

MISURARE LA CRESCITA URBANA. QUANTITÀ E QUALITÀ DELLE TRASFORMAZIONI EDILIZIE NELLA PROVINCIA DI FIRENZE (1998/2007)

Fabio LUCCHESI (*), Massimo TOFANELLI (*)

(*) Laboratorio per la Rappresentazione Identitaria e Statutaria del Territorio (LARIST),
Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio, Università di Firenze, via Cavour, 36, EMPOLI (FI),
tel. 0571/757884 fax 0571/757832, e-mail fabio.lucchesi@unifi.it

Riassunto

L'aggiornamento della carta della periodizzazione degli edifici della provincia di Firenze mediante l'aggiunta di una ulteriore soglia 1998-2007, ha consentito l'indagine sulle quantità, e per quanto possibile, sulle qualità, della crescita urbana recente. Le valutazioni conclusive riguardano: la misura della crescita edilizia; la valutazione del consumo di suolo; la valutazione dei criteri localizzativi delle nuove espansioni.

Abstract

Updating the map of periodization of all buildings in the province of Florence, by adding the period 1998-2007, helped to study quantity, and when possible, quality of recent urban growth. Final considerations are about: the amount of urban growth; the amount of land consumption; evaluation of location criteria of recent urban development.

1. Le finalità della ricerca

La crescita urbana è il fenomeno più rilevante tra quelli che caratterizzano le trasformazioni territoriali. La misura quantitativa della crescita rappresenta il parametro fondamentale per la descrizione del cambiamento territoriale, per l'osservazione delle trasformazioni della strutturazione insediativa, e per la valutazione della "grana" insediativa che distingue le diverse parti della città. L'occasione dell'aggiornamento della carta della periodizzazione della Provincia di Firenze¹, prodotta per la prima volta nelle fasi di redazione del Piano Territoriale di Coordinamento vigente, approvato nel 1998, ha costituito il punto di partenza per tentare di descrivere le declinazioni del fenomeno della crescita urbana negli ultimi dieci anni. Con l'obiettivo di aggiungere ulteriori elementi conoscitivi alla pura operazione di aggiornamento cartografico speditivo, il gruppo di ricerca si è proposto di:

- misurare la crescita urbana nelle diverse articolazioni territoriali della provincia differenziandola in funzione della natura morfologica e funzionale delle nuove edificazioni: abitazioni ed edilizia civile, edifici di carattere commerciale e industriale, tettoie ed edilizia provvisoria;
- tentare una valutazione dei caratteri localizzativi della nuova edificazione, distinguendo i contesti di nuova urbanizzazione in funzione dei caratteri della morfologia del suolo (distinguendo cioè l'espansione nei contatti di pianura estesa, rispetto a quella di fondovalle, rispetto a quella di versante, rispetto a quella di crinale, e così via);
- tentare una valutazione dell'impegno di nuovo suolo connesso alla crescita edilizia, distinguendo, per quanto possibile, l'espansione urbana dai fenomeni di consolidamento e saturazione di aree già urbanizzate.

2. La costruzione della nuova soglia della carta della periodizzazione

La carta della periodizzazione dell'edificato della Provincia di Firenze redatta per il PTCP del 1998, recentemente trascritta in formato digitale, associa alle geometrie dei sedimi edificati della CTR 1/10000 un attributo che testimonia la presenza/assenza rispetto a quanto desumibile da documenti cartografici storici selezionati secondo intervalli temporali quanto più possibile omogenei. La prima soglia documenta i sedimi già edificati nelle mappe del Catasto Generale Toscano di Terraferma redatto intorno al terzo decennio dell'Ottocento. La prima e la seconda levata delle tavolette IGM 1/25000 hanno consentito di attribuire le soglie successive (coincidenti dunque con il decennio a cavallo del passaggio tra il XIX e il XX secolo, e con la metà del Novecento). L'ultima soglia documentata dalla carta è la crescita edilizia maturata dagli anni '50 del Novecento alle date corrispondenti alla restituzione della CTR Toscana 1/10000 (1993/1998). La CTR Toscana in formato numerico 1/10000 non è mai stata aggiornata dopo il 1998. La valutazione della crescita edilizia intervenuta successivamente doveva dunque avvalersi di altre fonti cartografiche. Il gruppo di ricerca ha ritenuto, in prima battuta, di utilizzare il mosaico delle mappe catastali in formato numerico, rese disponibili recentemente con il progressivo trasferimento delle competenze della Agenzia del Territorio agli Enti locali. Allo scopo è stata pertanto richiesta un'estrazione delle mappe catastali alla data dell'ottobre 2007. Una prima verifica tra la CTR e la fonte catastale ha tuttavia mostrato che le diverse condizioni di produzione dei documenti rendevano questo confronto particolarmente arduo. Nelle intenzioni del gruppo di lavoro la ricognizione sulla crescita edilizia nella provincia di Firenze doveva svolgersi attraverso la selezione delle geometrie catastali relative ai "fabbricati" che non corrispondessero ai sedimi edificati documentati nella CTR. Tale operazione tuttavia ha prodotto risultati attendibili solo in parte. Molti oggetti documentati dalle mappe catastali come "fabbricati" non sono cartografati in carta tecnica, o perché sono troppo piccoli (piccole rimesse agricole, forni, modesti annessi, ecc.), o perché non corrispondono alla definizione di "edificio" secondo il capitolato della Carta Tecnica Regionaleⁱⁱ, o perché sono censurati nelle fasi di produzione della cartografiaⁱⁱⁱ.



Figura 1 - Particolare della via Pisana nel Comune di Scandicci: nei toni dal rosso scuro al giallo chiaro, le quattro soglie (periodo lorenesse, fine 900, metà 900, anni '90) presenti nella carta della periodizzazione del PTCP di Firenze; in nero l'ultima soglia rilevata al 2007.

Al fine di massimizzare le possibilità di confronto tra i due documenti è stato necessario filtrare le geometrie dei fabbricati in base alla dimensione: quelle inferiori ai 40 mq sono state escluse dalla valutazione, perché non era possibile sperare nella utilità del confronto con la CTR, che in genere non trascrive le geometrie di quella dimensione. I poligoni di fonte catastale che documentavano sedimi edificati non presenti come tali nella carta tecnica sono invece stati inclusi per garantire considerazioni corrette nella valutazione del valore dell'attuale impegno di suolo per edificazione,

ma è stato ad essi è stato associato un attributo tabellare che ha permesso di escluderle dal calcolo delle dinamiche evolutive recenti, essendo edifici realizzati ben prima della data di realizzazione della CTR^{IV}. Al termine di questa prima fase si è proceduto con il confronto della copertura ottenuta con una rilevazione aerofotografica recente (AGEA 2007). L'*overlay* ha dimostrato che a un numero consistente di fabbricati realizzati recentemente non corrisponde una delimitazione geometrica attendibile nei documenti catastali: in alcuni casi la geometria catastale non corrisponde al reale sedime dell'edificio; in altri casi la geometria catastale è completamente assente^V. È stato quindi necessario trascrivere speditivamente gli ingombri dei sedimi leggibili nel volo recente e assenti in ogni altra fonte. Per quello che abbiamo ammesso, gli edifici corrispondenti a quei sedimi sono stati considerati realizzati nell'intervallo 1998/2007. Tutti questi sedimi, insieme a quelli ricavati direttamente dalle geometrie catastali sono stati aggettivati secondo un attributo che li distinguesse in base ai caratteri morfologico/funzionali; la classificazione è ricavata per aggregazione dei codici CTR relativi agli edifici e li distingue in edilizia civile, edilizia commerciale/produttiva, altra edilizia.

3. La misura della crescita: criteri descrittivi e valutazioni

All'operazione di produzione dell'aggiornamento delle geometrie al 2007 nella provincia di Firenze hanno fatto seguito tre criteri descrittivi del fenomeno della crescita edilizia.

Il primo criterio coincide con il semplice computo delle superfici dei sedimi edificati. Ai fini della valutazione la quantità computata per l'intero territorio provinciale è stata articolata in ambiti amministrativi: i singoli comuni e i Sistemi Territoriali Locali^{VI}.

	superficie edificata 1998 (ha)	categoria edifici	SE 1998 (ha)	SE 2007 (ha)	SE 2007 (ha)	incremento 1998/2007 (ha)	incremento 1998/2007 (ha)	incremento 1998/2007 percentuale	incremento 1998/2007 percentuale
PROVINCIA	3860,86	Edilizia civile	2832,21	4148,00	2937,32	287,14	105,11	7,44	3,71
		Edilizia produttiva	804,78		971,73		166,95		20,74
		Altra edilizia	224,22		239,29		15,07		6,72

Figura 2 – Tabella della crescita dei sedimi edificati della provincia di Firenze articolati per categoria tipologica.

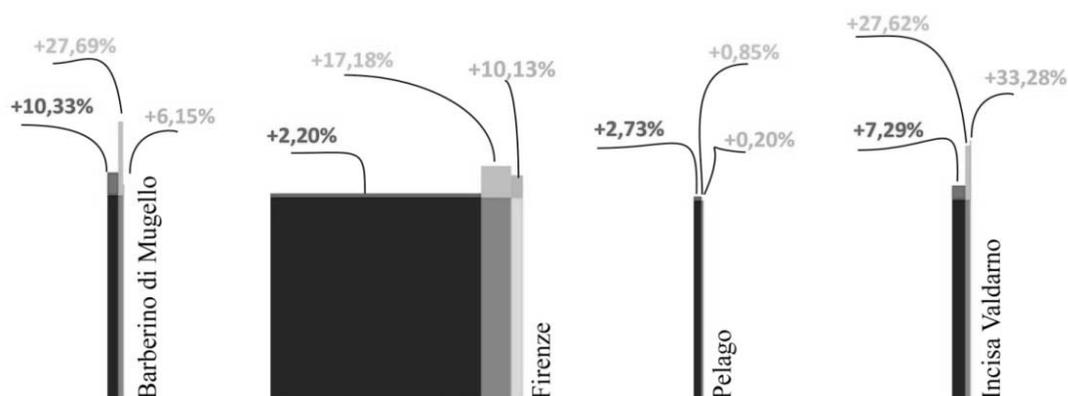


Figura 3 - Nel grafico è illustrata una valutazione, per valori assoluti e percentuali, della crescita edilizia di quattro comuni significativi della Provincia di Firenze. I valori sono disaggregati nelle tre classi tipologica/funzionali: edilizia civile (rosso), produttiva (viola), altra edilizia (arancio).

Nella Piana di Firenze è concentrata la metà della crescita edilizia della provincia (149 ha su 287 ha complessivi); se osserviamo il dato normalizzato (ossia l'incremento delle quantità edilizie rispetto alla disponibilità al 1998), emerge che la tendenza di crescita è sensibilmente più forte nelle aree periferiche piuttosto che nella Piana: se la media di crescita provinciale è il 7,4%, nel Medio Valdarno è del 14,4%, nel Mugello del 10,9%, nel Chianti Fiorentino del 9,1%, e solo del 6,2% nella Piana di Firenze. I primi 5 comuni con tasso di crescita edilizia a doppia cifra sono: Incisa (21,9%), Barberino del Mugello (18,3%), San Piero a Sieve (15,8%), Barberino Val d'Elsa (15,1%), Calenzano (14,5%). La crescita in questi comuni è costituita soprattutto da edilizia di tipo commerciale/industriale.

Il secondo criterio riguarda il giudizio sulle tendenze localizzative dell'espansione urbana recente rispetto alla orografia del territorio. La provincia di Firenze si caratterizza, infatti, per una grande variabilità morfologica prodotta dalla giustapposizione di valli, colline e dorsali montane.

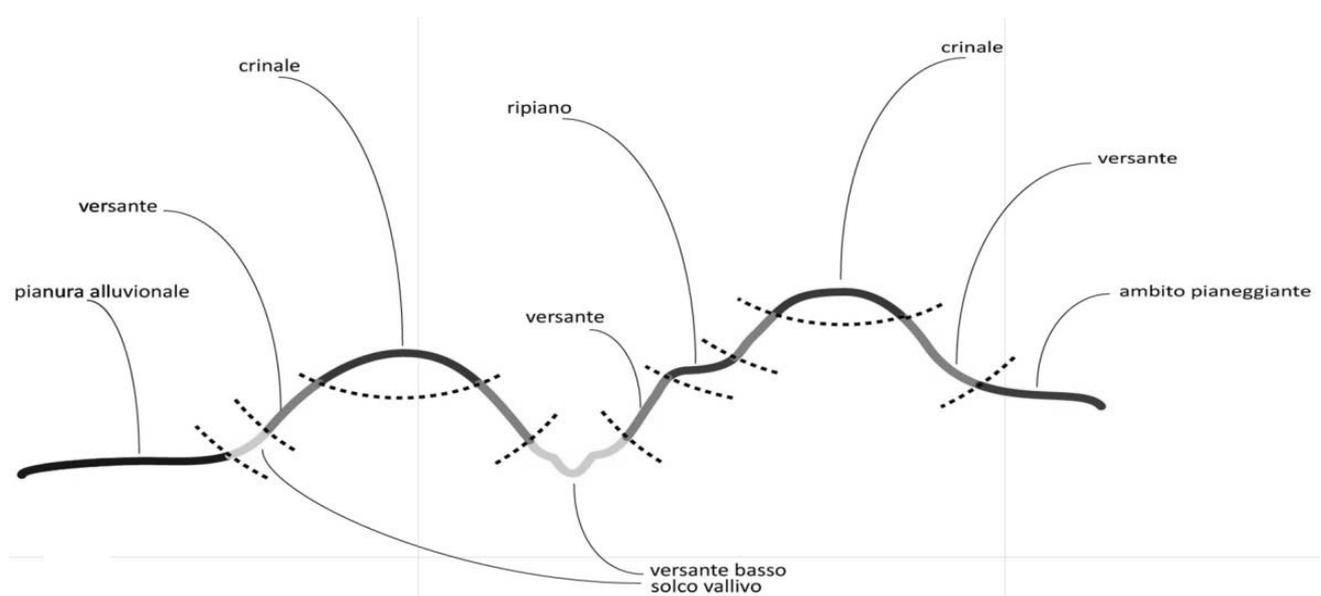


Figura 4 - Schema dei tipi fisiografici elementari.

Attraverso una procedura semi-automatica^{vii} è stato possibile articolare la geografia provinciale secondo una classificazione in tipi fisiografici elementari. Essi rappresentano condizioni di giacitura dell'espansione insediativa derivati dalle caratteristiche morfologiche del terreno (altimetria e pendenza) e dalla loro consistenza geologica. Questa operazione ha prodotto una articolazione del territorio provinciale secondo le seguenti classi: il crinale, la pendice superiore, il versante, il ripiano, la valle ampia, la valle stretta, l'altipiano di dorsale, il pianoro, la pianura alluvionale e, infine, il padule. Questa classificazione è stata trasferita, mediante un attributo, ai sedimi edificati. Il computo delle superfici dei sedimi così caratterizzati, fa emergere, comprensibilmente, che la crescita assoluta maggiore rispetto alle quantità del 1998 si è concentrata nella pianura alluvionale (174 ha). Risultano tuttavia più significativi, e probabilmente preoccupanti, le cifre sulle tendenze di crescita normalizzate rispetto alle quantità del 1998: i valori maggiori riguardano le valli ampie (8,5%) e gli altopiani di dorsale formati dai terrazzi lacustri del Medio Valdarno e dalle colline plioceniche del Chianti (8,5%). Comprensibilmente i crinali (3,1%) e i versanti ripidi (4,3%) sono gli ambiti che presentano una crescita minore, seppure significativa.

Il terzo criterio descrittivo di analisi della crescita corrisponde a una valutazione speditiva del consumo di suolo^{viii}. Il territorio provinciale è stato suddiviso attraverso una griglia formata da esagoni di dimensioni pari a un ettaro. Sulla base della disponibilità delle due soglie realizzate nella prima fase della ricerca (edifici documentati al 1998 e edifici realizzati nell'intervallo 1998/2007), a ciascun elemento della griglia è stato attribuito il rapporto di copertura territoriale (superficie dei sedimi edificati interni a ciascun esagono / superficie complessiva dell'esagono) per le due soglie.



Figura 5 - Particolare della città di Firenze e della sua periferia. Agli esagoni gialli e verdi corrispondono le tipologie più rade della parti esterne (edificio isolato, casa a schiera, palazzine), agli arancio ed ai rossi, quelle delle aree più dense della città otto-novecentesca e del centro storico. I cerchi neri all'interno degli esagoni evidenziano, a seconda della loro dimensione, gli aumenti di densità intervenuti durante l'ultimo decennio.

L'impegno di nuovo suolo per attività di edificazione nell'intervallo 1998/2007 è stato computato sommando le superfici degli esagoni liberi da densità nel 1998 e dotati viceversa di un qualche valore di densità nel 2007; è evidente che i valori ricavati non possono essere fatti coincidere con una valutazione complessiva del "consumo di suolo", poiché resta escluso dalla valutazione l'impegno legato alla realizzazione di infrastrutture, all'evoluzione delle aree estrattive, ecc. Con questa avvertenza, i dati quantitativi ricavati dalla ricerca appaiono significativamente espressivi delle condizioni reali del cambiamento nelle diverse realtà territoriali. Tendenzialmente, le aree periferiche crescono in misura maggiore di quelle centrali. La tendenza misurata nei comuni del Medio Valdarno (6,2%) è quasi doppia del dato provinciale (3,4%); sono superiori alla media provinciale anche il Mugello (4,3%) e il Chianti Fiorentino (4,2%); la piana fiorentina presenta viceversa un incremento del 2,6%. Il dato aggregato tende a unificare in una misura omogenea una organizzazione della crescita edilizia che ha almeno due facce: le aree più densamente urbanizzate, come la Piana, crescono attraverso operazioni di ristrutturazione e completamento; viceversa, nei comuni periferici a corona di essa, la nuova produzione edilizia trova più spesso spazio esternamente ai limiti delle aree già urbanizzate.

4. Conclusioni

Il dibattito sull'entità della crescita urbana recente ha raggiunto in questi ultimi tempi un interesse generale. I dati emersi dalla ricerca hanno consentito di osservare tre fenomeni. Intanto la crescita dei capannoni: in effetti l'aumento di edilizia con funzioni commerciali o produttive è percentualmente quasi sempre a due cifre per i comuni e supera del 60% l'estensione di quella residenziale. Questa crescita è connessa a due fattori: la realizzazione di nuova edilizia produttiva a seguito di una congiuntura determinata dal ddl 28/06/2001, cosiddetto "Tremonti bis", che ha consentito l'esclusione dalla tassazione del reddito d'impresa del 50% degli investimenti in beni strumentali, nonché il riassetto della distribuzione commerciale, che ha visto sia la realizzazione di infrastrutture di dimensioni sempre maggiori, sia la creazione di nuove tipologie funzionali come gli

outlet e gli *hub* per la logistica. In secondo luogo le trasformazioni contemporanee si manifestano con nuove modalità di crescita. Vengono progressivamente saturate le aree industriali e i tessuti residenziali; in misura più limitata la città cresce attraverso piccole lottizzazioni collocate ai margini urbani. Si è detto che è possibile indicare per l'area rilevata nell'intervallo 1998/2007 un aumento del suolo urbanizzato pari al 3,4%. Per avere un termine di confronto, si deve considerare che nel decennio 1990/2000 il confronto tra i rilievi del programma *Corine Land Cover* mostra un incremento dell'8,6%. Questo dato è probabilmente viziato da qualche approssimazione, ma si deve ritenere che la tendenza alla urbanizzazione del suolo agricolo sia rallentata nel corso dell'ultimo decennio. Questo non significa tuttavia che la crescita edilizia recente non abbia comportato deformazioni della qualità territoriale e paesaggistica. Significa che questa trasformazione non è descrivibile esclusivamente attraverso il monitoraggio di un dato aggregato relativo al consumo di suolo. Il terzo fenomeno emergente riguarda il diradamento della grana insediativa: se si considera il dato aggregato per tutto il territorio esaminato, la nuova edificazione ha caratteri di bassa densità. Il 62% dei suoli urbanizzati della provincia presenta un rapporto di copertura territoriale (Superficie Coperta / Superficie Territoriale) inferiore al 10%. Articolando il dato per ogni comune si può osservare come in quelli più periferici (e più notevoli da un punto di vista paesaggistico) sul suolo occupato da nuove costruzioni prevalgano valori di densità bassissimi, corrispondenti a piccoli edifici isolati. Nel Chianti fiorentino e nel Medio Valdarno circa l'82% dei suoli recentemente insediati ha rapporto di copertura territoriale inferiore al 10%; in entrambi i casi oltre il 52% di tali suoli ha un rapporto di copertura inferiore al 2%.

Bibliografia

- Bianchin A, Bravin L. (2003) "Analisi delle dinamiche urbane da immagini Landsat", *Atti della 7^a Conferenza Nazionale ASITA*.
- Garberi M. L. et al (2006), "Tendenze dinamiche dell'uso del suolo nell'area di Modena nel periodo dal 1976 al 2003", in *Atti 10^a Conferenza Nazionale ASITA*

ⁱ Con l'espressione "carta della periodizzazione" si indica una copertura tematica che associa a ogni sedime edificato la data della prima documentazione rispetto a una sequenza cronologica di documenti cartografici.

ⁱⁱ Si consideri, per esempio, che le mura di Forte Belvedere, così come le gradinate dello stadio Franchi, nel catasto sono rappresentate mediante elementi poligonali mentre compaiono in CTR come elementi lineari.

ⁱⁱⁱ Questo è per esempio il caso di molte caserme, o del carcere di Sollicciano, mai cartografati nei documenti pubblici.

^{iv} È stata verificata la presenza di tali fabbricati su una rilevazione aerofotografica sostanzialmente coeva alla CTR (AIMA 1996).

^v Sebbene non sia possibile escludere la presenza di edifici abusivi, il problema deve essere riferito alle modalità di aggiornamento e mosaicatura della cartografia catastale.

^{vi} I sistemi territoriali locali (STL) sono ambiti definiti all'interno del Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Firenze; ogni STL è una aggregazione di comuni che si caratterizzano per la stretta interdipendenza delle loro risorse ambientali e territoriali, del loro sistema insediativo, produttivo ed infrastrutturale.

^{vii} Per una prima elaborazione dei tipi fisiografici elementari si è ricorso all'Impiego dell'estensione Topographic Position Index (TPI) v. 1.2 (<http://www.jennessent.com/arcview/tpi.htm>) in ambiente Esri Arcview.

^{viii} È evidente che le geometrie rilevate dei sedimi non coincidono con l'effettivo impegno di suolo legato all'edificazione, che è diverso a seconda dei caratteri tipologici e funzionali di ogni singolo edificio.