

DISPERSO ITALIANO: APPUNTI DI RICONFIGURAZIONE DEL DILAGAMENTO URBANO.

Lorena FIORINI¹, Francesco ZULLO², Serena CIABO³, Alessandro MARUCCI⁴, Bernardino ROMANO⁵

SOMMARIO

Diverse ricerche in corso in Italia stanno indagando nel dettaglio i processi di urbanizzazione che hanno condotto alle particolari forme compromissorie e dissipative nella utilizzazione del suolo che è possibile riscontrare attualmente. La conoscenza di tali processi, in parte differenti per modelli espressivi, ma in larga parte del Paese molto allineati su standard omogenei, porta a comprenderne le patologie associate e l'elevata complessità risolutiva. Emerge con forza che le categorie tipologiche nazionali si distinguono piuttosto nettamente da quelle più consolidati di altri Paesi e continenti, giustificando il ricorso a nuove definizioni. Da queste ultime, connotabili mediante set di adeguati indicatori, discendono poi soglie e criteri di intervento che si presentano fin d'ora eterogenei in termini di coinvolgimento socio-economico, ambientale e politico e, conseguentemente, di tecniche urbanistiche mirate. In uscita si cerca di sintetizzare un possibile processo di recupero e riassetto del modello dispersivo risultato dalla lettura analitica. Un processo che, realisticamente, investe un orizzonte temporale molto ampio. Le procedure da attuare e gli obiettivi da conseguire gradualmente devono inserirsi in un cronogramma che preveda l'uso di più strumenti in successione, all'interno di una linea di coerenza politicamente robusta e continua

¹ Università degli Studi dell'Aquila (DICEAA), via G. Gronchi 18, 67100, L'Aquila, e-mail: lorena.fiorini@graduate.univaq.it (corresponding author)

² e-mail: francesco.zullo@univaq.it.

³ e-mail: serenaciabo@gmail.com.

⁴ e-mail: alessandro.marucci@univaq.it.

⁵ e-mail: bernardino.romano@univaq.it.

1. Introduzione

La dispersione degli agglomerati urbani italiani su ampie distese di campagna e di collina ha dato luogo ad un neologismo definitorio, lo “sprinkling”, per differenziare questo modello distributivo nazionale dallo standard internazionale dello sprawl. Per molto tempo questa tipologia è stata associata ai fenomeni espansivi italiani, sebbene se ne differenziasse piuttosto decisamente (Gibelli e Salzano, 2006; Mazzeo, 2009).

Attualmente sono già piuttosto numerose le pubblicazioni mediante le quali questa tipologia insediativa è stata riclassificata e parametricamente restituita, anche per mezzo di indicatori elaborati ad hoc (Romano e Zullo, 2015; Romano *et al.*, 2015, 2016).









Sebbene si tratti di una configurazione delle parti urbane emblematicamente rappresentata nelle maggiori pianure del Paese, pressoché tutto il territorio nazionale ne è interessato senza grandi differenze meridiane. Lo sprinkling interessa infatti diffusamente i settori collinari costieri, così come le più piccole pianure litoranee o interne centro-meridionali (Paolinelli, 2005; Diamantini e Cribari, 2014). Ma la fisionomia minutamente dispersiva non esenta neanche le aree montane, dove si attesta nei fondovalle con linearizzazioni segmentate lunghe anche decine di chilometri e con densità variabili. I problemi creati a carico della ordinaria gestione urbana sono enormi: l'insediamento presenta costi energetici altissimi sia nel pubblico che nel privato, impegni tecnico-economici-organizzativi estremamente gravosi nella erogazione dei servizi di qualsiasi tipo (a causa delle distanze tra i nuclei e della bassissima densità demografica degli stessi), conseguenze drastiche verso la qualità dei paesaggi e degli ecosistemi, alterati, disturbati, frammentati ed erosi in ogni loro sezione anche remota. Tratteggiando prima analiticamente i connotati tecnici di quello che ormai può ritenersi uno pseudo-tessuto urbano di marca nazionale (seppur rappresentato anche in altre aree geografiche del bacino mediterraneo), il presente lavoro vuole affrontare il difficile tema metodologico e poi progettuale della sua riqualificazione funzionale, una vera sfida per le Scienze del Territorio. Si deve parlare di riqualificazione in quanto lo sprinkling procura alla matrice ambientale e alle comunità residenti patologie molto più gravi e irreversibili di quanto non faccia, notoriamente, lo sprawl (Frenkel e Ashkenazi, 2008; Jaeger *et al.*, 2010; Ding e Zhao, 2011; Barrington-Leigh e Millard-Ball, 2015). Inoltre l'inversione anche parziale di molti effetti negativi può ritenersi oggi sostanzialmente impossibile, a meno di non intervenire con programmi articolati e politicamente coordinati su step cronologici di orizzonte medio e lungo.

2. Sprawl vs sprinkling

Come già detto nell'introduzione nelle pianure e nelle aree basso-collinari di tutto il Paese si è stabilizzata la configurazione di dispersione estrema, con aggregati dimensionalmente molto variabili (dal singolo edificio alla piccola conurbazione) distribuiti nella matrice agricola, con alta commistione funzionale di residenza, industriale/artigianale, direzionale e commerciale/terziario di vario tipo. Questo schema insediativo, recentemente ridefinito come “sprinkling”, presenta alcune differenze dal modello internazionale dello sprawl in primo luogo per origine e poi per parametri caratteristici. Sebbene lo sprawl residenziale si presenti sotto diverse configurazioni mantiene, anche in un confronto internazionale, alcuni elementi standard. Infatti si tratta in generale di un impianto urbano marginato e compatto, con tessuto omogeneo per uso, progettato mediante dispositivi di lottizzazione, con unità prevalentemente mono-bifamiliari, ma non necessariamente. In particolare la declinazione asiatica propone spesso tipologie molto più intensive, con edifici multipiani e ravvicinati. Sono poi presenti interventi coordinati nella realizzazione degli spazi e dei servizi collettivi, spesso anche nelle architetture degli edifici stessi.

La Tabella 1 propone una casistica di modelli di sprawl, derivanti da una selezione di settori urbani metropolitani di margine, riportando gli indicatori fondiari caratteristici che formano il mosaico dell'agglomerato urbano. I valori riferiti alla dimensione territoriale devono quindi tener conto della incidenza della viabilità pubblica (mediamente dell'ordine del 10%) e dei servizi collettivi in quantità variabile. Come si può vedere le densità residenziali sono poco divaricate, e ciò che connota tutti gli esempi è la progettazione urbana e la razionalità distributiva degli edifici anche in presenza di forti differenze di qualità tipologica ed economica. Questi connotati permangono anche nelle forme di sprawl a maggiore densità, come la Tabella 1 mostra nel caso degli ultimi due esempi australiano e giapponese. Lo sprawl contraddistingue tipicamente una crescita aggregata a parti preesistenti di città, conservando quindi una continuità del tessuto via via che questo incrementa il suo sviluppo spaziale.

Tabella 1 – Esempi internazionali di sprawl con valutazione dei parametri urbanistici caratteristici

Impianto urbano	Area urbana	Superficie fondiaria (mq)	Superficie coperta (mq)	Superficie utile (mq)	Rapporto di copertura (%)	Densità edificatoria (ed./ha)	Densità residenziale (ab/ha)
	Los Angeles	800	200	400	0,25	12,5	30-50
	Atlanta	600	150	300	0,25	16	30-50
	Londra	500	70	140	0,14	20	30-40
	Parigi	800	120	240	0,15	12,5	20-30
	Berlino (rurale)	600	60	60	0,1	16	20-30
	Sidney	600	250	500	0,4	16	30-40
TIPOLOGIE DI SPRAWL "DENSO"							
	Sidney	500	300	600	0,6	20	80-100
	Tokio	100	90	180	0,9	100	200-300

In altre parole l'area urbana mantiene sempre un perimetro netto rispetto alla matrice circostante, agricola o forestale, pur quando il fenomeno di crescita è molto intenso. Si tratta indubbiamente di un modello associato a una forte pressione trasformativa e ad un consumo di suolo notevole, tanto che negli ultimi anni è lievitata la letteratura scientifica che se ne occupa (Ewing, 2008): il motore di ricerca Google estrae quasi 7 milioni di link per il termine "sprawl" e lo considera nella quasi totalità dei casi legato al fenomeno urbano, con poche eccezioni di diverso significato del sostantivo. Naturalmente un elemento distintivo è la bassa densità abitativa (Tab. 1) che ha uno dei suoi esempi mondiali più eclatanti nella città di Atlanta in Georgia (Bullard, 2000) che si estende su più di 5.000 km² (poco meno della regione Liguria) con una popolazione inferiore ai 3,5 milioni di abitanti. Si tratta di meno di 700 persone/km² cioè una densità (urbana) di poco superiore a tre volte quella nazionale italiana (territoriale) e appena 1,5 volte quelle regionali della Campania o della Lombardia.

Uno sprawl italiano è riconoscibile nella città primo-novecentesca e fino agli anni '60 del secolo scorso, quando le vincolanti difficoltà negli spostamenti obbligavano alla costruzione di residenze il più vicino possibile ai consolidati centri storici che restavano, ancora, le sedi di erogazione dei servizi pubblici fondamentali. Ovviamente cambiano le densità rispetto allo standard internazionale, e le espansioni sono pressoché tutte formate da edifici multifamiliari in maniera da massimizzare i ritorni economici in rapporto ai costi elevati dei terreni più prossimi alla città "vecchia". Dal secondo novecento e fino ad oggi questi schemi sono entrati in crisi, grazie alla larga affermazione della mobilità privata ed al progressivo depotenziamento delle regole urbanistiche finalizzate agli interessi collettivi. La città ha perso ogni coesione e si è sparsa nella campagna, pilotata dall'iniziativa dei singoli che si andavano collocando secondo la griglia delle proprietà fondiari. I risultati di dispersione sono stati in parte assecondati dai piani, in altra parte sono stati frutto di iniziative abusive incoraggiate dalla pratica dei condoni edilizi, già attuata tre volte e poi rilanciata in continuazione nelle aule parlamentari. Tuttavia nella seconda metà del secolo scorso si riconoscono ancora esempi di sprawl, tra i quali va citato quello della costa adriatica (Sargolini, 2010), avanzato in cinquant'anni al ritmo medio di 10 km all'anno di waterfront urbanizzato (Romano e Zullo, 2014), derivante da lottizzazioni progettate, seppur piuttosto grossolane, con edilizia di qualità generalmente scadente, quasi sempre multifamiliare e sganciata da una analoga e contemporanea pianificazione dei servizi. Il resto può farsi rientrare in una categoria diversa, quella definibile "sprinkling", dove il prototipo si differenzia molto dallo standard internazionale dello sprawl, sia per ciò che concerne la regia urbanistica, sia per l'impegno di suolo e di dispendio energetico che comporta. Si tratta in questo caso di un insediamento a sviluppo parzialmente spontaneo o comunque a basso tenore di controllo, additivo su matrice storica. Gli aggregati urbani sono disomogenei per dimensione e uso, con fisionomie lineari o distribuite, con commistione di funzioni rurali, residenziali, industriali, terziarie. I parametri fondiari risultano sostanzialmente indefinibili in quanto sono estremamente diverse le Sf e non sono riconoscibili spazi pubblici riferiti a specifici livelli di fruizione. Possono ritenersi parametri territoriali medi orientativi i seguenti, ma nell'ambito di una enorme variabilità: Densità edilizia: 0,1 ed/ha, Densità residenziale: 0,2-0,5 ab/ha, Rapporto di copertura: 0,5-1% (Fig. 1).

Figura 1 – Esempi di sprinkling nelle aree pianeggianti e collinari italiane



Figura 2 – in alto: Modelli di diffusione lineare nelle aree vallive e collinari della costa adriatica (a sin.) e delle valli alpine (a destra). In basso: Modelli di diffusione estesa e di linearizzazione infrastrutturale nelle aree pianeggianti agricole (pianura Padana)

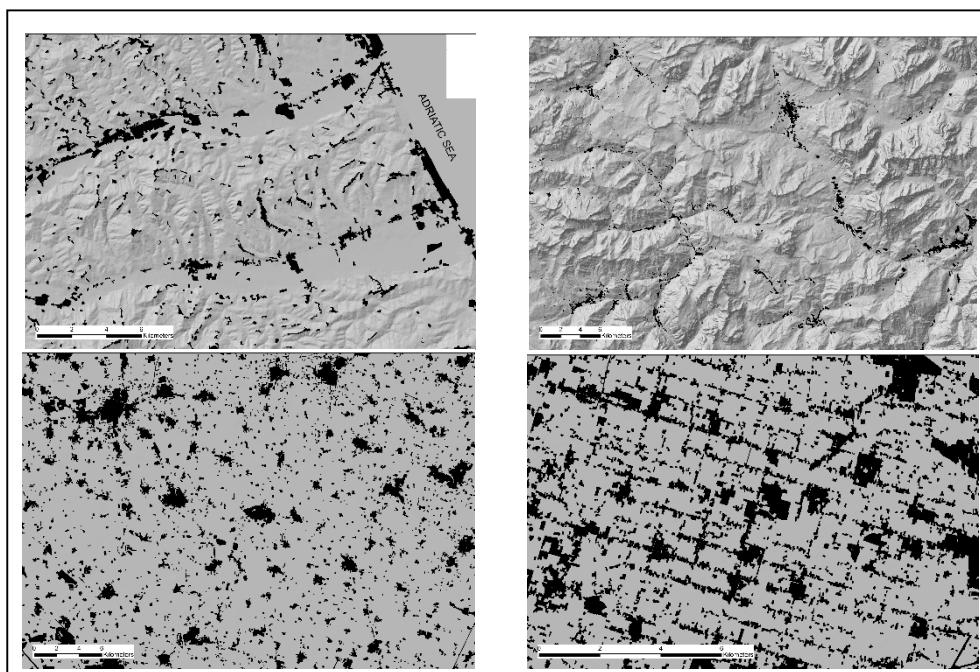


Figura 3 – Un campione di sprinkling “estremo” in una pianura dell’Italia Centrale



3. Rilevare lo sprinkling

Come già illustrato questa tipologia urbana prevale nelle maggiori pianure settentrionali (Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna), ma si trova analogamente anche nei settori collinari costieri mediterranei e nelle più piccole pianure litoranee o interne centro-meridionali. La modalità di diffusione cambia invece nelle aree montane dove l’insediamento si concentra nei fondovalle con linearizzazioni lunghe anche decine di chilometri e densità variabili (Figg. 2 e 3). La dispersione del costruito minuto e delle parti accessorie è tale che risulta impossibile intercettarla, e quindi misurarla, con rilevamenti cartografici che non siano di estremo dettaglio. Ciò comporta una notevole carenza nella capacità di registrare, censire, calcolare,

e quindi controllare, la conversione urbana dei suoli, con metodi e metriche omologati nelle definizioni e nei processi. Sono poche e ancora scoordinate le strutture nazionali o regionali di monitoraggio dei suoli urbani, non ci sono protocolli definitivi condivisi, i dati disponibili sono piuttosto approssimati e anche questa condizione è imputabile alle forme distributive dell'insediamento (Munafò *et al.*, 2010; Romano *et al.*, 2014; ISPRA, 2015). Altri Paesi, con urbanizzato più compatto, possono avvalersi di prodotti di telerilevamento a gestione europea, come il CORINE Land Cover (CLC), ma la Tab. 2 mostra un esempio di come ciò non sia possibile per l'Italia a causa delle dimensioni estremamente ridotte di alcuni nuclei urbani che non possono essere catturati da una lettura satellitare con una unità minima cartografabile di 25 ettari e una larghezza minima dei poligoni rilevabili di 100 m. Sulle 20 regioni lo scarto tra il rilevamento satellitare e quello fotografico a scala di dettaglio è mediamente del 26% in meno, con punte, in qualche caso, di oltre il 50%, quando i nuclei insediati sono molto piccoli, al livello del singolo edificio residenziale annegato in una matrice agricola.

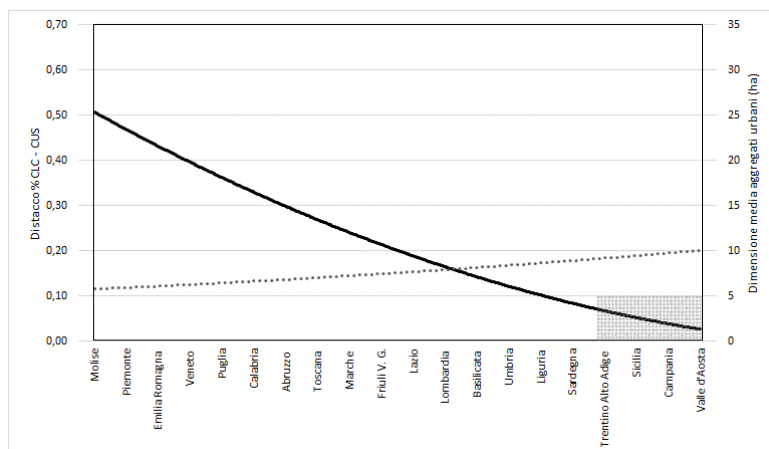
Quindi più di un quarto dell'urbanizzato italiano sfugge al rilevamento del CLC e le curve di Fig. 3 mostrano come ci sia una netta relazione tra la dimensione media degli aggregati urbani (linea tratteggiata) e la capacità del CLC di intercettarne la presenza. Ciò in definitiva certifica una relativa validità del dato satellitare europeo solo per le poche (4) regioni italiane dove l'errore è contenuto al di sotto del 10%, ma nel contempo evidenzia la inefficacia nel resto del territorio nazionale del dataset satellitare, almeno per ciò che concerne le superfici urbanizzate.

Tabella 2 - Lo scarto di affidabilità nella misura delle aree urbanizzate tra CLC e Cartografia regionale (il confronto è stato effettuato con la crono-sezione CLC più vicina alla data di aggiornamento dei dataset regionali)

REGIONI	Aree urbanizzate (ha)			Dati regionali		
	CLC	Dati regionali	Differenza %	Tipo e scala	Aggiornamento	
Molise	5123,42	12028,05	0,57	CUS 10k	2002	0,57
Piemonte	111100,05	224410,99	0,50	CTR 5k	2006	0,50
Emilia Romagna	111252,73	206369,06	0,46	CUS 10k	2008	0,46
Veneto	150319,42	213532,15	0,30	CUS 10k	2006	0,30
Puglia	90478,03	128190,03	0,29	CUS 10k	2006	0,29
Calabria	56506,33	79779,47	0,29	ISTAT 2011	2011	0,29
Abruzzo	26989,85	36740,00	0,27	CUS 10k	1997	0,27
Toscana	100897,87	136357,68	0,26	CUS 10k	2007	0,26
Marche	37529,1	50580,37	0,26	CUS 10k	1990	0,26
Friuli V. G.	52992,43	69719,61	0,24	CUS 10k	2000	0,24
Lazio	104254,81	132078,31	0,21	CUS 10k	2004	0,21
Lombardia	270739,26	335882,1	0,19	CUS 10k	2009	0,19
Basilicata	15212,4	17764,66	0,14	CTR 5k	2010	0,14
Umbria	26064,95	30124,74	0,13	CGB 10k	2002	0,13
Liguria	26921,58	31047,42	0,13	CUS 10k	2000	0,13
Sardegna	67880,54	78061,88	0,13	CUS 25k	2008	0,13
Trentino Alto Adige	28203,8	29604,11	0,05	CUS 10k	2005	0,05
Sicilia	121229,63	126690,16	0,04	CUS 10k	2007	0,04
Campania	99245,75	101163,93	0,02	CUAS 50k	2009	0,02
Valle d'Aosta	4715,1	4709,36	0,00	CdN 50k	2000	0,00
Totale	1507657,1	2044834,08	0,26			

CGB = Carta geobotanica, CUS = Carta dell'uso del suolo, CdN = carta della natura, CTR = Carta tecnica regionale, CUAS = Carta della utilizzazione agricola del suolo

Figura 4 – Relazione tra la dimensione media degli aggregati urbani (linea tratteggiata) e scarto % CLC-CUS nella misura delle aree urbanizzate con le uniche quattro regioni italiane con errore contenuto nel 10%.



4. Conclusioni

Come già notato i modelli insediativi locali nazionali vengono indubbiamente condizionati dall'orografia, ma anche da una pianificazione attuativa debole che, è opportuno ricordare, in Italia è gestita individualmente da più di 8.000 Comuni, cioè ad un livello decisionale amministrativo molto basso se si pensa che la dimensione media nazionale del comune è di 36 km² (6x6 km).

Lo sprawl non è dovuto ad una debolezza di pianificazione, anzi è generalmente governato da regole e parametri piuttosto standardizzati (Tab. 1) e quindi è collegabile a precise valutazioni di fabbisogno residenziale. Queste ultime potrebbero naturalmente essere soddisfatte con tipologie di varia natura, ma in molti Paesi la domanda abitativa prevalente è indirizzata verso la bassa densità. Molto spesso, tra l'altro, la realizzazione dei comparti residenziali è svolta da imprese immobiliari, che gestiscono l'intera filiera fino alla vendita delle proprietà. In ogni caso, una volta optato per questo tessuto insediativo, le configurazioni aggregative con telaio fondiario basato su superfici comprese tra i 500 e gli 800 m² sono quelle che minimizzano alcuni effetti negativi del dilagamento urbano, come il maggior dispendio energetico, la carenza di concentrazioni di utenza per i servizi collettivi e l'allungamento delle linee di trasporto pubblico e privato. Evidentemente la risposta più efficace a questi problemi è la densificazione residenziale, ma si tratta di un discorso diverso che va spostato sul versante dei costumi abitativi delle società (Duany *et al.*, 2000).

Nello sprinkling le componenti di spontaneismo e di deroga, anche legale, alle regole di pianificazione, sono molto comuni ed è più difficile gestirlo in una ottica, seppur minimamente rigorosa, di fabbisogni calcolati. Il suo sviluppo negli anni è spesso frutto di processi comportamentali stocastici delle comunità residenti che hanno nell'azione del singolo il motore degli eventi e dei risultati. Gli interventi sfuggono ad ogni forma di controllo, sono basati spesso sull'autocostruzione degli immobili e su una autovalutazione di esigenze volumetriche e distributive, il tutto nell'ambito di una ormai patologica carenza di riferimenti centralizzati architettonico-formali che producono gli esiti caotici che contraddistinguono oggi il paesaggio insediato italiano.

Lo sprinkling, in questa condizione, sia nella sua fisionomia estesa che lineare (Fig. 3), è probabilmente una conformazione non compattabile, unicamente frenabile, forse funzionalmente migliorabile con il disegno di alcune sezioni urbane densificate (Tab. 3) che possano fare da elementi di coagulo per i servizi principali, migliorando le condizioni di "massa critica" per questi necessarie. In tali settori, che comunque richiedono una pianificazione accurata, dovrebbe essere possibile anche ospitare le eventuali espansioni di costruito derivanti dalle normali esigenze incrementali, però nell'ambito di tessuti a loro volta "disegnati" nei quali sia privilegiata/incentivata la rioccupazione di sezioni di territorio già usate in precedenza (infilling) (Freilich *et al.*, 2010; Alfirevic *et al.*, 2015).

In altre parole, quando il riutilizzo dei sedimi pre-urbanizzati dovesse risultare molto difficile da attuare, che almeno si persegua un obiettivo minimo dove le nuove parti di suolo impegnato lo siano in forma aggregata e progettata. Del resto le difficoltà che qualsiasi intervento di razionalizzazione futura incontrerebbe in

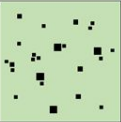
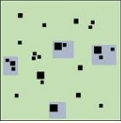
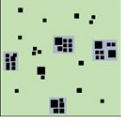

questo insediamento polverizzato, dalla riconoscibilità e catalogazione incerta, tutto collocato su proprietà private ed esteso su enormi superfici di territorio sono piuttosto intuitive e non lasciano spazio all'ottimismo sul risultato probabile.

Queste ultime riflessioni risultano solo accennate nel dibattito nazionale che si sta da qualche tempo attestando sulla effettiva possibilità di contenere-mitigare-riconformare-invertire le dinamiche di sviluppo dell'insediamento così come si sono manifestate in Italia. L'argomento, posto in questi termini, è inoltre sostanzialmente trascurato nel testo approvato dalla camera il 12 maggio 2016 sul "Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato", nel quale testo non appaiono differenziazioni tra diversi modelli di tessuto e di densità, che, invece, avrebbero richiesto una mappatura e delle azioni personalizzate.

Gli interventi che si intendono attuare, e che sono appunto quelle di contenimento o limitazione, riconfigurazione o aggregazione, inversione e riutilizzazione, hanno probabilmente diverse chances di essere applicate e di avere successo. Per ognuno di esso sono peraltro diversi i tempi, i protagonisti, gli impegni (tecnici e gestionali) e i costi (economici e sociali) e quindi sembrerebbe oggi velleitario tentare di affrontarle tutte nello stesso provvedimento normativo.

La Tab. 3 sintetizza un possibile processo di recupero e riassetto del modello dispersivo descritto. Un processo che, realisticamente, investe un orizzonte temporale molto ampio, complessivamente dell'ordine dei trent'anni. Le procedure da attuare e gli obiettivi da conseguire gradualmente devono inserirsi in un cronogramma che preveda l'uso di più strumenti in successione, all'interno di una linea di coerenza politicamente robusta e continua. Le azioni di incentivazione e di fiscalità dovranno coordinarsi con quelle di pianificazione e di progetto a vari stadi e gradi, ma con la consapevolezza che si sta affrontando un tema di estrema difficoltà che necessita di dispositivi sofisticati in parte da sperimentare ex novo (De Santis e Romano, 2013). Alla luce di queste osservazioni già una sistematica attuazione di progetti di assetto delle parti urbane che riducano la spontaneità tipologica e distributiva tipica degli attuali impianti espansivi, cioè il conseguimento degli esiti di medio termine fino al punto 3 della Tab. 3, costituirebbe oggi di per sé, a fronte della condizione attuale, indubbiamente già un risultato apprezzabile.

Tabella 3 – Processi di recupero e riassetto dello sprinkling

INTERVENTO	STRUMENTI	ORIZZONTE CRONOLOGICO	PROCEDURE/OBIETTIVI	SCHEMA
1 Sospensione dei processi di proliferazione diffusa	normativo-fiscale	breve termine	Rallentamento, fino all'interruzione, dei fenomeni di ulteriore dilagamento insediativo secondo le dinamiche tradizionali, per non aggravare ulteriormente le condizioni attuali. Si tratta di una azione ragionevolmente a carico delle responsabilità strategiche regionali. In tal senso le leggi attinenti il "consumo di suolo", di cui già diverse regioni si sono dotate, sembrano la sede per l'impianto dei dispositivi normativo-fiscali tesi a contenere i comportamenti di Comuni e privati verso ulteriori forme di impegno incontrollato delle superfici territoriali.	
2 Ri-Gerarchizzazione funzionale del territorio	pianificazione strutturale/operativa	medio termine	Identificazione e riorganizzazione di "aree nodali" sulle quali incentrare gli interventi di localizzazione di infrastrutture, servizi e funzioni produttive polarizzanti, con l'intento di riconformare un macro tessuto urbano con i suoi luoghi centrali e la sua rete viaria riclassificata. Si tratta di un passaggio-chiave dell'intero processo di riduzione dello sprinkling in quanto richiede una riformulazione quasi paradigmatica delle modalità attuali di pianificazione. L'obiettivo è infatti conseguibile invertendo la traiettoria di depotenziamento del piano riconferendo ad esso più incisivi caratteri di coerenza.	
3 Addensamento urbano dei tessuti "nodali"	pianificazione operativa/progetto urbano	medio termine	Intervento urbanistico di densificazione puntuale dei tessuti urbani per accogliere le esigenze future di incremento insediativo, ma soprattutto per assicurare una dotazione di servizi e attrezzature pubbliche efficienti, ottimizzando le caratteristiche di accessibilità e volumi-soglia delle utenze. Le aree nodali ospitano tutte le funzioni che nel tempo si rendono indispensabili a garantire il miglioramento qualitativo e dotazionale dell'ambito territoriale (residenziali, servizi, industriali, commerciali, direzionali) utilizzando sistematicamente i dispositivi di perequazione/compensazione fondiaria.	
4 Progressiva rimozione/delocalizzazione di parti/funzioni dell'urbanizzato dismesso	normativo-fiscale	lungo termine	Incentivazioni o interventi gestionali contrattati in sede di perequazione/compensazione (es. mediante l'acquisizione di aree a patrimonio pubblico) volte alla rimozione graduale di alcuni nuclei edificati/urbanizzati, con progetti locali di ripristino/restauro dello stato paesaggistico-ambientale-pedologico dei luoghi e delle utilizzazioni originarie del suolo, con riduzione della polverizzazione urbana.	

6. RICONOSCIMENTI

La ricerca si è avvalsa del sostegno economico messo a disposizione dalla Regione Umbria (Osservatorio Regionale per la Biodiversità e il Paesaggio Rurale) nell'ambito delle attività connesse al progetto europeo LIFE SUN (LIFE13 NAT/IT/000371).



7. BIBLIOGRAFIA

- Alfirevic Dj., Simonovic Alfirevic S. (2015) Infill Architecture: Design Approaches for In-Between Buildings and 'Bond' as Integrative Element. *Arhitektura i Urbanizam* 41: 24-31.
- Barrington-Leigh C., Millard-Ball A. (2015) A century of sprawl in the United States. *PNAS*, doi: 10.1073/pnas.1504033112/-/DCSupplemental
- Bullard R.D., Johnson G.S., Torres A.O./Eds) (2000) *Sprawl City: Race, Politics, and Planning in Atlanta*. Island Press, Washington, D.C.).
- De Santis E., Romano B. (2013) LUC, Land Uptake Control: a Gis based Approach. Proceedings of ICINCO 2013, *10th International Conference on Informatic in Control*, Reykjavik 29-31 July 2013, p.450-456. DOI: 10.5220/0004487004500456
- Diamantini C., Cribari V. (2014) Dalla campagna alla campagna. L'evoluzione dell'uso del suolo agricolo nel territorio periurbano a nord di Trento. In Atti della 18a *Conferenza Nazionale ASITA*, Milano: Federazione ASITA, 2014, p. 423-430.
- Ding C, Zhao X. (2011) Assessment of urban spatial-growth patterns in China during rapid urbanization. *Chinese Economy*, 44(1): 46-71.
- Duany A., Plater-Zyberk E. Speck J. (2000). *Suburban Nation: The Rise of sprawl and the Decline of the American Dream*. New York: North Point Press.
- Ewing R.H. (2008) Characteristics, Causes, and Effects of Sprawl: A Literature Review. In: Marzluff J.M., Shulenberg E., Endlicher W., Alberti M., Bradley G., Ryan C., Simon U., ZumBrunnen C. (Eds.), *Urban Ecology*, 519-535
- Freilich R.H., Sitkowski R.J., Mennillo S. D. (2010) *From Sprawl to Sustainability: Smart Growth, New Urbanism, Green Development, and Renewable Energy*. Chicago: American Bar Association. p. 269.
- Frenkel A., Ashkenazi M. (2008) The integrated sprawl index: measuring the urban landscape in Israel. *The Annals of Regional Science* 42(1):99-121.
- Gibelli M.C., Salzano E. (Eds) (2006) *No Sprawl*. Alinea, Firenze
- ISPRA (2015) *Il consumo di suolo in Italia*. ISPRA, Roma.
- Jaeger J.A.G., Bertiller R., Schwick C., Kienast F. (2010) Suitability criteria for measures of urban sprawl. *Ecological Indicators* 10(2):397-406.
- Mazzeo G. (2009) Dall'area metropolitana allo sprawl urbano: la disarticolazione del territorio. *TeMa*, 2(4):7-20
- Munafò M., Salvucci G., Zitti M., Salvati L. (2010) Proposta per una metodologia di stima dell'impermeabilizzazione del suolo in Italia. *Rivista di Statistica Ufficiale*, ISTAT, 2-3:59-72.
- Paolinelli G. (2005) L.O.T.O. - Landscape Opportunities for Territorial Organization. Frammentazione paesistica: permanenze e interferenze - parte prima: le analisi. *RI-VISTA* 3:71-85.
- Romano B., Zullo F. (2014) The urban transformation of Italy's Adriatic coastal strip: fifty years of unsustainability. *Journal of Land Use Policy* 38:26-36.
- Romano B., Zullo F. (2015) Half a century of urbanisation in Southern European lowlands a study on the Po Valley (Northern Italy). *Journal of Urban Research and Practice*, DOI: 10.1080/17535069.2015.1077885
- Romano B., Zullo F., Ciabò S., Fiorini L., Marucci A. (2016) Il modello italiano di dispersione urbana: la sfida dello "sprinkling". *Sentieri Urbani* VIII(19):15-22.
- Romano B., Zullo F., Fiorini L. (2014) Dati sulla urbanizzazione italiana: verso la terza generazione. *RI-VISTA*, 00:30-43.
- Romano B., Zullo F., Tamburini G., Fiorini L., Fiordigigli V. (2015) Il riassetto del suolo urbano italiano: questione di "sprinkling"? *Territorio*, 74:146-153.
- Sargolini M. (2010) Adriatic urban sprawl and environmental continuity. In: Lardon S., Marraccini E., Bonari E., (Eds) *Agricultural management in peri-urban areas*. Felici Editore srl, Pisa, 86-93.

8. ABSTRACT IN INGLESE

Ongoing research in Italy are investigating in detail the processes of urbanization that led to the particular forms and quantities in land use change. The phenomena seem all the more serious in our country for the relatively low availability of soil convertible in relation to the current population.

Knowledge of these processes, even for very different places, transformative relations, economic structure and landscape patterns, may allow the adoption of new rules for a rational distribution of uses, in order to overcome the vagueness of the current proposals.

It is important for this purpose to reach a typological classification of transformations of use found in situations which are also conveniently typed in relation to the initial states and current, to be able to identify the procedures and criteria for action of high complexity and pronounced degree of involvement of many socio-economic, environmental and political dynamics.