



Atti della XV Conferenza Nazionale SIU
Società Italiana degli Urbanisti
L'Urbanistica che cambia. Rischi e valori
Pescara, 10-11 maggio 2012

Planum. The Journal of Urbanism, n.25, vol.2/2012
www.planum.net | ISSN 1723-0993
Proceedings published in October 2012

La vulnerabilità del territorio nella pianificazione di bacino

Luca Gullì

Università di Bologna

Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale

Email: luca.gulli3@unibo.it

Tel. 051.2093163

Michele Zazzi

Università degli Studi di Parma

Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Ambiente, del Territorio e Architettura

Email: michele.zazzi@unipr.it

Tel. 052.1905942

Abstract

L'integrazione programmatico-operativa che attiene alle previsioni pianificatorie in tema di protezione dal rischio idrogeologico, pone il problema di riuscire ad individuare temi, criteri, strumenti e parametri capaci di garantire una continuità nel passaggio dai contenuti dei piani di bacino alle decisioni attuative recepite nei più generali strumenti di pianificazione del territorio. L'indagine sulla vulnerabilità del sistema territoriale, nel suo complesso come nei suoi singoli elementi componenti, può costituire argomento guida in tal senso, capace di mettere in adeguato risalto sia le dinamiche di assetto sia la valutazione delle capacità e delle caratteristiche di suscettibilità dei singoli manufatti, coprendo in tal modo lo scarto tra definizione spaziale delle scale di intervento, tempi di attuazione e ripartizione di competenze che da sempre compromette la reale efficacia della pianificazione di bacino.¹

1. Sul difficile rapporto tra pianificazione generale e pianificazione di settore in tema di sicurezza del territorio

Il trattamento dei fattori che attengono alla sicurezza territoriale, a fronte del verificarsi di fenomeni calamitosi, rappresenta un nodo critico per la pianificazione urbanistica, soprattutto in riferimento all'efficacia espressa dagli strumenti tecnici e dai loro apparati normativi. Per propria natura, infatti, il rischio da eventi catastrofici trova il proprio inquadramento all'interno di elaborati specialistici, di natura tecnocratica, la cui titolarità e competenza è attribuita a soggetti della pubblica amministrazione che non fanno riferimento ad alcun meccanismo (se non indiretto) di rappresentanza della comunità insediata (Urbani, 2001, pp. 210-211).

Eppure, nonostante il profilo strettamente settoriale che caratterizza ogni documento di piano attinente alla sicurezza ambientale, questa disciplina speciale investe tutte le scelte d'uso e regolamentazione del cosiddetto capitale fisso socio-territoriale (Giannini, 1971, p. 1134; Coleman, 2005, p. 707 e ss.), introducendo la necessità di una completa riconsiderazione del complesso di fenomeni e dinamiche che incidono su un intero ambiente insediativo o naturale. Questo si può ritenere riferibile sia ad una circostanza fattuale, che impone a questi strumenti di tutela speciale di inseguire i fenomeni calamitosi fino a dove questi possono verificarsi, prescindendo così da qualunque perimetrazione amministrativa, sia ad una esigenza di tipo sociale, cioè al fatto che il verificarsi di tali eventi obbliga ad operare un'attenta valutazione dei beni materiali e dei valori culturali e identitari espressi dalla comunità insediata.

¹ Luca Gullì ha scritto i paragrafi 1 e 2. Michele Zazzi ha scritto i paragrafi 3 e 4.

La portata così generale dei fenomeni che danno luogo al rischio territoriale è data dalle modalità, estese ma spesso aleatorie, con le quali tali fenomeni incidono su di un sistema ambientale, in quanto entità vulnerabile, e in tutte le sue componenti, sollecitandone le reazioni sui molti e diversificati livelli dell'azione tecnica e della decisione politica (Menoni, 1997, p. 55).

In quanto disciplina di regolazione di fenomeni che investono il complesso degli elementi componenti di un territorio, la difesa del suolo e la tutela ambientale troverebbero, quindi, la loro più adeguata trattazione entro gli strumenti dell'azione pubblica degli enti rappresentativi e della pianificazione generale, prima ancora che in quella di settore. Un significativo dibattito in tal senso ha accompagnato, del resto, la nascita della L. 183/1989 sul riordino della difesa del suolo in Italia (ad es. Cutrera, 1990). Ancor oggi, trascorsi più di vent'anni, si pone, tuttavia, un problema di coordinamento tra i diversi livelli di pianificazione o, meglio ancora, tra gli irriducibili interessi concorrenti. I piani territoriali sono più titolati a decidere e a valutare in modo bilanciato gli usi del territorio e le relative decisioni di trasformazione; essi, però, in quanto strumenti tecnico-regolativi essenzialmente statici, faticano ad assicurare che le proprie previsioni e i propri strumenti di intervento siano adatti a governare fenomeni dinamici, incerti, estesi e variabili, quali sono quelli che attengono al verificarsi delle catastrofi naturali (Tira, 1997, p. 54).

Dato questo sistema pianificatorio fortemente disarticolato, i contenuti dei piani per la difesa del suolo e dei piani territoriali raramente hanno mostrato reali capacità di integrazione, risolvendo i rapporti reciproci prevalentemente con il soddisfacimento degli adempimenti procedurali, dati dai requisiti di conformità e recepimento passivo delle prescrizioni tecniche (Urbani, 2001, p. 207). I piani di settore sono a volte troppo parziali e scissi dai processi decisionali di scala locale, mentre i piani urbanistici sono spesso, per converso, troppo rigidi e faticano ad accumulare tutti gli strumenti conoscitivi che interessano la difesa del suolo in modo mirato e puntuale, per poterli tradurre in specificazioni operative e normative.

Questa discrasia ha generato un doppio regime normativo e un'attività amministrativa che producono discipline separate in base all'interesse differenziato che devono tutelare, moltiplicando le fonti di autorità e vanificando quell'obiettivo di unitarietà e integrazione che è alla base di una pianificazione attenta ai temi ambientali.

Si tratta, in definitiva, di ricostituire una razionalità complessiva della disciplina di intervento in tema di difesa del suolo, mettendo a fuoco i fattori di legame e coerenza tra i diversi apparati di produzione normativa e di azione amministrativa. A tali fattori si richiede di assicurare una cornice di convergenza, politica e tecnica al contempo, così da garantire efficacia e piena corrispondenza alle previsioni contenute nei piani territoriali e nei programmi speciali (Stella Richter, 2000, pp. 245 e 247).

Quanto precedentemente affermato è coerente con un'impostazione metodologica che gli studiosi di geofisica hanno elaborato e maturato in modo chiaro da tempo: l'individuazione di possibili elementi di integrazione nella difesa ambientale deve preliminarmente poggiare, più che sulla unificazione procedurale o sulla valorizzazione di pur rilevanti meccanismi di partecipazione, dialogo e ascolto sociale, sull'individuazione di temi che hanno diretto riscontro nel riconoscimento di vincolanti condizioni di fatto presenti sul territorio e nella effettiva prassi di intervento (Grandori Guagenti, Brambilla, 1986, pp. 24-26).

2. Intervenire sulla vulnerabilità. Importanza della manutenzione del territorio

Il concetto di vulnerabilità territoriale ha rilevanza fattuale e normativa assieme; esso presenta aspetti che hanno una valenza di tipo conoscitivo sia sullo stato di fatto del complesso ambientale sia sulla scelta delle strategie di intervento. Il trattamento della vulnerabilità richiede, quindi, la messa a punto di strumenti operativi e di apparati che abbiano prerogative adatte a dialogare con un fenomeno così articolato.

La vulnerabilità dei sistemi ambientali, inoltre, è caratterizzata da una inesauribile diversificazione spaziale e, nel medesimo tempo, da una costitutiva variabilità temporale dei propri caratteri, in conformità con il rapporto strettissimo che la lega agli usi del suolo e alle dinamiche ambientali di trasformazione. La complessa natura del fenomeno della vulnerabilità, per l'estensione dell'oggetto trattato (dagli aggregati ai singoli elementi) e per l'eterogeneità delle modalità operative (previsionali, programmatiche, progettuali) dovrebbe potere trovare adeguata corrispondenza in una disciplina di intervento che sia capace di porsi alla base di una politica integrata per il territorio e l'ambiente nel suo complesso.

Una tale disciplina di intervento potrebbe trovare una sua efficace realizzazione principalmente tramite la predisposizione di un mirato programma di manutenzione territoriale. L'attività manutentiva presenta al contempo la capacità di articolare la propria disciplina in base alle specificità dei contesti e dei manufatti, ma con contenuti di generalità tali da permettere una ricomposizione dei singoli provvedimenti specialistici entro un'unica politica pubblica per il territorio (Crosetti, 2003, pp. 524-525; La Barbera, 1990, p. 99).

L'assunzione della vulnerabilità territoriale come base per le politiche pubbliche di riabilitazione degli insediamenti e dell'ambiente, per tali motivazioni, non può che essere affiancata da una altrettanto estesa strategia di intervento manutentivo programmato, sulla totalità del sistema ambientale. Tale attività di manutenzione ambientale è intesa non soltanto come mantenimento in efficienza dei sistemi territoriali, ma come

riabilitazione e innalzamento prestazionale del patrimonio territoriale e ambientale nel suo complesso (Ferracuti, 1990, p. 54). Tale salto metodologico, spostando l'attenzione dalla tecnologia applicata al manufatto verso la gestione integrata dell'ambiente, può favorire una convergenza piena tra operazioni manutentive (programmi delle opere pubbliche), piani per la difesa ambientale e strumenti urbanistici ordinari. Una politica di manutenzione programmata del territorio deve allora farsi carico delle dinamiche d'uso, dei rapporti contrattuali e di mercato, nonché delle forme organizzative e dell'azione istituzionale (Molinari, 2004, p. 43), operando una convergenza dei molti attori sul territorio verso una comune contabilità e gestione delle risorse erogate a tal fine e inaugurando, così, una operativa sussidiarietà tra i soggetti pubblici interessati (Gavioli, 2002, p. 13).

Dal punto di vista più direttamente strumentale, infine, il tema della riabilitazione manutentiva applicata alla vulnerabilità del territorio fa emergere in modo esplicito i caratteri inter-scalari che un tale approccio implica.

Una politica di manutenzione del territorio e di miglioramento delle sue condizioni di esposizione al rischio, infatti, richiede una indagine sulla vulnerabilità degli aggregati ambientali alla generale scala di bacino, alla scala dei sistemi insediativi (micro-unità esposte), alla scala dei singoli manufatti edilizi (esistenti o di nuova realizzazione), per finire con le opere di difesa. Questo insieme di operazioni deve essere individuato e valutato in relazione alle attività presenti nell'area e in coerenza con un sistema di ricognizione, monitoraggio e sorveglianza (in riferimento alla vulnerabilità idrogeologica, Autorità di Bacino del fiume Po, 2002, pp. 147-151).

Infine, la mitigazione della vulnerabilità ambientale richiede il rilevamento delle complesse condizioni in essere di un intero contesto territoriale. Il trattamento di una tale varietà di fattori richiama pertanto la necessità di una altrettanto eclettica strumentazione di intervento, che alle operazioni fisiche di manutenzione programmata del patrimonio alle diverse scale, potrà opportunamente affiancare altri meccanismi di salvaguardia e di mitigazione del rischio.

Interpretare la politica manutentiva come una grande opera pubblica di gestione e valorizzazione del territorio, si traduce, quindi, in una strategia differenziata e complessa di attività, capace di guidare e coordinare, entro un quadro coerente di azioni inter-istituzionali, le molte attribuzioni, competenze, domande sociali e soluzioni tecniche che incidono sul governo dei bacini idrografici.

3. Rilevanza del concetto di vulnerabilità nella pianificazione di bacino

L'individuazione di fattori cruciali per assicurare efficacia all'azione pubblica, è tema che attiene al rischio territoriale in tutte le sue articolazioni. E assume particolare rilevanza per i fenomeni connessi al rischio idraulico e da frana. Infatti, gli strumenti che trattano questo specifico versante di tutele, a differenza di altri che sono più assimilabili a programmi di attività e opere, si sono configurati come compiuti piani di interesse territoriale con particolare complessità e varietà tematica. Questi strumenti, inoltre, incidono trasversalmente su gran parte delle opzioni di intervento che interessano il territorio (Gulli, Zazzi, 2006; Zazzi, 2010 *passim*), con una evidente sovrapposizione e avocazione di funzioni nei confronti dei piani degli enti locali (Stella Richter, 1998, p. 527).

La valenza globale della pianificazione di bacino richiede a maggior ragione l'attenta ricognizione sul territorio di fattori determinanti per la sicurezza degli abitati. Tali fattori, a fronte delle sollecitazioni catastrofiche, devono potersi riscontrare in modo generalizzato ed al contempo caratterizzare in modo differenziato il comportamento dei sistemi ambientali. Anche soltanto nella preliminare distinzione in diretta, indiretta, sistemica, specifica (Latina, 1982, p. 15), la vulnerabilità insediativa riguarda e consente di esaminare i fenomeni territoriali in una prospettiva programmatica e operativa assieme:

- la dimensione scalare, riferibile alla macro-scala degli aggregati e alla micro-scala dell'ambiente costruito (Giuffré, 1993, p. 10; Menoni (a cura di), 2006, p. 16);
- la dimensione strutturale delle opere di difesa e la dimensione non strutturale dei principi organizzativi, procedurali e dei meccanismi previsionali (Grandori Guagenti, Brambilla, 1986, pp. 14-15);
- la dimensione temporale ed evolutiva del sistema territoriale, per quelli che sono i suoi possibili comportamenti e trasformazioni al mutare dell'assetto (Tira, 1997, p. 47).

La vulnerabilità territoriale compendia allora congiuntamente fattori che attengono all'estensione spaziale e alla gestione di durata, predisponendo una disciplina adatta a farsi carico del complessivo bilancio e delle prospettive di danno dell'intero sistema ambientale, recuperando in definitiva la dimensione integrata dei fenomeni ambientali, con la capacità di individuare priorità e progetti da calare su contesti critici, nell'ambito di un più complesso bilancio territoriale (Grandori, 1987, p. 71).

Nell'ambito della pianificazione di bacino, in Italia il tema della vulnerabilità del territorio ha assunto piena rilevanza con la stagione dei piani per l'assetto idrogeologico, avviata sull'emozione dei tragici eventi di Sarno e Soverato sul finire degli anni '90. Tradizionalmente viene trattata a partire dall'equazione del rischio messa a punto da David J. Varnes e poi universalmente accettata dopo la pubblicazione del Rapporto dell'Unesco, *Landslide hazard zonation: a review of principles and practices*, a cura dello stesso autore e dell'International Association of Engineering Geology del 1984. La definizione del tutto generale di vulnerabilità che viene assunta è la seguente: grado di perdita atteso su un dato elemento o gruppi di elementi a rischio derivante da un

potenziale fenomeno distruttivo di una data intensità. Nell'applicazione dell'equazione, se tutti i parametri fossero considerati in maniera quantitativa, la vulnerabilità si esprimerebbe con un numero compreso tra 0 (nessuna perdita) e 1 (perdita totale).

Non è stato questo il caso delle esperienze italiane. La spinta ad ottenere una mappa del rischio idrogeologico in tempi brevi; la scarsità di risorse per le attività ricognitive; la difficoltà nel trovare metodologie "mature" e facilmente adattabili all'operatività del quadro italiano; l'indeterminazione complessiva nella messa a punto dell'equazione del rischio, hanno condizionato anche i modi secondo cui si è approfondita l'applicazione del parametro della vulnerabilità. Da qui l'enfasi posta sull'approfondimento di quei settori che potevano giustificare una maggiore solidità dei metodi applicati, quali la simulazione dei fenomeni mediante i modelli idrologici e idraulici e la definizione della probabilità di occorrenza degli eventi (la pericolosità). Più difficile, anche per una probabile discrasia nella selezione delle scale ottimali per l'analisi dei fenomeni, è stata la valutazione quantitativa dei fattori di vulnerabilità e degli elementi a rischio. Fattori che richiedono un approccio multidimensionale capace di integrare aspetti di natura socio-economica e che coinvolgono l'insieme delle politiche territoriali.

Nei contenuti dei piani per l'assetto idrogeologico delle autorità di bacino è generalmente dichiarato un procedimento teorico per determinare il grado di rischio connesso ad ogni evento critico che assume il seguente schema concettuale (Zazzi, 2004, pp. 115-116):

- ricognizione e censimento degli elementi a rischio che insistono sulle aree di pericolosità perimetrale, al fine di definire una tipologia dei beni a rischio;
- attribuzione di un valore ai beni esposti al rischio;
- valutazione economica e sociale dei fenomeni accaduti ai fini della definizione del danno temuto in caso di evento calamitoso (danno potenziale);
- associazione del relativo grado di vulnerabilità di ogni elemento, mediante la valutazione del livello di protezione delle strutture a rischio e della loro capacità di resistere alle sollecitazioni indotte dagli eventi; della dinamica dell'evento critico con particolare attenzione all'intensità e alla rapidità con la quale può evolversi; della disponibilità di un adeguato piano di emergenza che possa consentire l'evacuazione della popolazione a rischio.

Nell'impossibilità di valutare significativamente in termini economici e sociali le tipologie di beni esposti, nonché la loro vulnerabilità, i piani hanno assunto dei criteri di semplificazione operativa basati sulla stima descrittiva dei parametri di classificazione dei fattori di valore e di vulnerabilità. Lo studio della vulnerabilità è consistito essenzialmente di due fasi complementari, trattate entrambe in maniera qualitativa: nella prima è compresa l'interazione tra il fenomeno potenzialmente distruttivo e gli elementi presenti negli ambiti di pericolosità in modo tale da definire una funzione, pur semplificata, del danno; nella seconda sono considerate le disfunzioni causate da tale danneggiamento, dirette o indirette oppure immediate o traslate nel tempo. Le funzioni di danneggiamento sono specificate per ogni tipologia di elemento (es. persone, abitazioni, infrastrutture), dipendendo evidentemente dal fenomeno in questione (tipo di frana, evento alluvionale, ...). È indubbia la stretta dipendenza del concetto di vulnerabilità da una analisi di valore che richiede la conoscenza delle più rilevanti utilità specifiche dei beni esposti al rischio, non esclusivamente economiche o finanziarie. La difficoltà è aumentata dal fatto che queste utilità sono spesso difficilmente monetizzabili e in contraddizione tra di loro.

Il rischio si ottiene, poi, dalla combinazione della probabilità di accadimento del prefissato evento calamitoso e del danno che possono subire gli elementi esposti all'evento stesso. Il passaggio successivo riguarda il recupero della classificazione del rischio proposto dal D.P.C.M. 29 settembre 1998, mediante l'attribuzione di una equivalenza funzionale. Si tratta, cioè, di porre a confronto un criterio di natura programmatica, desunto dalla verifica delle destinazioni d'uso presenti negli ambiti di pericolosità, con l'individuazione a priori di categorie di beni a rischio sui quali si esplicano gli effetti attesi. Ne consegue che anche la definizione del rischio specifico e totale dipende da assunzioni ipotetiche e probabilistiche in conseguenza di giudizi di stima convenzionali formulati da esperti.

4. Interscalarità della vulnerabilità territoriale nei piani per l'assetto idrogeologico

Ritornando alle questioni inerenti alla vulnerabilità, si può affermare che le esperienze promosse nell'ambito di una prima stagione della pianificazione di bacino abbiano "appiattito" il momento valutativo sulla definizione speditiva di un danno potenziale per i beni localizzati all'interno degli ambiti di pericolosità. Una prospettiva più fertile, seppur più difficile da perseguire, attribuisce al processo di valutazione della vulnerabilità territoriale, intesa come carattere che investe trasversalmente sistema naturale ed antropico alle diverse scale spaziali e in quanto fattore inscindibilmente connesso agli usi del suolo e al patrimonio edilizio, il ruolo di cornice di coerenza per ricondurre ad una minima integrazione le azioni per la difesa del suolo nel campo ampio delle

politiche per il territorio. Inoltre, è sul tema della vulnerabilità territoriale che l'urbanista potrà esprimere appieno le proprie competenze più esclusive nell'ambito della pianificazione di bacino.

Si è già detto della dipendenza della vulnerabilità (e del rischio) dalla scala spazio-temporale. Anche nei piani per l'assetto idrogeologico approntati nell'ultimo decennio, caratterizzati dalla sostanziale uniformità di comportamento dettata dalle linee guida ministeriali, è possibile riscontrare una qualche attenzione al problema di definire la vulnerabilità più opportuna in relazione alle caratteristiche – soprattutto dimensionali – dei bacini idrografici. Ad esempio, nel principale bacino italiano, l'Autorità di bacino del fiume Po introduce un procedimento di natura quali-quantitativa su base statistica per la definizione del rischio totale per i diversi tipi di dissesto idrogeologico nell'ambito di unità territoriali elementari che coincidono con i territori comunali.

Oltre alla differenza di metodo è evidente il diverso presupposto concettuale rispetto alle procedure prima menzionate: si individuano categorie generali di rischio per ambito comunale che devono necessariamente essere specificate in stralci attuativi per i bacini componenti o negli strumenti di pianificazione ordinaria del territorio (in particolare i piani territoriali di coordinamento provinciale).

Il diverso *modus operandi* prima menzionato suggerisce di articolare in più fasi il metodo di valutazione del rischio idrogeologico, specificando molteplici approcci nella definizione della vulnerabilità territoriale. Due i principali presupposti che giustificano questa scelta: i rinnovati obiettivi posti dalla normativa comunitaria, in particolare con le direttive 2000/60/CE (“Acque”) e 2070/60/CE (“Alluvioni”), che affidano ai nuovi piani direttori di bacino diversi livelli di attenzione: distretto idrografico, bacino idrografico, sottobacino, corpo idrico, regioni, province, comuni, consorzi speciali, ...; l'enfasi posta dalle suddette direttive sui piani di gestione delle acque e delle alluvioni e quindi sull'esigenza di definire un livello di rischio accettabile – e non più il “rischio zero” – in termini sociali, economici e tecnici. In quest'ultimo caso è evidente il rinnovato ruolo attribuito agli interventi preventivi atti a diminuire la vulnerabilità già in essere.

Una prima ricognizione dei criteri secondo cui definire le caratteristiche di ogni fase valutativa può avvenire mediante la selezione dei differenti parametri che rappresentano i fattori dell'equazione del rischio:

- *valutazione su base statistica* (scala distrettuale, dei grandi bacini, regionale): si assegna una classe di rischio idraulico per un territorio convenzionalmente individuato (ad esempio un territorio amministrato come quello comunale) secondo una valutazione relativa delle criticità presenti a partire da una determinazione su base statistica dei fattori;
- *valutazione qualitativa* (scala dei piccoli bacini, sub-regionale, provinciale e inter-comunale): si assegna una classe di rischio idraulico per singoli elementi, applicando l'equazione del rischio secondo combinazioni matriciali successive che implicano giudizi prevalentemente qualitativi secondo stime a punteggio. Ciò avviene sovrapponendo la *carta delle aree inondabili*, che individua la pericolosità idraulica presente nel territorio, alla *carta degli insediamenti, delle attività antropiche e del patrimonio ambientale* – gli elementi a rischio sono individuati secondo le possibili classi di danno. Si lavora soprattutto su processi di affinamento delle metodologie messe a punto nelle esperienze in corso;
- *valutazione quantitativa* (scala locale): si vuole arrivare ad una valutazione diretta in termini quantitativi dei fattori che compongono l'equazione del rischio per ogni elemento presente, al fine di proporre soluzioni operative per i processi di mitigazione del rischio da recepire negli strumenti di pianificazione degli usi del suolo che regolano i rapporti pubblico-privati.

L'approccio statistico del primo caso implica una misurazione della vulnerabilità che utilizza indicatori elaborati per ambiti territoriali di cui si dispongono basi di dati generalizzate. I dati ISTAT alla scala comunale costituiscono un utile riferimento. Limitandoci alla vulnerabilità del patrimonio edilizio, potrebbe essere individuato un indicatore di vulnerabilità in funzione del grado di utilizzazione e del grado di conservazione degli edifici, utilizzando come fattori correttivi l'epoca di costruzione e la presenza di piani interrati (riguardo alla misura del rischio idraulico).

L'approccio qualitativo propone di attribuire direttamente ai beni esposti un livello di vulnerabilità al fine di determinare un danno potenziale di natura economica (estetico, funzionale, strutturale) e sociale. Nel primo caso il danno è funzione diretta della vulnerabilità specifica delle classi di beni e dell'intensità del fenomeno che genera pericolosità. Nel secondo occorre considerare l'effetto sulle persone e una probabilità di essere interessati dal fenomeno in rapporto al tempo di permanenza e di evacuazione nell'ambito di pericolosità. La considerazione di una vulnerabilità per classi di beni esposti non permette una valutazione quantitativa, assicurando solo una più dettagliata previsione della valutazione qualitativa già espressa in maniera ancor più aggregata su base statistica.

L'approccio quantitativo obbliga a considerare il rischio in un dato ambito di pericolosità mediante la sommatoria di valori monetari esposti (o comunque riportando il dato ad una sola grandezza misurabile). In questo caso ancora si può operare con funzioni di riferimento che mettono in relazione alcuni parametri rilevanti atti a rappresentare la produzione del danno riconoscendo proprietà attribuibili ai singoli elementi esposti (ad esempio, sempre nel caso di inondazione, verificando il numero di luci di un edificio al di sotto del tirante idrico di una piena di riferimento). Più analiticamente, si può operare definendo i costi di ripristino per i differenti eventi probabilistici, utilmente confrontati con casi-campione di accadimenti reali avvenuti in passato.

Tra gli sviluppi di una procedura siffatta, possiamo indicarne due, che sembrano, al momento attuale, configurare un campo di sperimentazione ancora poco esplorato nel nostro contesto nazionale e che richiedono una mirata attività di valutazione delle compensazioni economiche e del valore del capitale socio-territoriale presente:

- la predisposizione di un meccanismo di perequazione territoriale generalizzata e orientata a favorire operazioni di riconversione e delocalizzazione di insediamenti in contesti particolarmente critici;
- la messa a punto di un mirato sistema di difese assicurative dal rischio idraulico e da frana, con parametri calibrati per valutare danni fisici e sociali, alla scala locale o comunale, su beni pubblici o privati.

5. Conclusioni

Nella tradizionale tripartizione della misura del rischio (pericolosità, valore esposto, vulnerabilità), la valutazione della vulnerabilità può svolgere un ruolo determinante nel collegare in maniera efficace le scelte di regolazione urbanistica e le misure di prevenzione e di messa in sicurezza del territorio.

Il recente riordinamento, in gran parte ancora *in fieri*, della pianificazione di bacino in pianificazione di distretto idrografico (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) apre interessanti scenari di azione sul ruolo “inter-scalare” (spaziale e temporale) di tali valutazioni. Per l’urbanista appare allora di particolare interesse la verifica del ruolo che può svolgere il piano direttore di distretto nei confronti della pianificazione dei bacini locali ma ancor di più per la pianificazione territoriale provinciale e urbanistica comunale.

L’indagine sulle previsioni di danno potenziale per il capitale socio-territoriale esposto diventa così una tappa ineludibile del processo che può portare alla trasformazione di tale pianificazione di settore verso una più matura assunzione dei problemi propri del governo dei bacini idrografici. In questo facilitando quella transizione, ancora solo abbozzata, che vede gli strumenti di pianificazione dei bacini idrografici oscillare tra le dimensioni conflittuali ed inconciliabili della “superiore” ragione tecnica e le esigenze di partecipazione alle decisioni finalizzate all’ottenimento del consenso sociale.

L’assunzione del tema della vulnerabilità del sistema territoriale e del suo patrimonio fisico-sociale come uno dei criteri-guida nella messa a punto dei piani urbanistici, potrebbe dare continuità e coerenza applicativa a politiche, regole e programmi di intervento che nel passaggio dalle prescrizioni del sovraordinato piano settoriale hanno spesso visto perdere gran parte della propria efficacia.

Bibliografia

- Autorità di Bacino del fiume Po (2002), *Prima conferenza sulla manutenzione del territorio*, Mucchi, Modena.
- Coleman J.S. (2005; ed. or. 1990), *Fondamenti di teoria sociale*, Il Mulino, Bologna.
- Crosetti A. (2003), “Interventi di manutenzione e di difesa del suolo: regime vincolistico, regime autorizzativo e semplificazione amministrativa”, in *Rivista giuridica dell’ambiente*, n. 6, 929-960.
- Ferracuti G. (1990), “Per una definizione di manutenzione ambientale”, in Gruppo Dioguardi (a cura di), *La manutenzione ambientale*, Il Sole 24 ore, Milano, 47-66.
- Gavioli G. (2002), “Intervento”, in Autorità di Bacino del fiume Po, *Prima conferenza sulla manutenzione del territorio*, Mucchi, Modena, pp. 7-15.
- Giannini M. S. (1971), “Difesa dell’ambiente e del patrimonio naturale e culturale”, in *Rivista trimestrale di diritto pubblico*, n. 3, pp. 1122 - 1134.
- Giuffrè A. (a cura di, 1993), *Sicurezza e conservazione dei centri storici*, Laterza, Roma-Bari.
- Grandori Guagenti E., Brambilla M. (1986), *Rischio e soglia di rischio accettabile nei problemi di pianificazione ambientale*, Clup, Milano.
- Grandori G. (1987), “Analisi costi-benefici in ingegneria sismica”, in *Quaderni della ricerca scientifica*, 114, CNR, Roma, pp. 70-97.
- Gullì L. (2009), “Consapevolezza urbanistica del rischio sismico”, in *Ingegneri*, n. 4, pp. 12-16.
- Gullì L., Zazzi M. (2006), “Tecnica e consenso nella pianificazione di bacino”, in *Atti della IX Conferenza Siiu*, Politecnico di Milano, Milano.
- La Barbera R. (1990), *L’attività amministrativa dal piano al progetto*, Cedam, Padova.
- Latina C. (a cura di, 1982), *Ambiente costruito e calamità*, Edizioni Ente Fiere di Bologna, Bologna.
- Menoni S., (1997), *Pianificazione e incertezza*, Angeli, Milano.
- Menoni S. (a cura di, 2006), *La salvaguardia dei valori storici, culturali e paesistici nelle zone sismiche*, Gangemi, Roma.
- Stella Richter P. (1998), “I piani di bacino”, in *Rivista giuridica di urbanistica*, n. 4, pp. 523-527.
- Stella Richter P. (2000), “Piano di bacino e piano territoriale di coordinamento provinciale”, in *Rivista giuridica di urbanistica*, n. 2, 241-247.

Tira M., (1997), *Pianificare la città sicura*, Dedalo, Roma.

Urbani P. (2001), “La pianificazione per la tutela dell’ambiente, delle acque e per la difesa del suolo”, *Rivista giuridica dell’ambiente*, n. 2, 199-214.

Zazzi M., (2004), *La pianificazione di bacino*, Edizioni Gruppo 183, Roma.

Zazzi M. (2009), “Prospettive per il governo dei bacini idrografici”, *Archivio di studi urbani e regionali*, n. 6, 71-91.