

**ABITARE L'ITALIA  
TERRITORI, ECONOMIE, DISEGUAGLIANZE**



**XIV CONFERENZA SIU - 24/25/26 MARZO 2011**

**Verones E. La dimensione energetica della  
riqualificazione urbana ed il ruolo  
degli strumenti di mercato**

www.planum.net  
ISSN 1723-0993

## **XIV Conferenza ABITARE L'ITALIA. TERRITORI, ECONOMIE E DISEGUAGLIANZE**

**Atelier di riferimento:** Sostenibilità e ambiente

### **La dimensione energetica della riqualificazione urbana ed il ruolo degli strumenti di mercato**

Sara Verones

Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale, Università di Trento

Via Mesiano 77, 38123 Trento, sara.verones@ing.unitn.it

#### **Tesi sostenuta:**

In Italia come nel resto dei paesi industrializzati, la necessità di promuovere misure di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici riguardanti l'ambiente urbano, ha assunto i caratteri di un'esigenza prioritaria. Il continuo incremento di popolazione urbana e la condizione ambientale di molti quartieri contribuiscono a riconoscere la riqualificazione urbana come un valido strumento per il perseguimento dell'efficienza energetica e della sostenibilità.

Mentre singoli governi locali italiani stanno sviluppando strategie tese a promuovere il risparmio e l'efficienza energetica, cercando l'integrazione con la pianificazione urbanistica, i progressi sono lenti e circoscritti ad alcuni specifici casi. Il deficit nell'implementazione di queste politiche appare ancor più significativo quando ci si occupa delle micro-scale urbane, quindi di quartieri e di sobborghi da riqualificare. Infatti, l'uso di strumenti di tipo autoritativo ed economico-fiscale hanno portato ad un'inefficienza del mercato e dei piani, esplicitata da esternalità negative.

In accordo con diversi contributi teorici di economisti e urbanisti, si propone l'uso di un approccio integrato che consideri il ruolo del mercato e degli strumenti non finanziari associato a quello delle forme di piano già esistenti.

#### **Campo entro il quale la tesi trova argomentazioni/confutazioni:**

Negli ultimi decenni l'interesse verso la sostenibilità ambientale ed il ruolo della città è sensibilmente aumentato, e si riflette in accordi e direttive internazionali come la Carta di Aalborg, il Libro Verde sull'ambiente urbano, IPCC Reports e le linee guida del trattato di Kyoto, che auspicano una riduzione del consumo energetico in ambito urbano e l'intervento sullo stock edilizio esistente. Secondo il dibattito presente da diversi anni, Coase (1960), Chung (1994), Micelli (1997, 1999, 2002), Pompei (1998) e Stanghellini (1993, 1997), l'efficienza e la gestione di piani, anche di questo (Jaansen-Jansen, 2008) tipo, può essere aumentata usando metodi e strumenti innovativi, come la perequazione.

L'istituzione di un mercato dei diritti edificatori allo scopo di implementare i piani regolatori è stato usato in maniera significativa negli Stati Uniti d'America ed in molti altri paesi sviluppati. Dagli inizi degli anni '90, in Italia, un crescente numero di piani regolatori generali sono stati basati sulla perequazione e sul principio del trasferimento dei diritti edificatori.

#### **Prospettive di lavoro:**

Il lavoro di ricerca mira ad integrare le problematiche energetiche e di sostenibilità ambientale all'interno della pianificazione, ricercando la loro efficace implementazione nella riqualificazione di parti di città. Ci si propone di definire linee guida generali per la riqualificazione urbana e un modello perequativo specificatamente focalizzato all'efficienza energetica ed alla sostenibilità ambientale. Le prospettive di applicazione saranno incentrate alla risoluzione di un caso studio attraverso l'adattamento delle regole generali alle condizioni di mercato, della proprietà e delle prestazioni energetiche ed ambientali dello stato di fatto.

**Key words:** riqualificazione urbana, efficienza energetica, strumenti di mercato

## 1. Introduzione

Le sfide del cambiamento climatico e dell'efficienza energetica nelle aree urbane impongono di ripensare al ruolo della pianificazione urbanistica nel contrastare gli effetti dei gas ad effetto serra. In quest'ottica le agende delle amministrazioni locali, in Italia come in Europa, sono ricche di strumenti che si pongono come obiettivi la sostenibilità ambientale, l'adattamento e la mitigazione al cambiamento climatico e la promozione di un ambiente urbano di qualità. Di fronte all'esigenza prioritaria di migliorare la performance ambientale degli insediamenti urbani, punto focale è certamente la riqualificazione dal punto di vista energetico di tessuti urbani degradati, in conformità con le linee guida del Trattato di Kyoto e il 4° Intergovernmental Panel of Climate Change Report (2007). In Europa le politiche energetiche attuali sono incentrate principalmente sulla promozione delle energie rinnovabili e sulla ristrutturazione edilizia attraverso strumenti di tipo autoritativo (certificazione energetica), e di tipo finanziario (sovvenzioni agli investimenti e gli sgravi fiscali sulle tecnologie costruttive e impianti ad alta efficienza energetica). In Italia, inoltre, uno strumento come il Piano energetico comunale, previsto dalla legge n° 10/1991, si occupa di città sopra i 50.000 abitanti, con una certa varietà di obiettivi e di effetti. Tuttavia l'efficienza delle misure di tipo regolamentativo, tradizionalmente utilizzate dalla pianificazione urbanistica e dalle politiche urbane (destinazione dei suoli e dei manufatti, vincoli alla trasformazione, prescrizioni sulla dotazione minima di attrezzature pubbliche, etc.), mostra un deficit considerevole, dovuto soprattutto alle caratteristiche degli strumenti.

Nella letteratura, come in alcuni specifici casi, la pianificazione urbanistica è andata oltre all'assegnazione di restrizioni e vincoli sulla proprietà, alla definizione dei diritti di uso del suolo, e alla creazione di vantaggi economici e di valore aggiunto. Si è cercato di raccordare in modo sempre più stretto questa a strumenti di natura finanziaria, allo scopo di sfruttare le potenzialità dei meccanismi di mercato per l'ottenimento degli obiettivi prefissati in ambito strategico.

Questa tendenza porta ad integrare nella pianificazione apporti disciplinari propri delle scienze economiche e finanziarie allo scopo di utilizzare i meccanismi di mercato per limitare quanto più possibile l'intervento pubblico diretto e l'espropriazione di beni immobili di proprietà privata, e per la realizzazione concreta di spazi pubblici con qualità sociali ed ambientali. Poiché, se ben formulati, consentirebbero di raggiungere più obiettivi contemporaneamente (efficacia, efficienza, equità, qualità ambientali e sociali, ...) e quindi l'attuazione di un determinato "progetto di città", gli strumenti di mercato, in luogo dei tradizionali strumenti *command-and-control*, sono importanti per attuare uno sviluppo sostenibile, anche dal punto di vista energetico.

Se la perequazione è stata oggetto di una ricca letteratura, non altrettanto può dirsi delle relazioni tra questi strumenti attuativi di nuova generazione, la riqualificazione urbana e la necessità di migliorare le performance energetiche delle aree urbane. Ancor più, i problemi attuativi, anche in questo frangente, sembra possano trovare soluzione nell'impiego integrato dell'intera gamma degli strumenti messi a punto in questi anni, combinando quindi, quelli di mercato, identificati come prioritari, con altri in funzione delle caratteristiche del problema affrontato.

## 2. Cambiamento climatico e consumo energetico. Il ruolo della pianificazione urbanistica

Sebbene il dibattito politico ed amministrativo riguardo alle problematiche energetiche sia principalmente focalizzato sul comportamento di singoli edifici, il ruolo della pianificazione nel mitigare gli effetti delle emissioni di gas serra dovute ai combustibili fossili e nell'adattare le attuali condizioni urbane, viene sempre più riconosciuto, sia nelle letteratura scientifica di settore che nei documenti, accordi e rapporti internazionali.

Dal 1970 alcuni studiosi si sono interessati ai fattori fisici che contribuiscono alla pressione energetica, come la forma e la dimensione urbana, la densità di popolazione, le condizioni microclimatiche, le caratteristiche costruttive degli edifici e la mobilità. Ognuno di questi aspetti è stato esaminato con ricerche di tipo qualitativo (Hawkes, Owers, Rickaby, &

Steadman, 1987; Owens, 1986a; 1992; Owens & Hope, 1989; Steadman, Bruhns, Holtier, & Gakovic, 2000) e successivamente anche con metodologie quantitative, concentrandosi su fattori specifici (Baker & Steemers, 1996; 2000; Ratti, Baker, & Steemers, 2005; Ratti, Robinson, Baker, & Steemers, 2000; Steemers, 2003; Steemers, Baker, & Crowthe, 1998) e mettendo in evidenza i comportamenti fisici della macchina urbana e le relazioni tra la sua struttura fisico-organizzativa e le sue performance energetiche.

Il Libro verde sull'ambiente urbano, elaborato dalla Commissione delle Comunità europee, nel 1990, e quindi la Carta di Aalborg (1994) e la Carta di Aalborg +10 (2004) hanno messo in luce il ruolo della città nello stato dell'ambiente e nelle difficoltà del contesto urbano. Tale documento sottolinea anche che "le implicazioni internazionali dell'inquinamento sono causate in principal modo dalle aree urbane. Molte delle attività che provocano problemi all'interno delle aree urbane contribuiscono anche all'inquinamento delle acque e ai problemi ambientali come il riscaldamento globale ". Più di recente, il 4 ° Rapporto IPCC individua le misure di adattamento degli insediamenti, come norme e regolamenti che integrano considerazioni sui cambiamenti climatici nella progettazione, le politiche di uso del territorio, codici di costruzione e di assicurazione.

L'inclusione di queste considerazioni energetiche nel processo di pianificazione al fine di ottenere una migliore sostenibilità dell'ambiente urbano (Greiving & Fleischhauer, 2008) ha accresciuto la consapevolezza che la pianificazione del territorio può essere il quadro strategico in cui sia i processi di mitigazione che quelli di adattamento sono posizionati nella più ampia prospettiva dello sviluppo sostenibile. Nonostante questo, c'è dello scetticismo attorno al ruolo della pianificazione, specialmente sull'offerta di soluzioni pragmatiche (Bulkeley, 2006). Bulkeley, precisamente, in accordo con studi effettuati nel Regno Unito, rileva come, sebbene i politici siano coscienti che il processo di adattamento e di mitigazione debbano essere attuati a livello locale, il divario tra azioni proposte e misure di implementazione rimane notevole.

Nel panorama italiano, le amministrazioni stanno prevalentemente mettendo in atto azioni utilizzando strumenti di tipo regolamentativo come il Piano Energetico Comunale (PEC), previsto dalla legge n ° 10 del 1991, nel caso delle città oltre 50.000 abitanti, e particolari norme inserite nei Regolamenti Edilizi, con riferimento alle performance energetiche degli involucri edilizi. Sebbene singoli governi locali abbiano sviluppato strategie innovative e cercato di integrare le considerazioni sui cambiamenti climatici nella pianificazione territoriale e nei processi decisionali, assumendo un'interessante impostazione nei piani di nuova concezione, ossia in quelli che distinguono la dimensione strategico-strutturale da quella prettamente operativa, il progresso complessivo è lento e limitato. Bologna, Modena e Torino, solo per citarne alcuni, oltre alla Provincia di Bolzano per l'attestato di certificazione energetica CasaClima, rappresentano buone pratiche in grado di influenzare positivamente il modus operandi nazionale. Processi virtuosi di questo tipo richiamano l'attenzione sul potenziale cambiamento della pianificazione e della cultura amministrativa in termini di strumenti, azioni ed analisi per l'efficienza energetica in ambito urbano, ma anche per quanto concerne l'integrazione fra i vari strumenti attuativi.

### **3. La dimensione urbana dell'energia e la riqualificazione urbana**

Nonostante il crescente interesse per i singoli edifici, l'energia ha una dimensione urbana, che risulta evidente nell'organizzazione spaziale e nella morfologia dei sistemi insediativi, già in epoca greco-romana, i quali rivelano un legame tra le forze ambientali e la risposta progettuale e tra queste e l'uso di energia naturale per il riscaldamento o raffreddamento (ad esempio in climi estremi: Marrakech in Marocco e Sind Hyderabad in Pakistan, in climi temperati: i villaggi alpini e i villaggi e le città in Europa meridionale). Il processo di urbanizzazione della città moderna e contemporanea in Europa non ha tenuto conto né di queste tradizioni né degli sviluppi sempre più ampi della letteratura sui rapporti tra energia e modello urbano. Molti aspetti sono stati affrontati dagli studiosi, come il concetto di città

compatta (Breheny, 1992; Holden & Norland, 2005; Jenks, Burton, & Williams, 1996; Owens, 1986b; 1992; Owens & Hope, 1989) i problemi legati alla dispersione urbana (Droege, 2006; Hawkes, Owers, Rickaby, & Steadman, 1987), la disponibilità di radiazione solare in contesto urbano (Ratti, Robinson, Baker, & Steemers, 2000; Robinson, 2006; Robinson & Stone, 2004; Steemers, Baker, & Crowthe, 1998), il micro-clima urbano (Oke, 1982; 1988) e il consumo energetico dei trasporti (Kenworthy & Laube, 1996; Newman & Kenworthy, 1999; Steemers, 2003).

Ed inoltre, dalla metà del 1980, il declino economico delle industrie tradizionali e del corrispondente modello di costruzione e gestione della città, ha provocato crescenti tassi di disoccupazione, siti industriali abbandonati o in disuso in zone centrali, esclusione sociale, razzismo ed un onnipresente degrado ambientale. Le città italiane ed europee sono dominate da uno stock edilizio, costruito tra la fine della seconda guerra mondiale e la metà degli anni '70, secondo schemi funzionalismi con inadeguate infrastrutture urbane, e facendo uso di tecnologie energeticamente inefficienti.

La condizione in cui versano la maggioranza delle aree urbane in Italia ed in Europa ha portato alla consapevolezza sempre più crescente dei costi ambientali della competizione economica e dell'urbanizzazione e alla necessità di un modello di sviluppo più sostenibile.

Accordi, studi e documenti internazionali, a partire dal 1990, riconoscono i benefici ambientali a lungo termine di mantenere e migliorare le aree urbane esistenti attraverso un rinnovamento graduale ed una gestione attenta del patrimonio pubblico. Il Libro verde sull'ambiente urbano (CCE, 1990) ha sostenuto che la tutela dell'ambiente a livello mondiale potrebbe essere migliorata con politiche urbane che abbiano come obiettivo "la pianificazione e/o ridefinizione, di paesi e città che offrano un ambiente attraente per i loro abitanti", e favoriscano strategie finalizzate ad un uso del suolo misto promuovendo la densificazione (CEC 1990, pp 48, 60). La Carta di Aalborg (1994) ha sottolineato il ruolo della città: "Siamo consapevoli che il nostro attuale stile di vita urbano, in particolare i nostri schemi di divisione del lavoro e delle funzioni, uso del suolo, trasporti, produzione industriale, l'agricoltura, il consumo, e il tempo libero, e quindi il nostro tenore di vita ci fanno essenzialmente responsabili di molti problemi ambientali che l'umanità si trova ad affrontare. Questo è particolarmente rilevante dal momento in cui quasi l'80 per cento della popolazione europea vive in aree urbane". Inoltre, la Carta di Aalborg + 10 (2004), ha sottolineato il ruolo del riqualificazione di quartieri e la loro stessa gestione, affrontando le problematiche ambientali, sociali, economiche, sanitarie e culturali per il beneficio di tutti.

Seppur in un quadro così complesso, con le sue specifiche necessità di risolvere anche aspetti di tipo sociale ed economico, la rigenerazione urbana può costituire un punto focale della sostenibilità energetica. Considerare aree urbane esistenti piuttosto che intervenire puntualmente su singoli alloggi ed edifici, guardando al quartiere come una comunità definita in termini non solo di forma urbana ma anche con connotazioni sociali, permetterebbe di correggere efficacemente quelle esternalità negative proprie dell'ambiente urbano. Se si pensa infatti ai quartieri come unità collettive piuttosto che una somma di singoli edifici, ci sono migliori opportunità di adattamento e di mitigazione ai cambiamenti ambientali.

La frammentazione della proprietà immobiliare combinata con le difficoltà economiche in cui versano molte amministrazioni locali, possono diventare problemi per la formulazione e l'organizzazione di azioni collettive di sostegno alla riqualificazione energetica dello stock edilizio esistente e dell'ambiente costruito.

La domanda quindi potrebbe essere: quale strumento permette di attuare in maniera efficace azioni di riqualificazione urbana con l'obiettivo di migliorare la performance energetica delle città?

#### **4. Strumenti di mercato per l'attuazione di misure di riqualificazione urbana in senso energetico**

Come precedentemente introdotto, può essere difficile per i governi e gli enti locali promuovere il risparmio e l'efficienza energetica in modo efficace ed efficiente nelle aree urbane attraverso un processo di rigenerazione. In

accordo con le argomentazioni di alcuni studiosi dell'ambiente urbano e dalla prospettiva dell'economia pubblica, la scarsa efficienza della pianificazione urbana potrebbe essere parzialmente attribuita alla natura autoritativa degli strumenti attuativi (Micelli, 2002). Questi strumenti sono finalizzati a correggere aspetti negativi che coinvolgono la città, definiti dagli economisti esternalità (in questo caso negative), cioè quando decisioni di consumo e produzione prese da una singola persona influenzano il benessere di altri senza che queste disparità siano compensate (Buitelaar, 2003). Esempi significativi in aree urbane vengono considerati la congestione del traffico, il rumore, l'inquinamento, i vantaggi e gli svantaggi dell'agglomerazione, la segregazione etica e / o la concentrazione (Verhoef & Nijkamp, 2002), tutte occasioni in cui, sempre secondo la visione economica, il mercato non riesce a raggiungere l'efficienza di Pareto. La stessa definizione di esternalità urbane implica che essi siano più importanti nelle aree urbane che altrove e la questione discussa in questo articolo sostiene anche l'esplicita considerazione di interazioni reciproche tra differenti tipi di esternalità. Ad esempio le molteplici relazioni tra consumo energetico, emissioni di gas serra e pattern urbano, e tra questi e la forma urbana (Verhoef & Nijkamp, 2002).

A fronte di ciò, l'economia pubblica ipotizza strategie che seguono due correnti economiche differenti, la *welfare economics*, teorizzata da Pigou, e la *new institutional economics*, sulla scorta nel noto teorema di Coase (Coase, 1960). Molti hanno interpretato le due visioni come opposte, seppur la realtà sia così complessa da non poter rispecchiare a pieno questa dicotomia. Tuttavia, per pura esemplificazione, le argomentazioni verranno trattate separatamente.

I '*Pigovians*' tentano di utilizzare il meccanismo del prezzo, al fine di ridurre le esternalità ad una più efficiente allocazione. Con l'aiuto di sussidi e tasse si cerca di incoraggiare esternalità positive o prevenire le esternalità negative (Pigou, 1920). La risposta alla gestione delle esternalità da parte della tradizionale cultura pianificatoria, in accordo con la visione di Pigou, si basa su piani di utilizzo del suolo, standard e norme, cioè strumenti di tipo autoritativo, buoni esempi di *command-and-control regulations*, in cui il pubblico interviene direttamente nel mercato, "controllando" lo sviluppo urbano.

I '*Coasian planners*', di contro, mostrano " [...] grande interesse nella creazione di innovativi strumenti di pianificazione - in particolare attraverso la creazione di nuovi mercati - che non sostituiscono il mercato (come gli strumenti di *command-and-control* in realtà fanno), ma si limitano ad intervenire per correggere i suoi errori " (Lanotte & Rossi, 1995; Stellin e Stanghellini, 1997, in Micelli, 2002). Questa ipotesi suggerisce come, in altri termini, l'amministrazione non debba necessariamente prescrivere le forme di impiego della proprietà edificatoria ma piuttosto limitarsi a regolamentare e determinare l'ammontare dei diritti oggetto di scambio. In questo modo si affida ai soggetti privati il compito di promuovere gli interessi della città attraverso il mercato.

Oltre a ciò, è necessario ricordare come gli obiettivi delle amministrazioni locali molte volte impongano l'acquisizione di importanti patrimoni immobiliari. La strategia principale messa in atto negli ultimi decenni ha visto l'uso prevalente dello strumento dell'esproprio fino alla recente sentenza della Corte Costituzionale italiana (n. 348/2007), che ha stabilito l'illegittimità costituzionale dell'articolo 5 bis della legge nazionale n.359/1992 sul giusto risarcimento. Per le autorità preposte alla pianificazione comunale, l'impatto di questa sentenza è stato notevole. Il risarcimento pagato dalla pubblica amministrazione per l'acquisto di terreni edificabili necessari ai servizi pubblici e alle infrastrutture è aumentato del doppio.

In aggiunta alle questioni inerenti l'efficacia degli strumenti attuativi e la necessità di acquisire suoli, ma strettamente legato a loro, è possibile distinguerne una terza: le amministrazioni locali non possono permettersi di sostenere economicamente gli imprenditori ed i privati cittadini nella realizzazione di certi obiettivi di pianificazione, come possono essere le misure di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico. Ciò è dovuto principalmente alla mancanza di risorse economiche dei governi locali, che non consente loro di attivare iniziative incentrate ad una maggiore qualità dello spazio urbano, ma piuttosto ai servizi di base come i trasporti, le scuole ed i servizi sanitari.

Da più riferimenti scientifici e disciplinari, dalle prime applicazioni in Italia, come in Europa e negli Stati Uniti, alle più recenti sperimentazioni si affermano forme di regolazione basate sulla liberalizzazione dei diritti edificatori, con diversi gradi di limitazione (Micelli, 2010).

Nel contesto italiano, Micelli (Micelli, 2002; 2004), Pompei (Pompei, 1998) e Stanghellini (Stanghellini, 2010), hanno esplorato il concetto di perequazione e le sue applicazioni in specifiche aree urbane o in piani regolatori, concentrandosi principalmente sul problema dell'equità negli strumenti di pianificazione. Pochi casi hanno affrontato la riqualificazione urbana combinata con gli obiettivi ambientali della Pubblica Amministrazione, salvo l'esempio della darsena di Ravenna e, recentemente, Venezia.

Inoltre, l'uso di *pro-market devices* o, ancora meglio, strumenti non finanziari, intesi per lo più come incentivi è suggerito anche da alcuni studiosi europei, con alcune interessanti applicazioni (Blanc, 2008; Booth, 2008; Spaans, Van der Veen, & Janssen-jansen, 2010) ed in uso negli Stati Uniti (Kaplowitz, Macheimer, & Pruetz, 2008; Macheimer & Kaplowitz, 2010), *transfer of development rights* (TDR). Con la creazione di un incentivo, l'amministrazione locale non finanzia direttamente le realizzazioni, ma crea un diritto di proprietà che i proprietari terrieri e gli imprenditori possono utilizzare o vendere, rispettivamente, nel momento in cui vengono realizzati gli obiettivi preposti dagli strumenti di pianificazione.

Secondo Van der Veen, M. et al. (2008), per quanto riguarda gli incentivi, possono essere distinti due tipi di strumento: uno di tipo *single-purpose*, cioè un modo per compensare il proprietario della perdita della proprietà, e l'altro di tipo *multi-purpose*, uno strumento finalizzato ad attuare le strategie pianificatorie. Gli autori hanno chiaramente definito il concetto di incentivi non finanziari e di compensazione, già conosciuto sotto diverse etichette come TDR (USA), il modello Valencia (Spagna), Distretto di unità di pianificazione (Corea) ed il programma *Space for Space* (Paesi Bassi), ed evidenziare la possibilità di sviluppare applicazioni su misura, esplorando in modo più approfondito il concetto di *pro-market devices*.

L'ampio utilizzo del programma TDR negli Stati Uniti, risponde a svariate esigenze delle amministrazioni locali, ma è tradizionalmente associato alla conservazione di aree ambientali, terreni agricoli e siti di interesse storico (Pruetz, 2004). In aggiunta a queste finalità, le comunità hanno sviluppato nuovi modelli di uso dello stesso strumento, con l'obiettivo di rivitalizzare aree centrali (Corsa City / Garfield Township, Michigan; Central Business District Riquilificazione Area di progetto a Los Angeles, California e Central City District a Portland, Oregon) e promuovere particolari disegni urbani (Los Angeles, California). Nonostante le centinaia di casi negli Stati Uniti che hanno sperimentato l'uso di un programma di trasferimento dei diritti edificatori, nessuno di loro però ha combinato le questioni ambientali alla riqualificazione urbana.

Sarebbe tuttavia erroneo ritenere le esperienze esemplificate prerogativa esclusiva di alcune tipologie di interventi piuttosto che di altre. Pruetz (Pruetz, 2004) infatti afferma come "le comunità siano molto creative nel loro uso del TDR" e che "non c'è una formula unica per la creazione di un programma TDR di successo", lasciando abbastanza spazio per le sperimentazioni.

## 5. Conclusioni

Secondo un'interpretazione generale del panorama italiano, l'efficienza energetica ed il cambiamento climatico sono sinonimo di strumenti autoritativi, come gli incentivi economico-finanziari, il Regolamento Edilizio e il Piano Energetico Comunale, che si limitano prevalentemente alla promozione delle energie rinnovabili e all'involucro edilizio. Al contrario, il dibattito recente ritiene che queste sfide possano essere affrontate con successo con la pianificazione urbanistica, da un lato, e con l'introduzione di apporti disciplinari propri delle scienze economiche e finanziarie, dall'altro.

L'articolo si propone di presentare l'ambiguità e la contraddizione tra la prassi di pianificazione in corso in Italia relativamente a questioni di energia e il dibattito istituzionale ed accademico, evidenziando che la riqualificazione di tessuti urbani degradati non solo sotto il profilo sociale ma anche ambientale, sia una esigenza prioritaria e che questa, per essere attuata in maniera efficace deve superare il tradizionale *modus operandi* improntato sui vincoli e requisiti prescrittivi. Alcune esperienze in campo internazionale, si pensi a Valencia e al programma Space for Space nei Paesi Bassi, mostrano come sia possibile costruire applicazioni ad hoc dello stesso strumento di mercato per andare in contro a necessità sempre diverse della pubblica amministrazione. Certo è che ragioni di carattere teorico e pratico portano alla necessaria integrazione di strumenti autoritativi con quelli basati sul mercato dei diritti, trovando soluzione nell'impiego integrato dell'intera gamma degli strumenti messi a punto in questi anni, combinando quindi, quelli di mercato con altri in funzione delle caratteristiche del problema affrontato.

E' evidente che una proposta di questo tipo richiede accurati approfondimenti poiché la questione della perequazione o dell'uso di strumenti di mercato sottintende oltre a numerose potenzialità anche dei limiti. L'operatività dello strumento, e quindi la sua capacità a perseguire efficacemente gli obiettivi sopra evidenziati, riflette una serie di problematiche che vanno dal rapporto con le regole urbane a quello con la normativa energetica e le sue classificazioni, oltre al nodo del comparto edilizio e della valutazione delle scelte strategiche del piano.

## **Bibliografia**

- Baker, N., & Steemers, K. (1996). LT Method 3.0 - a strategic energy-design tool for Southern Europe. *Energy and building*, 23, 251-256.
- Baker, N., & Steemers, K. (2000). *Energy and Environment in Architecture. A Technical Design Guide* (p. 224). London: E & FN Spon.
- Blanc, F. (2008). Spain: non-financial compensation instruments and the Valencia model. In M. Spaans, M. van Der Veen, & L. Janssen-Jansen (Eds.), . Amsterdam: IOS Press BV.
- Booth, P. (2008). Property, law and non-financial compensation. In M. Spaans, M. van Der Veen, & L. Janssen-Jansen (Eds.), . Amsterdam: IOS Press BV.
- Breheny, M. J. (1992). The Contradictions of Compact City: A Review. In M. J. Breheny (Ed.), (Vol. 2). London: Pion.
- Buitelaar, E. (2003). Neither market nor government: Comparing the performance of user rights regimes. *Town Planning Review*, 74(3), 315-330.
- Coase, R. H. (1960). The problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Droege, P. (2006). The Renewable City: Dawn of an Urban Revolution. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 26(2), 141-150. doi: 10.1177/0270467606287531.
- Greiving, S., & Fleischhauer, M. (2008). Raumplanung in Zeiten des Klimawandels wichtiger denn je!, Spatial planning in a changing climate, more important than ever! *RaumPlanung*, 137, 61-67.
- Hawkes, D., Owers, J., Rickaby, P. A., & Steadman, P. (1987). *Energy and Urban Built Form*. Butterworths.
- Holden, E., & Norland, I. (2005). Three challenges for the compact city as a sustainable urban form: Household consumption of energy and transport in eight residential areas in the greater Oslo Region. *Urban Studies*, 42(12), 2145-2166. doi: 10.1080/00420980500332064.
- Jenks, M., Burton, E., & Williams, K. (1996). *The Compact City. A Sustainable Urban Form?* London: E & FN Spon.

- Kaplowitz, M. D., Machemer, P. L., & Pruetz, R. (2008). Planners' experiences in managing growth using transferable development rights (TDR) in the United States. *Land Use Policy*, 25(3), 378-387. doi: 10.1016/j.landusepol.2007.07.004.
- Kenworthy, J. R., & Laube, F. B. (1996). Automobile dependence in cities: an international comparison of urban transport and land use patterns with implications for sustainability. *Environment Impact Assessment Review*, 16, 279-308.
- Machemer, P. L., & Kaplowitz, M. D. (2010). A Framework for Evaluating Transferable Development Rights Programmes. *Journal of Environmental Planning and Management*, 45(6), 773-795. doi: 10.1080/096405602200002433.
- Micelli, E. (2002). Development Rights Markets to Manage Urban Plans in Italy. *Urban Studies*, 39(1), 141-154. doi: 10.1080/0042098022009912.
- Micelli, E. (2004). *Perequazione Urbanistica. Pubblico e privato per la trasformazione della città*. Venezia: Marsilio Editore.
- Micelli, E. (2010). Transfer of development rights and the land use plan. *Urbanistica, aprile-set*.
- Newman, P. W. G., & Kenworthy, J. R. (1999). *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence* (p. 442). Washington, D.C. Island Press.
- Oke, T. R. (1982). The energetic basis of the urban heat island. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 108(455), 1-24.
- Oke, T. R. (1988). The urban energy balance. *Progress in Physical Geography*, 12(4), 471-508. doi: 10.1177/030913338801200401.
- Owens, S. E. (1986a). Strategic planning and energy conservation. *Town Planning Review*, 57(1), 69-86.
- Owens, S. E. (1986b). *Energy, Planning and Urban Form* (p. 118). London: Taylor & Francis.
- Owens, S. E. (1992). Land-use planning for energy efficiency☆. *Applied Energy*, 43(1-3), 81-114. doi: 10.1016/0306-2619(92)90075-M.
- Owens, S. E., & Hope, C. W. (1989). Energy and environment. *Energy Policy*, April, 97-102.
- Pompei, S. (1998). *Il piano regolatore perequativo*. Milano: Ulrico Hoepli Editore.
- Pruetz, R. (2004). *Beyond Takings and Givings* (p. 504). Marina Del Rey, California: Arje Press.
- Ratti, C., Baker, N., & Steemers, K. (2005). Energy consumption and urban texture. *Energy and buildings*, 37(7), 762-776.
- Ratti, C., Robinson, D., Baker, N., & Steemers, K. (2000). LT Urban: the energy modelling of urban form. In K Steemers & S. Yanna (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Passive and Low Energy Architecture PLEA 2000*.
- Robinson, D. (2006). Urban morphology and indicators of radiation availability. *Solar Energy*, 80(12), 1643-1648.
- Robinson, D., & Stone, A. (2004). Solar radiation modelling in the urban context. *Solar Energy*, 77(3), 295-309.
- Spaans, M., Van der Veen, M., & Janssen-jansen, L. (2010). The concept of non-financial compensation : What is it , which forms can be distinguished and what can it mean in spatial terms ?
- Stanghellini, S. (2010). Equalisation, compensation and incentives as news tools for urban planning. *Urbanistica, aprile-set*, 68-79.

Steadman, P., Bruhns, H. R., Holtier, S., & Gakovic, B. (2000). A classification of built form. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 27, 73-91.

Steemers, Koen. (2003). Energy and the city: density, buildings and transport. *Energy and buildings*, 35, 3-14.

Steemers, Koen, Baker, N., & Crowthe, D. (1998). Radiation absorption and urban texture. *Building Research & Information*, 26(2), 103-112. doi: 10.1080/096132198370029.

Verhoef, E. T., & Nijkamp, P. (2002). Externalities in urban sustainability Environmental versus localization-type agglomeration externalities in a general spatial equilibrium model of a single-sector monocentric industrial city. *Ecological Economics*, 40, 157- 179.