di ruralità: la *ruralità agraria*, la *ruralità industriale* e quella *post-industriale* (Sotte, 2003); tipologie di ruralità che, in una visione dinamica, possono succedersi e sovrapporsi, nel tempo ma, più spesso, convivere tra di loro nelle stesse realtà territoriali generando anche potenziali "conflitti" nelle modalità d'uso delle risorse locali.

La *ruralità agraria* è caratterizzata dalla prevalenza di occupati in agricoltura, settore dominante in un'economia basata ancora sul dualismo presente tra le aree rurali e le aree urbane, tipica dell'Italia degli anni '50 del secolo scorso. Dalla rivoluzione industriale, anche grazie al contributo degli economisti territoriali, tale immagine è andata assumendo gradualmente connotati ben diversi, lo spazio rurale si è modificato assumendo un'immagine subordinata rispetto al contesto urbano, cui, poi, è assegnato il compito di produrre le condizioni dello sviluppo economico e sociale mediante la crescita del settore industriale.

La *ruralità industriale* subentra in seguito allo sviluppo industriale di aree che in epoche precedenti erano state dominate dal settore agricolo, e quindi alla nascita di un sistema economico basato su piccole-medie imprese con limitati rendimenti di scala; il fenomeno della fuga dalle campagne è strettamente legato a questa visione di ruralità.

La *ruralità post-industriale* assume caratteristiche peculiari legate a una nuova cultura del territorio che si è affermata nel corso degli ultimi anni, fondata sulla riscoperta dei nuovi valori della ruralità, ma anche dalle spinte alla specializzazione e alla diversificazione imposte dai fenomeni di globalizzazione. Il modello del terziario dominante si afferma anche nelle aree rurali che offrono beni e servizi sia alle aziende sia all'individuo e alla collettività. In questo senso il criterio densità demografica non è molto efficace nella definizione di ruralità, mentre divengono prevalenti le misurazioni del cosiddetto polimorfismo economico, sociale e territoriale che riassumono il rapporto che si sta stabilendo tra servizi, agricoltura e industria nelle aree rurali. Si deve aggiungere tuttavia che, nel modello di ruralità post-industriale, non si è verificata un'attenuazione ma un inasprimento della competizione tra città e campagna per l'utilizzo delle medesime risorse ambientali. E' nel periodo post-industriale, infatti, che le città hanno manifestato gravi contraddizioni e riversato sulle campagne circostanti le proprie questioni irrisolte, come lo spopolamento dei centri urbani con il conseguente aumento dell'edificazione nelle aree rurali periferiche (urban sprawl), degradando il loro patrimonio

naturale e culturale. E' noto come la transizione dell'uso del suolo da uno stato naturale o semi-naturale a uno stato urbano, sia spesso caratterizzata da un consumo disperso, spesso mono-funzionale ed a bassa densità di utilizzo (urban sprawl) e caratterizzato da un indotto di mobilità privata (EEA, 2006, Nuijss et al., 2009). Il consumo di suolo in questi termini, oltre agli effetti ambientali più direttamente correlabili, produce anche una riduzione delle potenziali funzioni ambientali in termini di riduzione della fertilità del terreno, interferenze con il ciclo naturale delle acque, riduzione della capacità di assorbimento della radiazione solare e dell'anidride carbonica, decremento dei valori del paesaggio etc. (Di Iacovo et al., 2010).

L'analisi delle relazioni tra territorio rurale e urbano non può prescindere dalla necessità di definire lo spazio rurale. Nel tempo, sono emerse diverse interpretazioni teoriche che, partendo da approcci disciplinari differenti, hanno posto l'accento su alcuni elementi specifici (Ploeg van der, 2008).

Secondo *l'approccio funzionale* uno spazio rurale è caratterizzato dalla dominanza dell'uso estensivo della terra per le attività agricole e forestali, dalla presenza di piccoli insediamenti ben integrati con l'ambiente e il paesaggio circostante, da uno stile di vita caratterizzato da un'identità condivisa all'interno della comunità locale i cui valori fondanti sono basati sul rispetto della natura e degli altri. Quest'approccio demarca i territori, urbano e rurale, tra aree di produzione (spazi rurali) e aree di consumo (spazi urbani), ma, allo stesso tempo, contrappone, forse in modo non più sempre veritiero, stili di vita comunitari e societari.

*L'approccio politico ed economico* tende a rilevare come negli spazi rurali prevalga un'ideologia favorevole a un mix equilibrato tra mercato e volontariato, utile per garantire autosufficienza maggiore capacità inclusiva nei confronti di ceti più deboli (ad esempio, migranti, disoccupati). Questi luoghi sono però caratterizzati da una bassa densità abitativa e da distanze tra gli insediamenti che generano maggiori problemi di accessibilità ai servizi pubblici, erogati a costi più elevati.

Infine, *l'approccio sociologico* guarda allo spazio rurale come una costruzione sociale, risultato della interazione tra differenti identità socio-spaziali, dell'interazione politica, economica e sociale di vari attori, ecc.. Una visione che ha portato a far assumere alla ruralità nuove funzioni rispetto alle aree urbane: residenziale, mantenimento di valori storico-culturali e ambientali, produzione di beni alimentari di qualità, ecc. e che, favorisce una via di fuga da una logica strettamente gerarchica nei rapporti tra aree urbane e rurali (Ventura et al., 2010).

Se sviluppiamo il nostro ragionamento partendo da quest'approccio fondato su una nuova relazione tra urbano e rurale compatibile con la visione dello sviluppo sostenibile e che supera l'impostazione gerarchica città → campagna (Gutman, 2007), il rurale assume la funzione di luogo di co-produzione tra uomo e natura, dove le capacità riproduttive del capitale naturale devono essere utilizzate al meglio per assicurare lo sviluppo socio-economico e il benessere dei cittadini e l'agricoltura diviene un elemento centrale della co-produzione.

L'attuale modello di pianificazione sta, infatti, evidenziando gravi limiti perché basato su un'estrazione di beni e servizi forniti dal capitale naturale delle aree rurali più veloci della capacità di bio-generazione, secondo una logica che finisce per soggiogare aree ad elevata bio-capacità da parte di aree a forte capacità di trasformazione e consumo delle risorse naturali; una circostanza ricorrente nel rapporto tra città e campagne, tra aree a forte sviluppo rispetto ad aree a forte dotazione di risorse naturali attraverso, ad esempio, la delocalizzazione degli apparati produttivi in zone più dotate di risorse naturali.

Partendo da questi assunti, è interessante introdurre il concetto di *ecosystem services* (Costanza et al., 1992) sia per il ruolo che può giocare nell'innalzare la capacità di bio-generazione di un territorio, sia per comprendere come migliorare le performance ambientali di un territorio attraverso specifici strumenti di pianificazione. Il concetto di *ecosystem services* è, altresì, utile per evidenziare la stretta connessione tra le riduzioni di funzioni pubbliche e ambientali (produzione di cibo, riproduzione della fertilità del terreno, ciclo delle acque, produzione di paesaggio, ecc.) che derivano dalle trasformazioni irreversibili del suolo urbanizzato e il benessere della collettività (Rovai et al., 2010). Gli *ecosystem services* (Costanza et al., 1992) possono essere ricondotti a quattro funzioni principali:

- *funzioni di regolazione*: si riferiscono alla capacità degli ecosistemi naturali e semi-naturali di regolare i processi ecologici essenziali e i sistemi basilari di supporto della vita attraverso cicli bio-geo-chimici e altri processi tipicamente riferibili alla biosfera (es. regolazione del clima, approvvigionamento di acqua, ecc.);
- *funzioni di habitat*: l'ecosistema fornisce l'habitat idoneo alla riproduzione delle specie vegetali e animali;
- *funzioni di produzione*: produzione di cibo (caccia, pesca, prodotti agricoli) e di energia (termica, elettrica);
- *funzioni informative e ricreative*: l'ecosistema fornisce, infine, opportunità per la riflessione, l'arricchimento spirituale, lo sviluppo cognitivo, la ricreazione e le esperienze estetiche che sono sempre più fondamentali per la qualità del vivere;

Tale classificazione che, a prima vista potrebbe apparire arbitraria, al contrario ha una logica fondamentale nell'ordinare le funzioni eco-sistemiche: i primi due gruppi (funzione di regolazione e funzione di habitat) sono essenziali al mantenimento dei processi e delle componenti naturali e sono, per di più, fattori fondamentali per consentire l'accesso anche agli altri due gruppi di funzioni. Poiché, comunque, la vita umana sarebbe difficile in assenza di uno qualsiasi di questi gruppi di funzioni, la gerarchia proposta non deve essere interpretata troppo rigidamente anche perché beni e servizi eco-sistemiche e funzioni eco-sistemiche non mostrano una corrispondenza biunivoca o uno-a-uno ma, di solito, un singolo servizio eco-sistemico è il prodotto di due o più funzioni eco-sistemiche mentre in altri casi, una singola funzione eco-sistemica contribuisce a due o più servizi eco-sistemiche. Tutto ciò è il frutto della complessità delle interazioni e dei legami che nascono all'interno di un ecosistema.

Secondo tale ottica, lo spazio rurale è definito come *la porzione di territorio agricolo o forestale che, grazie alle sue caratteristiche, riesce a produrre gli ecosystem services*. E' da notare che in un territorio rurale l'agricoltura, per la sua diffusione spaziale, gioca un ruolo fondamentale nell'erogazione degli *ecosystem services* tanto che essa stessa può produrre, in alcuni casi, anche dei *dis-services* (sovra sfruttamento della risorsa acqua, impoverimento del suolo, utilizzo di pesticidi ecc).

In ogni caso, la dinamica più grave che riguarda la produzione di disservizi ambientali è quella dovuta al *consumo di suolo* quando si manifesta con le caratteristiche dell'*urban sprawl* perché ciò comporta una perdita di produzione alimentare, di protezione contro le inondazioni, di diversità biologica ecc. che riguarda ambiti spaziali che sono ben più ampi di quelli oggetto di diretta trasformazione.

## 2.2 *La classificazione dello spazio rurale nelle politiche di sviluppo*

Nel corso del tempo, con l'evoluzione del concetto e del significato di ruralità, anche gli indicatori utilizzati per la zonizzazione ai fini degli interventi di politica socio-economica, hanno subito alcune trasformazioni. Fino al secondo dopoguerra, ad esempio, il tasso di occupazione agricolo era adottato come scala di misura dei differenti livelli di ruralità. Dal momento in cui altri settori (prima l'industria e poi i servizi) hanno superato il numero di occupati nel settore primario, la stretta relazione tra ruralità e agricoltura ha subito delle profonde trasformazioni tali da rendere l'indicatore non più adatto.

L'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) utilizza, attualmente, il parametro della densità di popolazione per discriminare tra aree rurali e urbane fissando a 150 abitanti/Kmq il limite per definire un'area rurale. Tale approccio è stato utilizzato dalla Commissione Europea per la mappatura delle aree rurali europee e dall'Ufficio Europeo di Statistica (EUROSTAT) aggiungendo altri criteri che tengono conto della presenza e dimensione di centri urbani di rilievo e del rapporto percentuale tra la popolazione che vive nei centri urbani e nelle comunità rurali. Pertanto, una volta definite come urbane le regioni con densità superiore ai 150 abitanti / kmq, le restanti regioni possono essere classificate come *Prevalentemente Urbane (PU)*, *Intermedie (IR)* o *Prevalentemente Rurali (PR)*.

A oggi, ogni Paese dell'UE adotta una propria definizione di ruralità che rende difficile, ad esempio, il confronto. In Italia, ad esempio, nel Piano Strategico Nazionale (PSN)<sup>8</sup>, l'individuazione delle aree rurali italiane fa riferimento alla metodologia OCSE opportunamente corretta da altri indicatori per tener conto delle particolari caratteristiche del territorio italiano; ciò ha portato all'individuazione di quattro tipologie di aree: *poli urbani*,

---

<sup>8</sup> "Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo rurale" 2007-2013 (ultimo aggiornamento estate 2010) redatto dal ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali ai sensi dell'art. 11 Reg. Ce 1698/2005

*aree ad agricoltura intensiva specializzata, aree rurali intermedie a sua volta distinte in aree in transizione e aree in declino ed, infine, aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.*

### *2.3 La classificazione delle aree rurali ai diversi livelli della pianificazione territoriale in Toscana*

Oltre ad analizzare la definizione di ruralità all'interno degli strumenti di programmazione socio-economica e di sviluppo rurale, ci è sembrato utile anche una panoramica sulle modalità di definizione delle aree (spazi) rurali negli strumenti della pianificazione territoriale a livello della regione Toscana.

Con la LR 1/2005 “*Norme per il governo del territorio*” al Capo III “*Tutela e valorizzazione del territorio rurale*” le modalità di pianificazione nelle aree agricole sono state riunite all'interno del più ampio tema del governo del territorio non rimandando più a specifiche leggi di settore. In particolare, nell'art. 39 sono elencate le strategie necessarie per valorizzare l'economia rurale e montana:

- il consolidamento del ruolo multifunzionale svolto dall'attività agricola integrata anche con le altre funzioni e settori produttivi (sono citate le attività di fruizione del territorio rurale per il tempo libero, la produzione per autoconsumo e la salvaguardia delle risorse genetiche autoctone)
- il sostegno delle famiglie residenti in funzione del mantenimento della presenza umana a presidio dell'ambiente, adeguando anche i servizi e le infrastrutture dove siano carenti.

Nella legge si afferma che gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio devono disciplinare, in modo specifico, gli interventi di trasformazione urbanistica e edilizia necessari allo sviluppo dell'agricoltura, delle attività a essa connesse e delle altre attività integrate in modo da garantire la salvaguardia e la valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio rurale, nonché la tutela delle risorse produttive dell'agricoltura. Nell'art. 40, nell'ambito del più generico *territorio rurale*, gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio devono individuare le *zone con esclusiva o prevalente funzione agricola* in relazione: al sistema agricolo aziendale esistente, alla capacità produttiva del suolo, alle limitazioni di ordine fisico, alla presenza di infrastrutture agricole di rilevante interesse, alla vulnerabilità delle risorse, alla caratterizzazione sociale ed economica del territorio. Tali zone devono poi essere articolate in sottozone in relazione alla funzione agricola e in rapporto alla caratterizzazione sociale, ambientale e paesaggistica degli ambiti territoriali interessati.

Le zone a esclusiva funzione agricola sono assunte come risorsa essenziale del territorio limitata e non riproducibile e corrispondono alle aree di elevato pregio a fini di produzione agricola, anche potenziale, e in esse “*sono di norma consentiti impegni di suolo esclusivamente per finalità collegate con la conservazione o lo sviluppo dell'agricoltura e*

*delle attività connesse.*” La legge pone limiti all’urbanizzazione di tali aree (art. 41) obbligando, in via prioritaria, al recupero degli edifici esistenti e subordinando la costruzione di nuovi edifici rurali all’approvazione da parte del comune del Programma Aziendale Pluriennale Di Miglioramento Agricolo Ambientale (PAPMAA) che ha durata decennale. Ciò costituisce una garanzia affinché sia conservata l’attività agricola, siano realizzati interventi di sistemazione ambientale e non siano modificate la destinazione d’uso agricola degli edifici esistenti o recuperati; il PAPMAA si configura come una specie di *business plan* che deve dimostrare la convenienza economica dell’intervento per l’impresa agricola richiedente.

Il PIT (Piano d’Indirizzo Territoriale della Regione Toscana) individua il cosiddetto *universo rurale*<sup>9</sup> della Toscana come la seconda componente della visione del Piano, in modo complementare alla prima componente, l’universo urbano e sottolinea l’importanza di valorizzare le aree rurali sia per le esperienze di imprenditoria agroalimentare e agrituristica presenti, sia per le esperienze di multifunzionalità delle imprese agricole e agro-forestale in particolare nel campo della produzione di energia, della manutenzione del territorio, dell’agricoltura sociale.

In sede normativa e in sede strategica il PIT promuove una “*nuova qualità urbana*” con un esplicito riferimento al rafforzamento del “*connubio unitario città-campagna che fa della nostra regione una realtà urbana molteplice ma omogenea proprio in quanto innervata al suo stesso patrimonio rurale.*”

Secondo tale visione, il PIT identifica tra le invarianti strutturali nello Statuto del Territorio anche il “*patrimonio collinare della Toscana*” ossia gli ambiti territoriali (collinari, montani, di pianura prospiciente alla collina ovvero di valle) che presentano una configurazione tale da renderne riconoscibile il valore identitario per la comunità regionale e il valore culturale che assume per la nazione e per la comunità internazionale.

Infine, avendo focalizzato l’attenzione su un’area della provincia di Pisa, è stato analizzato anche il relativo Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) che si occupa delle aree rurali al Capo II “*Disciplina d’uso delle risorse – Il territorio rurale*”.

In particolare l’art. 61. definisce le aree agricole come *il complesso dei terreni destinati, in via esclusiva o prevalente, all’esercizio dell’agricoltura dagli strumenti di pianificazione comunali generali.* Il PTC suggerisce che i Piani Strutturali dovrebbero individuare le zone agricole sulla base del tipo di economia agraria (aree a economia agricola debole contigue agli aggregati urbani, aree a economia agricola debole determinata dall’influenza urbana, aree

---

<sup>9</sup> “[...] quella varietà di campagne, dalla storia economica e sociale diversa ma anch’esse accomunate - tra territori collinari e territori di pianura - da un denso grado di “*elaborazione*” umana sul piano tecnico e paesaggistico. Campagne variamente “*costruite*” o variamente “*rade*” a seconda degli ambiti provinciali in cui ci muoviamo, ma strettamente connesse alle dinamiche dello sviluppo urbano. Tanto che possiamo considerarle, in gran parte del nostro territorio, una sorta di grande mondo “*esterno*” che avvolge e permea di sé la sfera interiore delle città, i loro tessuti urbani, gli stili di vita dei loro cittadini: per i quali, come raramente in Italia e in Europa si può osservare nella nostra epoca, “*campagna*” e “*città*” sono sempre e comunque a vicendevole portata di mano.”

marginali a economia debole, aree ad agricoltura sviluppata estensiva , aree ad agricoltura intensiva specializzata) e della rilevanza e connotazione delle risorse agro-ambientali distinguendo (aree a esclusiva funzione agricola e aree a prevalente funzione agricola).

Al tempo stesso, però, non fissa criteri per l'individuazione di questi ambiti se non di tipo generale quali la vocazione specificatamente agricola delle diverse porzioni di territorio (capacità produttiva intrinseca attuale o potenziale, limitazioni di ordine geologico, idrogeologico, pedologico, clivometrico, ecc.), l'assetto dei terreni (reticolo viario, rete scolante, rete poderale e sistemi irrigui) e la dotazione individuale di strutture (stalle, fienili, magazzini, silos, impianti di trasformazione, rimessaggi,...), la disponibilità di infrastrutture e impianti d'interesse collettivo per la produzione e la commercializzazione, la struttura aziendale esistente (estensione della proprietà, strutture edilizie, ambiti omogenei per tipo di coltura, trend produttivi e gestionali), il ruolo dell'attività agricola nel caratterizzare il territorio dal punto di vista sociale ed economico, il ruolo svolto dalle attività agricole ai fini della qualità agricola/ambientale del territorio e la presenza di aree a particolare specializzazione (colture ortive, florovivaistiche, frutticole e vinicole) e tipicità delle produzioni agricole e il loro inserimento nella filiera agroalimentare.

Obbliga poi i Piani Strutturali a individuare *le zone agricole d'interesse paesaggistico* e, al loro interno, le *zone agricole d'interesse prevalentemente paesaggistico* non chiarendo bene la distinzione tra le due tipologie se non per il fatto che nelle seconde si deve porre maggior attenzione alla salvaguardia delle sistemazioni idraulico agrarie e delle colture tradizionali.

Particolari indicazioni sono fornite per le *aree a economia debole contigue agli aggregati urbani* per cui le norme dei piani strutturali devono inibire trasformazioni e utilizzazioni improprie suscettibili di indurre fenomeni di degrado ambientale prevedendo trasformazioni edificatorie fisiche e funzionali che configurino un confine netto, anche sotto il profilo visivo, tra la parte urbanizzata e le altre parti del territorio.

In definitiva, l'analisi ai diversi livelli della pianificazione regionale del quadro normativo che riguarda lo spazio rurale, fa emergere la mancanza di un quadro di riferimento chiaro da utilizzare per demarcare le aree rurali. Le norme sembrano orientate a una lettura e classificazione del territorio secondo criteri che, a volte, sono di ambigua interpretazione e che, comunque, definiscono un'attività agricola come un'attività economica indipendente dalle dinamiche del cambiamento e che deve operare non tenendo conto di tali dinamiche, ma con l'obiettivo di mantenere / preservare le caratteristiche del territorio. Altro aspetto da evidenziare è l'evidente utilizzazione del concetto di rurale come sinonimo di agricolo: il territorio rurale è, prevalentemente, quello spazio dove si svolge l'attività agricola e non emerge, in modo esplicito, il ruolo multifunzionale del territorio rurale fondamentale nell'assicurare ecosystem services che dovrebbe essere preservato dai fenomeni di espansione urbana.

### 3 La metodologia per la definizione del territorio rurale in Valdera.

#### 3.1 La dimensione rurale in Valdera

L'area di studio riguarda i 15 comuni dell'Unione della Valdera, in Provincia di Pisa, il cui territorio è caratterizzato dalla compresenza di aree a forte concentrazione antropica ed aree a prevalente connotazione rurale. Il territorio è attraversato da un forte processo d'innovazione organizzativa che si riflette sulle stesse decisioni di pianificazione e sulle modalità di gestire il coordinamento tra comuni e con la Provincia di Pisa.

L'applicazione dei criteri d'individuazione delle aree rurali suggeriti dall'OCSE o dal PSN ai comuni della Valdera (tab.1), fanno emergere all'interno del territorio un dualismo tra i comuni della Bassa Valdera con una forte connotazione urbana e i comuni dell'Alta Valdera spiccatamente rurali. Il dato interessante è il valore medio assunto dal territorio nel suo complesso che, paradossalmente, porterebbe a definire la Valdera come un'area urbana (173 abitanti/Kmq) anche se, in termini spaziali (fig. 1) il 63% del territorio è a connotazione rurale che si estende al 75% utilizzando la classificazione del PSN.

Comuni	Abitanti/kmq	Classificazione OCSE	Classificazione PSN
Bientina	225,8	Urbano	A agricoltura intensiva spec
Buti	246,15	Urbano	C1 rurali intermedie in trans
Calcinaia	647,69	Urbano	A agricoltura intensiva spec
Capannoli	242,8	Urbano	A agricoltura intensiva spec
Casciana terme	100,57	Rurale	C1 rurali intermedie in trans
Chianni	25,41	Rurale	C2 rurali intermedie in declino
Crespina	147,72	Rurale	C1 rurali intermedie in trans
Lajatico	18,76	Rurale	C2 rurali intermedie in declino
Lari	185,76	Urbano	C1 rurali intermedie in trans
Palaia	61,48	Rurale	C2 rurali intermedie in declino
Peccioli	52,79	Rurale	C1 rurali intermedie in trans
Ponsacco	687,55	Urbano	A agricoltura intensiva spec
Pontedera	586,69	Urbano	A agricoltura intensiva spec
S. Maria a Monte	302,88	Urbano	A agricoltura intensiva spec
Terricciola	96,45	Rurale	C2 rurali intermedie in declino
Valdera (media)	173,45	Rurale	

Tabella 1 - La classificazione dei comuni della Valdera

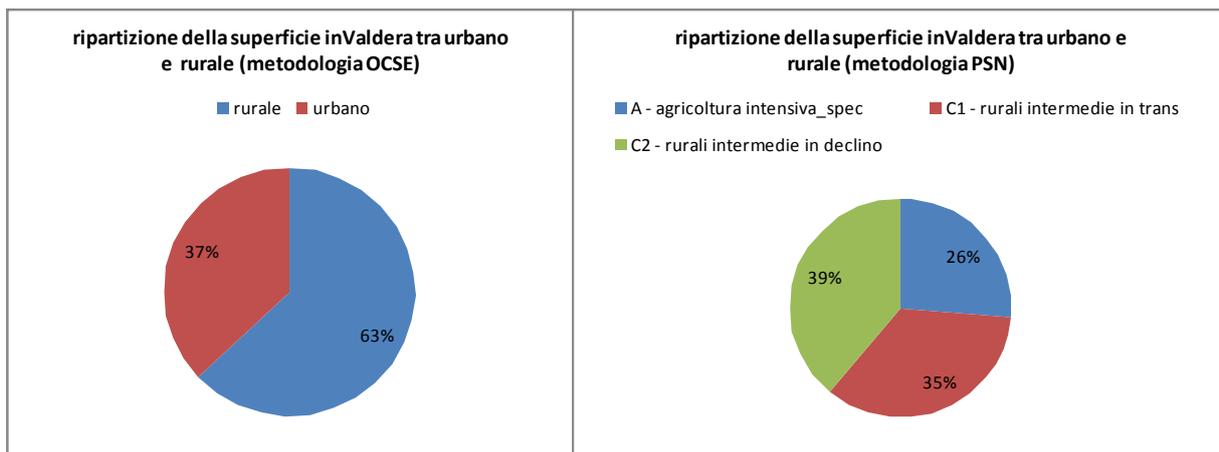


Figura 1 - La dimensione dello “spazio rurale” in Valdera

### 3.2 La metodologia proposta

La metodologia proposta permette di definire e individuare il territorio rurale rispetto a quello urbano a una scala sub-comunale utilizzando e integrando i layers dell’uso del suolo con altri elementi cartografici. Ciò anche con l’obiettivo di verificare se il territorio urbano non sia, in realtà, diffuso anche al di fuori di ambiti territoriali attualmente classificati con altre categorie di uso del suolo mettendo in evidenza fenomeni di dispersione dell’urbano che possono sfuggire nell’ambito degli strumenti di governo del territorio.

La prima fase del lavoro è consistita nella raccolta dei dati territoriali, socio-economici e demografici necessari. Le principali fonti utilizzate sono state:

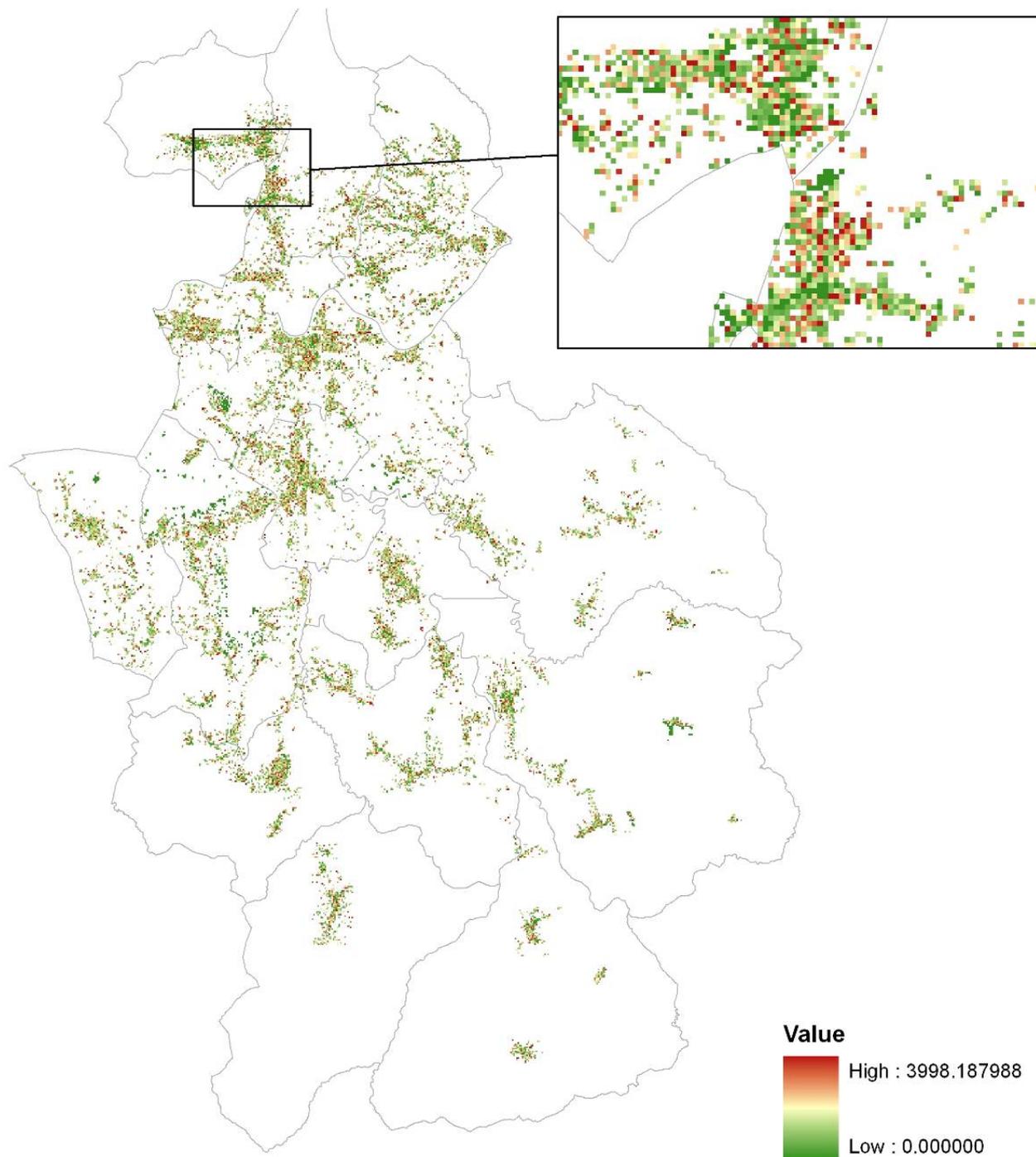
- dati di base del PTC della Provincia di Pisa; sono stati utilizzati sia i dati di base che le elaborazioni di quadro conoscitivo e quadro progettuale.
- dati aggiornati forniti dall’Ufficio Sistemi Informativi Territoriali (SIT) della Provincia di Pisa: uso del suolo (2007) e strati informativi ricavati dai Piani Strutturali e Regolamenti urbanistici disponibili relativi ai Comuni della Valdera;
- dati ISTAT sulla popolazione residente per sezione di censimento.

### 3.3 Elaborazione delle carte tematiche

Il primo set di elaborazioni ha riguardato la ricostruzione della distribuzione della popolazione sul territorio, in modo da poter calcolare l’indicatore “densità di abitanti” non solo a scala comunale e per sezione di censimento, ma anche in modo molto più dettagliato sul territorio utilizzando dati raster con celle (pixel) di 50x50 m.

Il metodo più usuale per determinare la distribuzione spaziale dei residenti sul territorio consiste nell’utilizzare il dato geografico dei numeri civici (layer puntuale) associato a un’estrazione dei residenti all’anagrafe (n° di abitanti per n° civico); purtroppo non è stato

possibile procedere su questa strada poiché né i dati geografici né quelli demografici sarebbero stati disponibili in un tempo ragionevole.

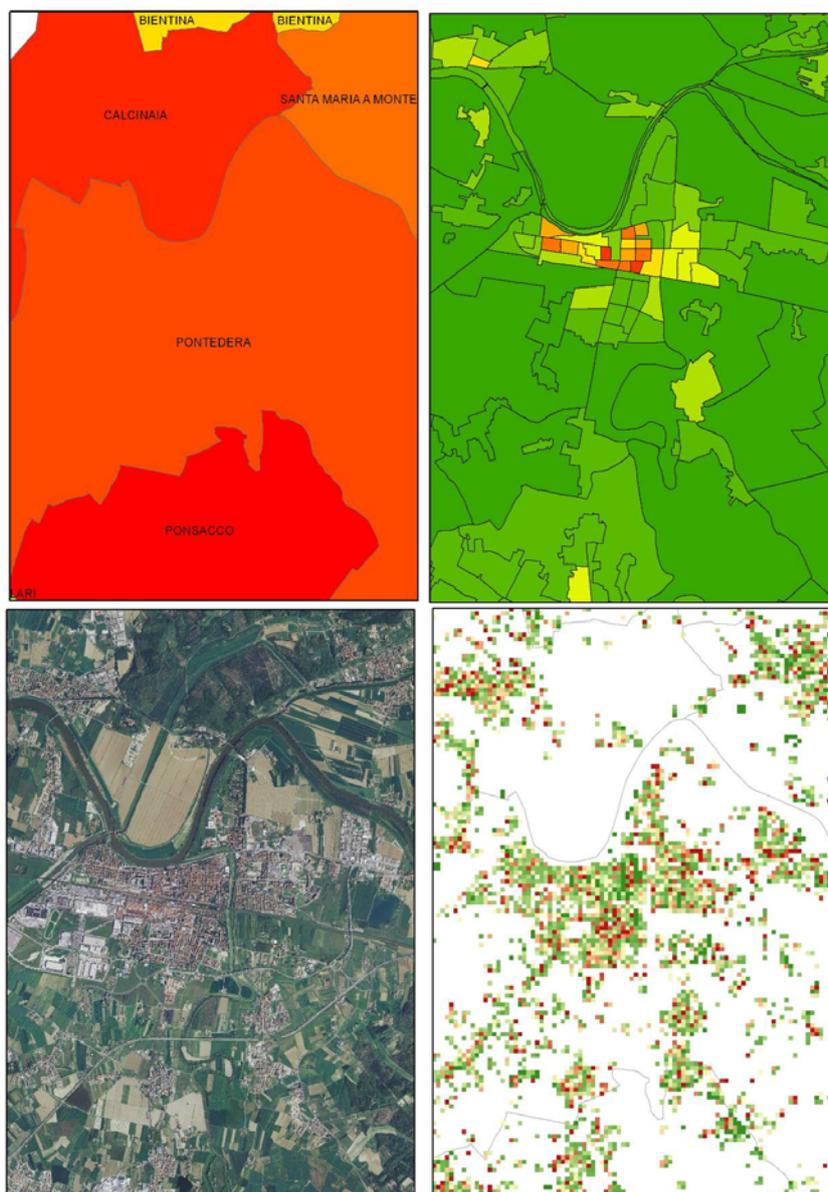


*Figura 2 – Raster della densità abitativa (celle 50x50)*

Si è seguita quindi una metodologia alternativa che ha utilizzato e combinato i dati dell'edificato e quelli demografici, supponendo una distribuzione omogenea della popolazione nel volume edificato presente ( $n^\circ$  di abitanti / mc edificato costante nella sezione

di censimento): in pratica a ogni edificio residenziale censito in cartografia, è stato assegnato un numero di residenti proporzionale al suo volume.

Il risultato finale è la produzione di una carta tematica con una distribuzione dei residenti in proporzione al volume dell'edificato che, a sua volta, è stata trasformata in un dato raster (celle 50x50) continuo sul territorio indifferente ai confini amministrativi (Fig. 2).



*Figura 3 – L'area urbana di Pontedera in foto aerea e con la densità di popolazione a scala comunale, di sezione di censimento e di cella di 50m di lato*

Il risultato operativo di questa elaborazione è riportato nella Figura 3, dove si evidenzia il significato del passaggio da una densità abitativa per comune a quella per celle di 50x50 m con uno zoom specifico sul comune di Pontedera. Nelle figure in alto, a sinistra è riportata la densità media per comune e, a destra, per sezione di censimento che, come possiamo vedere,

si presenta più articolata. Nelle figure in basso, a sinistra è riportata l'ortofoto che evidenzia la localizzazione degli edifici e, a destra, il valore medio della densità abitativa con riferimento a celle di 50x50 m; ciò permette di concentrare la densità abitativa solo laddove vi sono i fabbricati all'interno di ogni sezione di censimento (ciò emerge chiaramente confrontando le figure nella parte destra).

Il secondo set di elaborazioni ha utilizzato il dato di "uso del suolo" fornito dalla Provincia di Pisa, aggiornato al 2007 e da noi integrato con i dati della rete stradale. Gli usi del suolo sono stati riclassificati in cinque categorie principali (vedi tab. 2).

CATEGORIA	Classificazione iniziale
urbano	aree urbanizzate, area urbanizzata a bassa densità insediativa, aree di pertinenza di edificato sparso, parchi e giardini, aree non edificate in prossimità di aree urbane
industriale	aree produttive, aree di pertinenza di aree produttive, cave, discariche
rurale	aree agricole frammentate, colture ortive, frutteto, incolto, oliveto, pascolo, pioppeto, seminativo, vigneto, arboricoltura da legno, serre vivai e annessi agricoli
infrastrutture	strade
naturale	Bosco, fiumi, laghi

Tabella 2 – Riclassificazione degli usi del suolo del PTC di Pisa

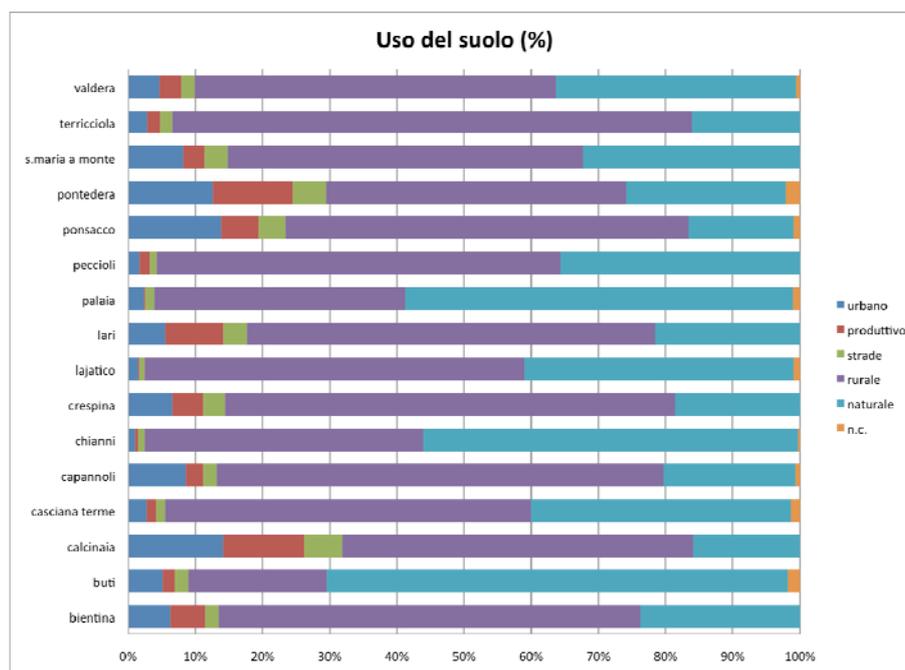
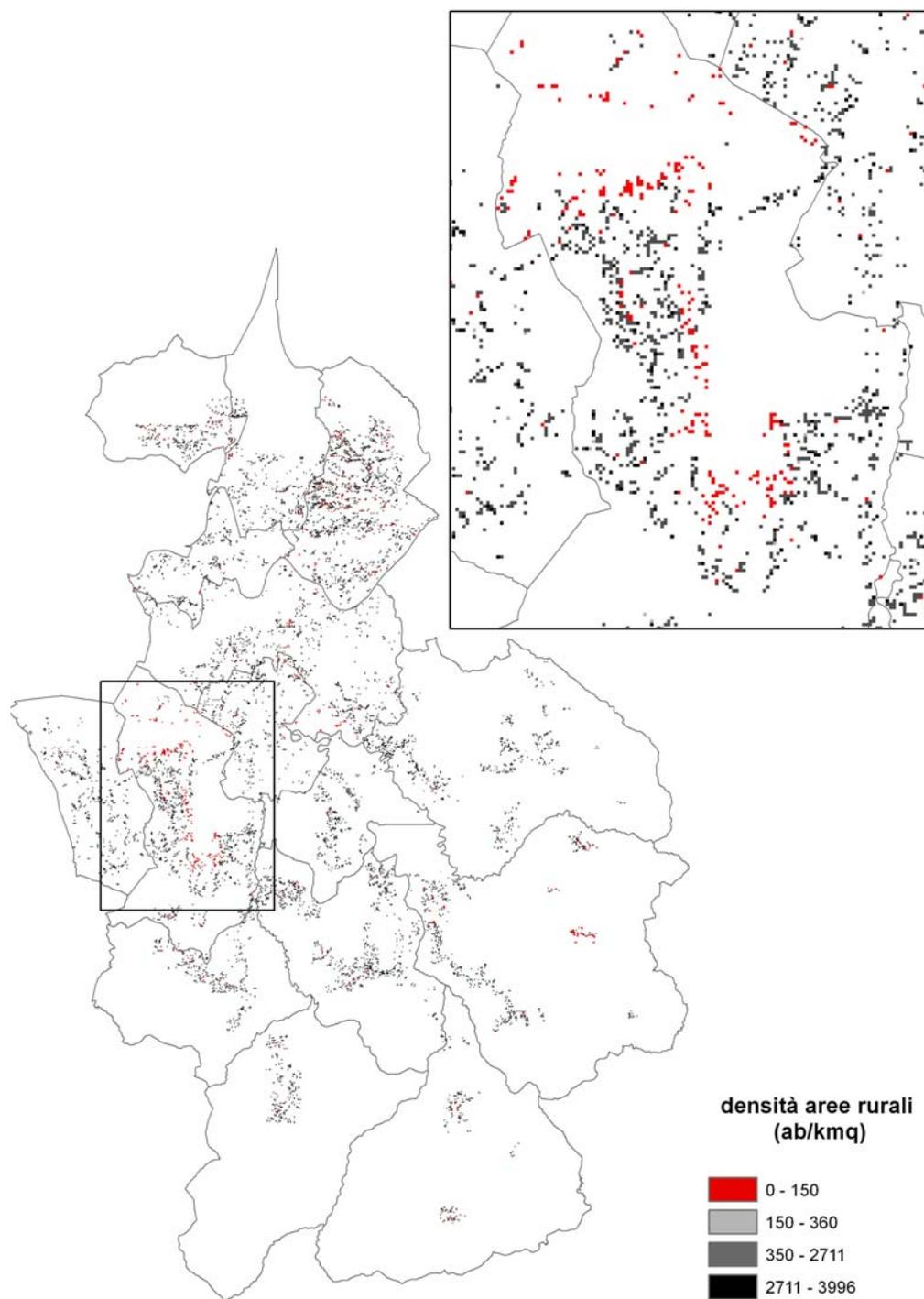


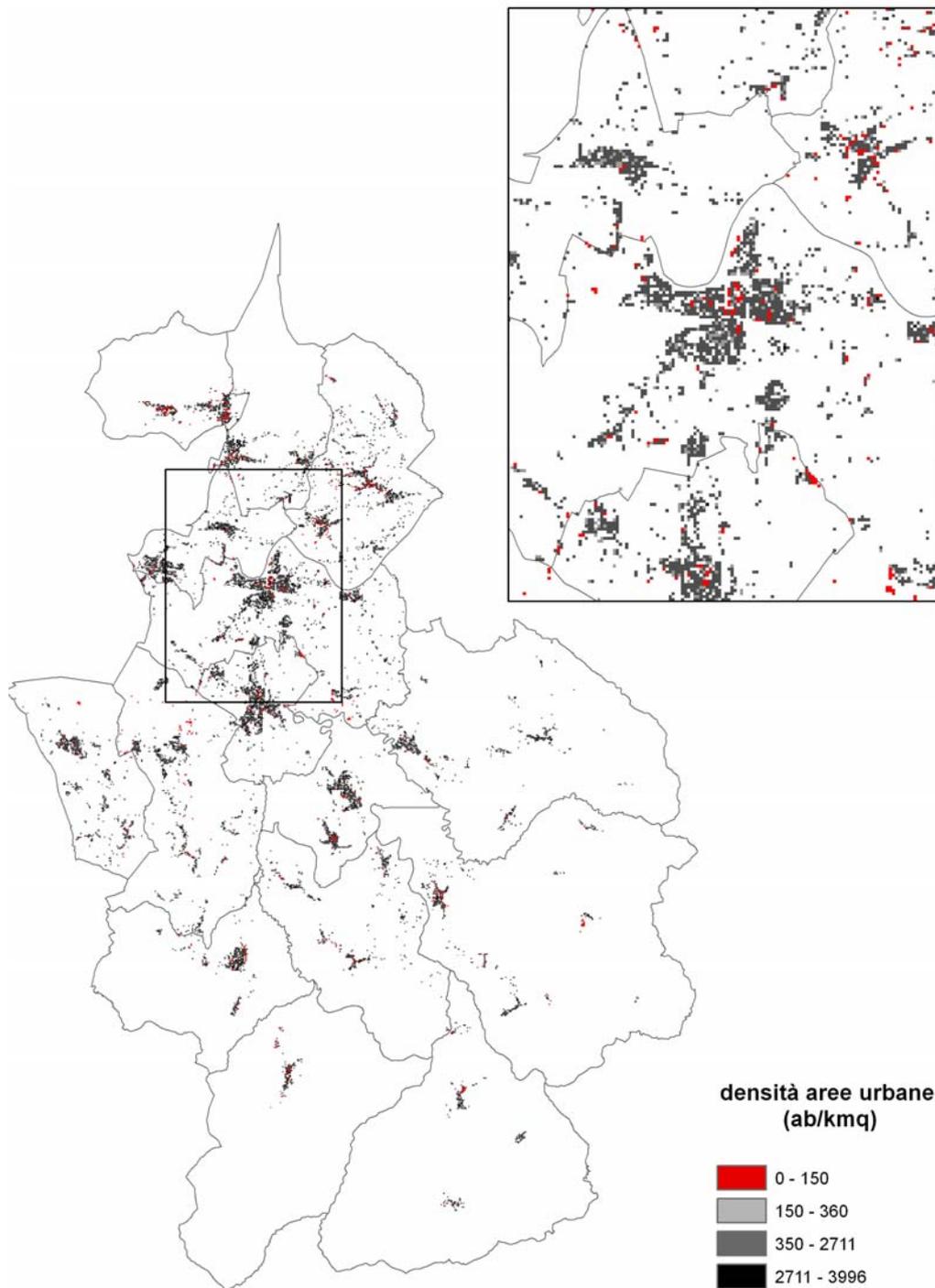
Figura 4 – Incidenza tipo di uso del suolo in %

Nella figura 4 è riportata l'incidenza percentuale delle classi di uso del suolo per i vari comuni della Valdera; una caratterizzazione molto articolata dove, comunque, gli usi rurali e naturali sono quasi il 90% come valore medio della Valdera. Ciò mette in luce i limiti di una classificazione basata su un indicatore di natura demografica per lo spazio rurale che porta a

sottostimare lo sviluppo spaziale del territorio rurale e naturale. Inoltre, si conferma il dualismo tra i comuni della Bassa Valdera con destinazioni d'uso urbane e produttive molto più elevate rispetto all'Alta Valdera.



*Figura 5 – Densità di popolazione nelle aree rurali*



*Figura 6 – Densità di popolazione nelle aree urbane*

La terza fase di elaborazione ha confrontato i due set di elaborazioni precedenti arrivando alla redazione di due carte tematiche con la densità di abitanti nelle aree con uso del suolo classificato come urbano e come rurale (figg. 5 e 6).

Le aree con uso del suolo rurale sono in linea di massima meno dense di quelle con uso del suolo urbano ma comprendono anche zone in cui la densità è pari a quella urbana. Da queste

considerazioni si può ricavare che, in Valdera, il solo indicatore “uso del suolo” non è in realtà sufficiente a definire se un’area sia a bassa o alta densità insediativa. Dalla nostra analisi emerge, quindi, che il significato di rurale così come di urbano non è sempre così chiaro e definito.

Le densità più alte nelle aree a uso del suolo rurale si riscontrano proprio sul bordo delle aree urbane, nella frangia più esposta al fenomeno dello sprawl urbano. Per questo motivo è stata eseguita un’altra elaborazione per individuare il suolo “urbano” in senso ampio, in altre parole non solo quelle porzioni di territorio così classificate dall’uso del suolo, ma anche quelle diversamente classificate ma che presentano una densità insediativa superiore a 150 ab/kmq.

Comune	Urbano uso suolo	Urbano uso suolo e alta densità	D
Bientina	6,29%	11,80%	5,52%
Buti	5,10%	10,65%	5,55%
Calcinaia	14,15%	26,97%	12,83%
Casciana terme	2,77%	6,08%	3,30%
Capannoli	8,59%	13,80%	5,22%
Chianni	0,97%	2,18%	1,21%
Crespina	6,60%	13,03%	6,43%
Lajatico	1,45%	2,17%	0,72%
Lari	5,49%	14,83%	9,34%
Palaia	2,39%	5,23%	2,85%
Peccioli	1,65%	3,57%	1,92%
Ponsacco	13,87%	23,83%	9,96%
Pontedera	12,62%	21,26%	8,64%
S.Maria a Monte	8,20%	19,65%	11,45%
Terriciola	2,82%	8,83%	6,01%
Valdera	4,67%	9,50%	4,83%

Tabella 3 – Percentuale di aree urbane per uso del suolo o per densità insediativa

I risultati sono interessanti:

- la percentuale di suolo a densità “urbana” è sempre maggiore delle aree che l’uso del suolo ha classificato come “urbano”;
- tale differenza varia da un minimo dello 0,72% nel caso di Lajatico fino a un massimo del 12,83% nel caso di Calcinaia, come si vede dalla tabella 3 e dal grafico radar seguente, ma, in genere, le percentuali più elevate interessano maggiormente i comuni della Bassa Valdera (Pontedera, Ponsacco, Capannoli) e S. Maria a Monte;
- le aree a densità “urbana” con uso del suolo diverso, si distribuiscono principalmente sulle aree a uso rurale (17,75%); questo fenomeno è davvero preoccupante e rileva la fragilità del bordo tra area urbanizzata e agricola evidenziando il fenomeno di consumo “sommerso” di suolo o, per lo meno, di aree nelle quali è in atto un processo di erosione del suolo agricolo.

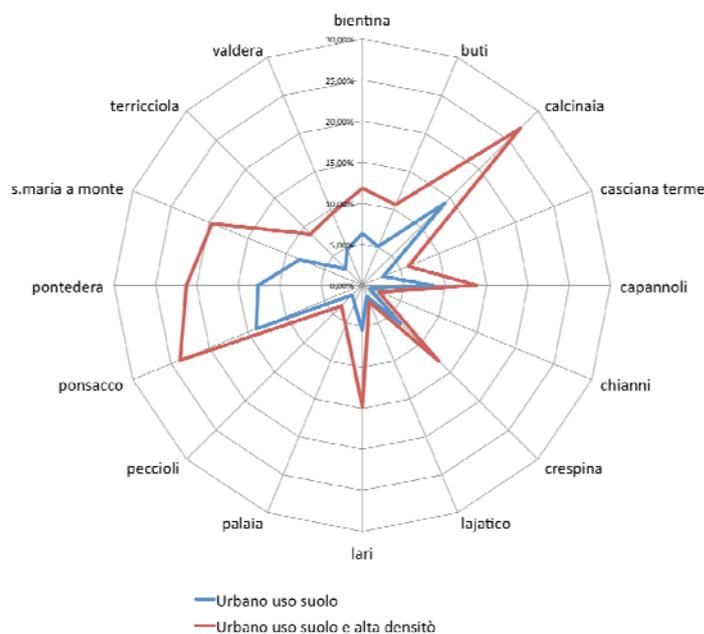


Figura 7 – Confronto tra diverse rilevazioni di area urbana su radar

Uso del suolo	kmq
naturale	2,48
strade	4,33
produttivo	6,26
rurale	17,75

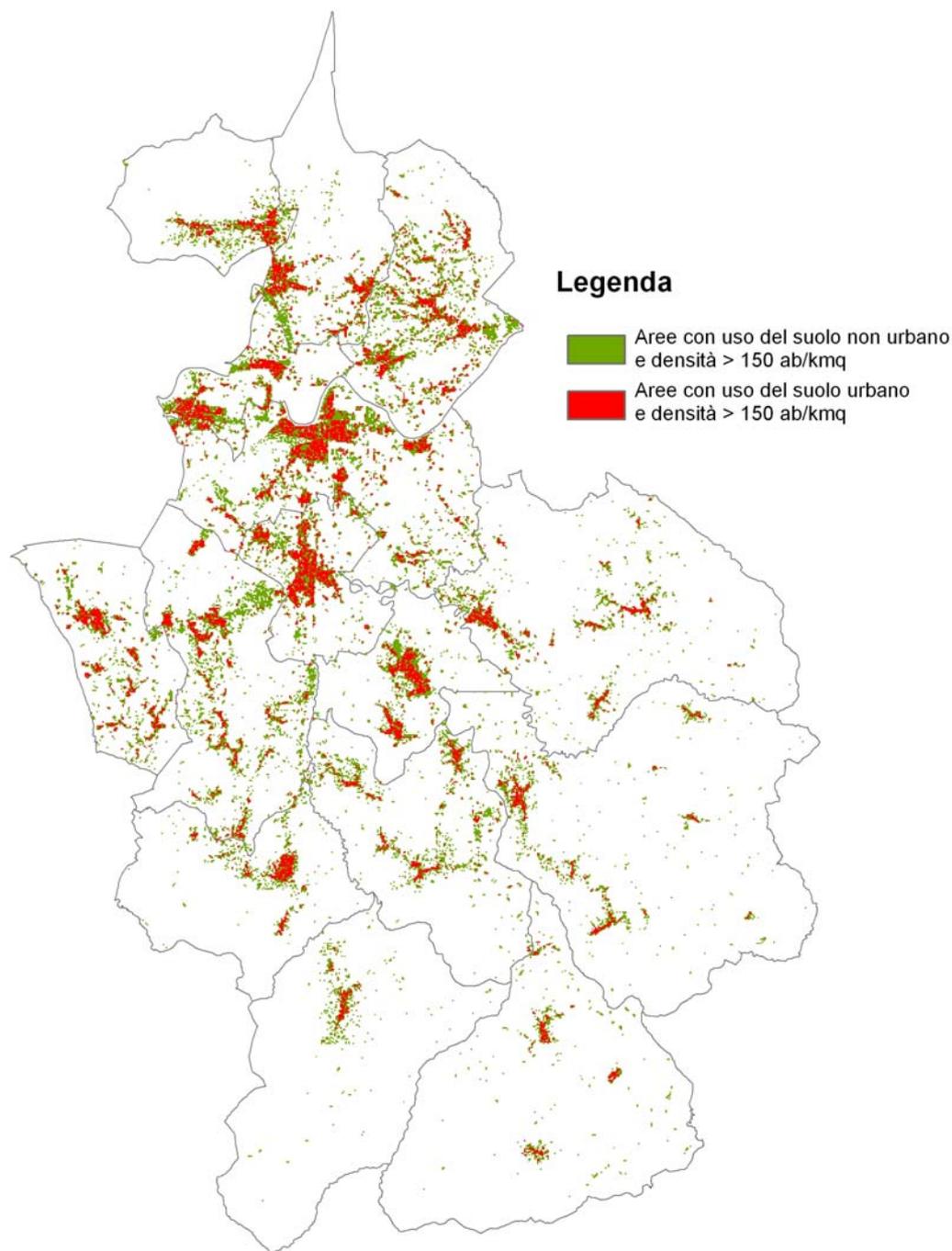
Tabella 4 – Km<sup>2</sup> di aree a densità urbana su uso del suolo “non urbano”

Se riteniamo corretta questa lettura, operando una riclassificazione dell’uso del suolo del 2007 integrato con la densità insediativa, in Valdera risulterebbero circa 17,75 km<sup>2</sup> (17.750 ha) di territorio che pur non essendo urbano è, in realtà, un territorio che ha una forte densità insediativa e, quindi, a tutti gli effetti urbano (tabella 4). Nello specifico, il territorio che assume caratteristiche di urbano è circa il doppio rispetto a quello attuale: 61,44 km<sup>2</sup> contro i 30,19 rilevati dalla Provincia di Pisa (tab. 5).

In definitiva, il risultato dell’incrocio tra densità abitativa e uso del suolo è riportato in fig. 8 dove sono evidenziate tutte le aree (rurali e urbane) che presentano una densità maggiore di 150 abitanti/Km<sup>2</sup>.

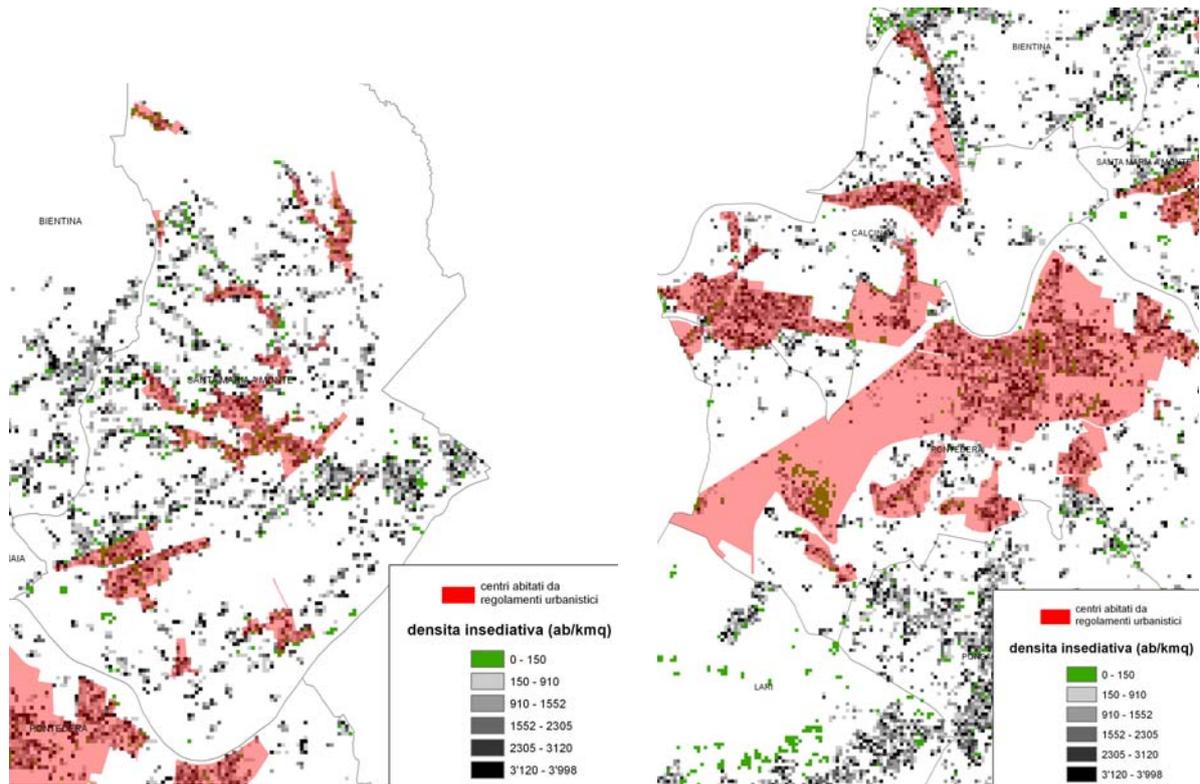
fonte	urbano	produttivo	strade	rurale	naturale	n.c.	tot
valdera per uso suolo (km <sup>2</sup> )	30,19	20,75	13,50	347,46	230,86	3,95	646,71
valdera per uso suolo (%)	4,7%	3,2%	2,1%	53,7%	35,7%	0,6%	100,0%
valdera per densità (km <sup>2</sup> )	61,44	14,49	9,17	329,71	228,38	3,52	646,71
valdera per densità (%)	9,5%	2,2%	1,4%	51,0%	35,3%	0,5%	100,0%

Tabella 5 – Km<sup>2</sup> destinazione per uso del suolo o per densità insediativa

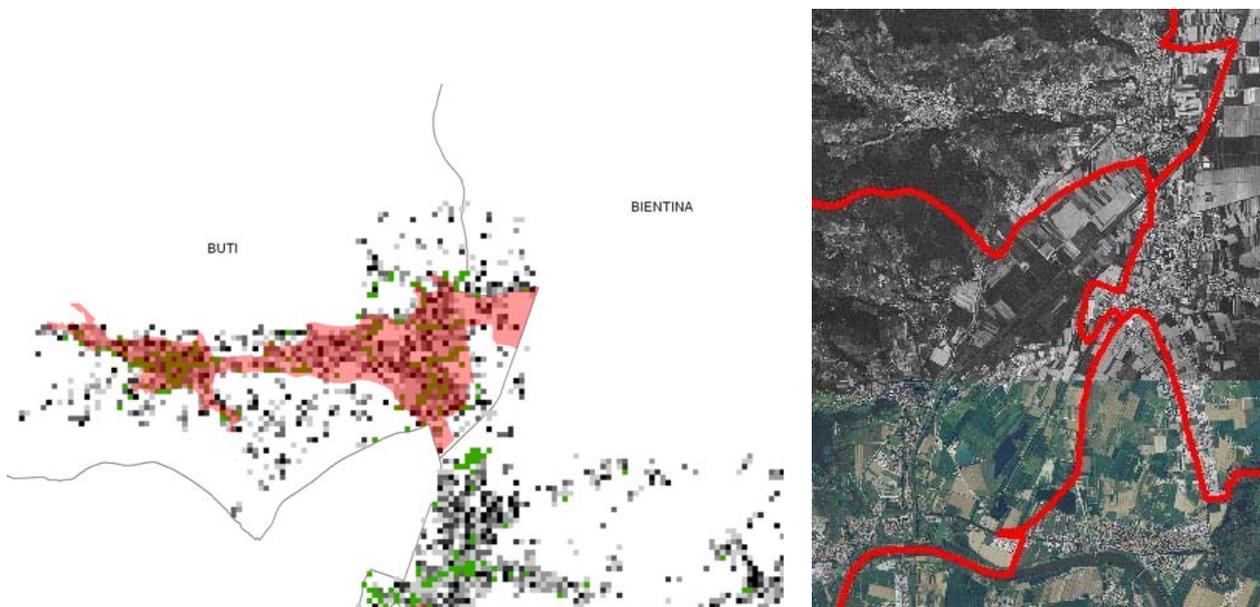


*Figura 8 – Individuazione delle aree urbane per uso del suolo o per densità insediativa*

Infine è stata effettuata una sovrapposizione tra la carta tematica della densità insediativa con i perimetri dei centri abitati definiti dai Regolamenti Urbanistici di alcuni comuni della Valdera. Ciò che emerge, fatta eccezione per Pontedera, è un quadro di poca coerenza tra la perimetrazione effettuata dai RU e la densità insediativa che, nel nostro caso, è stata calcolata su quadrati di 50 m di lato e che denota una dispersione insediativa al di fuori delle aree urbane identificate con i RU (vedi tabella 6).



*Figura 9 (sinistra) – Comune di Santa Maria a Monte  
 Figura 10 (destra) – Comuni di Pontedera e Calcinaia*



*Figura 11 (sinistra) – Comune di Buti  
 Figura 12 (destra) – Il fenomeno di urbanizzazione diffusa tra Buti, Bientina e Calcinaia*

Il comune di Santa Maria a Monte (Fig. 9), ad esempio, presenta una dispersione insediativa rilevante e una notevole differenza tra la situazione reale insediata e la delimitazione dei veri e propri centri urbani effettuata nel RU.

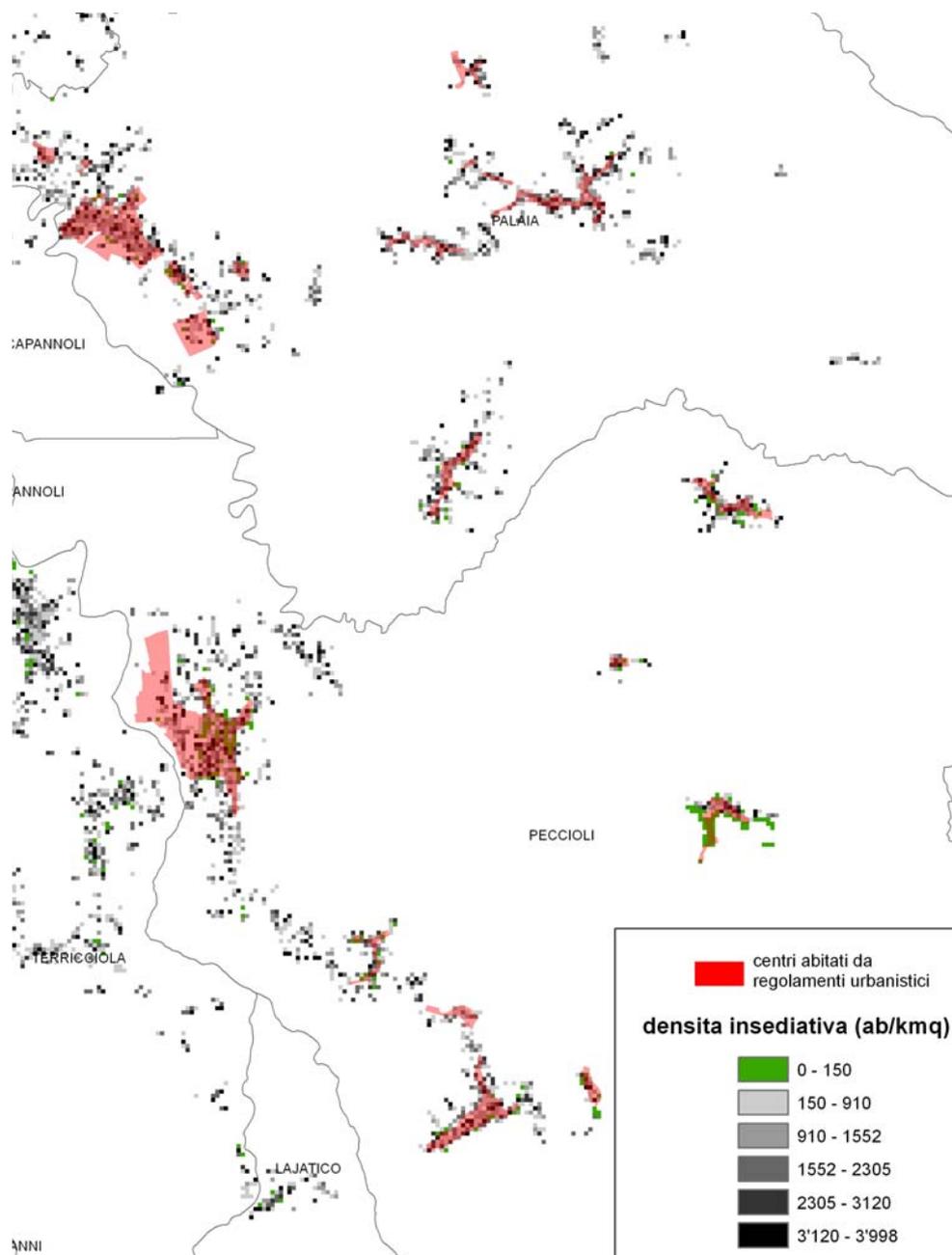


Figura 13 – Comuni di Palaia e Peccioli

Migliore è la situazione di Pontedera e Calcinaia (Fig. 10) che presentano rilevanti fenomeni di dispersione ma denotano anche una consapevolezza nell'aver delimitato i centri urbani in modo più ragionevole. Palaia ha una bassissima dispersione insediativa e le aree urbane sono ben perimetrata dal RU; nel caso di Peccioli, invece, il RU delimita il paese principale e le agglomerazioni secondarie, ma sfugge completamente il fenomeno di dispersione insediativa lineare verificatasi lungo un'infrastruttura viaria principale (Fig. 13). Il comune di Buti (Fig.

11) ha una struttura insediativa ben definita dalle caratteristiche orografiche che rendono piuttosto semplice anche la perimetrazione del centro urbano. E' interessante il fenomeno d'insediamento lineare che da Buti si sviluppa verso sud interessando il margine del comune di Bientina e di Calcinaia portando alla formazione di un unico sistema insediativo, normato però da tre diversi strumenti urbanistici (vedi fig. 12).

Comune	Superficie urbano (kmq)			
	uso suolo 2007 solo urbano	uso suolo 2007 urbano e produttivo	Regolamento Urbanistico	densità>150 ab/kmq
Buti	1,18	1,61	2,19	2,11
Santa Maria a Monte	3,14	4,35	2,98	6,67
Calcinaia	2,12	3,93	3,14	3,51
Pontedera	5,80	11,27	14,72	7,82
Crespina	1,78	3,00	3,11	3,00
Palaia	1,76	1,92	1,49	3,26
Peccioli	1,53	3,05	1,80	2,60

*Tabella 6 – Uso del suolo urbano e produttivo per destinazione o per RU*

#### **4 Alcune considerazioni sulla metodologia proposta**

Le dinamiche d'interazione tra rurale e urbano, in qualunque modo questi termini si vogliano definire, nei loro aspetti positivi e negativi, devono trovare una più ampia considerazione, rispetto a quanto accade attualmente, all'interno degli strumenti di governo del territorio alla scala regionale, provinciale ma soprattutto comunale. Tali dinamiche spesso sono svincolate dai confini politici e amministrativi e si sviluppano in conformità a altri fattori esterni al territorio (le politiche, i mercati) ma anche sulla base delle specifiche caratteristiche infrastrutturali del territorio.

In tal senso, il tema della classificazione / perimetrazione delle aree rurali è di vitale importanza al fine di attuare una pianificazione attenta all'uso delle risorse locali e all'erogazione di ecosystem services. Al tempo stesso, l'attuale quadro normativo lascia molto all'interpretazione dei tecnici e ciò può portare a un rapido depauperamento di tali risorse in assenza di un'adeguata sensibilità per la tutela di aree che, in un'ottica di medio - lungo periodo, forniscono servizi essenziali al benessere dei cittadini (cibo, paesaggio, mantenimento del suolo, ecc.)

Pur muovendoci all'interno di un quadro molto complesso e scarsamente definito negli strumenti di governo del territorio nell'ambito del quale l'individuazione dei criteri e dei parametri suggeriti richiederebbe lo sviluppo di apposite procedure di raccolta e analisi di dati che, attualmente, non sono disponibili (es. la dislocazione delle aziende agricole sul territorio), la presente metodologia rappresenta un tentativo per sopperire alla mancanza di un

quadro conoscitivo adeguato per definire e delimitare il territorio rurale. Una metodologia che, attraverso indicatori semplici, consente di identificare gli spazi rurali e, al tempo stesso, la dimensione del fenomeno di dispersione insediativa sul territorio della Valdera.

I risultati ottenuti sono interessanti e dipingono un quadro che non sempre tiene adeguatamente conto degli impatti dei fenomeni insediativi sul consumo di suolo e che solo in un'ottica sovra-comunale possono essere identificati e governati (es. è il caso della saldatura tra due centri urbani vicini o dello sviluppo di insediamenti lineari lungo vie di comunicazione). Ed è proprio in queste situazioni che può essere vincente una strategia di pianificazione coordinata all'interno di una logica inter-comunale come nel caso dell'Unione dei Comuni della Valdera.

## **Bibliografia**

Commissione Europea DGVI (1997), Situation and outlook: rural development, Commissione Europea CAP 2000, Working document.

Commissione Europea (2008), Background for workshop 4: The diversity of rural areas, harnessing the development potential in Europe's rural areas in action – Facing the challenges tomorrow, Limassol, Cyprus, October 16-17

Costanza R. (1992) Ecological Economics. Columbia University Press. New York. NY. 525 pages. ISBN: 0-231-07563-4.

Di Iacovo F., Rovai M., Meini S. (2010) Spazio rurale ed urbano: alla ricerca di nuovi equilibri, in *Perrone C., Zetti I. (a cura di), Il valore della terra*, Milano, FrancoAngeli Editore, 105-134

EEA (Europea Environment Agency), (2006), Urban sprawl in Europe, “The ignored challenge”, rapporto n°10/2006, EEA e OPOCE (Office for Official Publications of the EC).

Gibelli M.C., Salzano E. (2006) No sprawl, Firenze, Alinea

Gutman P. (2007) Ecosystem services: Foundations for a new rural–urban compact. Ecological Economics. Volume 62. Issues 3-4. 15 May 2007. Pages 383-387.

Iacononi L. (2003), Ambiente, sviluppo e società. L'impronta ecologica localizzata delle ecoregioni Toscana Costa e Srea Vasta di Livorno, Pisa e Lucca, ETS, Pisa.

IRPET (2010), Urbanizzazione e reti di città in Toscana, rapporto sul territorio. Firenze, IRPET

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). Ecosystem and human well-being: synthesis. Island Press Washington.

Ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali, Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo rurale 2007-2013 (ultimo aggiornamento estate 2010)

- Nuissl H., Haase D., Lanzendorf M., Wittmer H. (2009) Environmental impact assessment of urban land use transitions - A context-sensitive approach. *Land Use Policy*. Volume 26. Issue 2. April 2009. Pages 414-424.
- OECD (2006), *The new rural paradigm, policies and governance*, OECD publishing
- Ploeg van der JD., Ventura F., Milone P. (2008), *La vita fuori dalla città*. AMP Edizioni. Perugia.
- Regione Toscana, *Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007 - 2013*
- Rovai M., Di Iacovo F., Orsini S. (2010) Il ruolo degli ecosystem services nella pianificazione territoriale sostenibile, in *Perrone C., Zetti I. (a cura di), Il valore della terra*, Milano, FrancoAngeli Editore, 135-162
- Sotte F. (2006), Sviluppo rurale e implicazioni di politica settoriale e territoriale. Un approccio evoluzionistico, in *Cavazzani A., Gaudio G., Sivini S. (a cura di), Politiche governance e innovazione per le aree rurali*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli.
- Ventura F., Milone P., Berti G., Brunori G. (2010). Some notes on the identification of rural webs. In Milone P., Ventura F. (a cura di) *Networking the Rural. The future of green regions in Europe*. Van Goncum. NL. ISBN 9789023247272

## **ABSTRACT**

The urban expansion is progressively eroding the rural areas, basic elements for the reproduction of the ecological system; the rural areas contribute to ensuring the sustainability of urban spaces (that are "sinks" of environmental resources) because of their capacity to regenerate resources at the local level.

Using the theoretical concept of *ecosystem services*, we can define the functional relationship between urban and rural areas and highlight the connection between the reduction of public and environmental services resulting from irreversible soil consuming and well-being of the community.

This article was developed in research "Land Capability: definition of instruments for the measurement of carrying capacity and for forecasting spatial dynamics" funded by the Department of Environment of the Region of Tuscany (2009-10),

At first we try to check the consistency between statements of principle of territorial local policies on the need to protect and enhance the rural areas and trends in real consumption of soil; then we propose a GIS-based methodology to introduce an innovative reading of the relationship between urban and rural areas through the use of indicators at sub-municipal.