

# 03

## Resilienza, circolarità, sostenibilità

Giuseppe Mazzeo  
**Introduzione**

Resilienza e circolarità rappresentano due concetti avanzati, inseriti in quello più ampio di sostenibilità. Essi propongono elementi di innovazione che tendono ad incidere sui processi insediativi, sociali ed economici indirizzandoli su nuovi percorsi di crescita. In questo senso le eccezioni più recenti del termine sostenibilità sono meno divisive e più accettate sia dal sistema economico che da quello sociale.

Con il termine resilienza si indica la capacità di un sistema di rispondere in modo adattativo a sollecitazioni o a cambiamenti esterni più o meno traumatici.

Negli ultimi decenni un numero sempre più ampio di settori della conoscenza ha utilizzato ed applicato questo concetto. Ciò ha trasformato il significato originale con il risultato che oggi non esiste una singola definizione, al punto che esso può essere visto come un concetto fluido e di confine. In particolare, la gestione dei disastri e quella dei cambiamenti climatici sono due campi nei quali la nozione di resilienza ha un uso sempre maggiore in quanto indica la capacità del sistema territoriale di rispondere a queste tipologie di pressione adattandosi agli eventi ed evolvendo verso nuovi stati diversi da quelli di partenza.

Il concetto di resilienza è connesso con quello di “ambiente costruito”, che racchiude in sé una ampia gamma di elementi connessi al capitale fisico, economico, naturale, sociale e culturale, oltre che alle scale territoriali, ai tempi, agli attori e alle strutture istituzionali. Rientrano in questa analisi anche le connessioni che esistono tra ambiente antropiz-

zato e ambiente naturale. È evidente quindi la sua relazione con i sistemi urbani, sistemi complessi esposti continuamente a potenziali crisi sociali, ambientali ed economiche, nei quali occorre rafforzare il valore della resilienza come risorsa da preservare e, laddove scarsa, da accrescere. D'altra parte, l'evoluzione di un ambiente antropizzato non è schematizzabile con un andamento lineare bensì piuttosto con un sistema di punti posti in modo apparentemente caotico che testimoniano di momenti di cambiamento sia lenti che rapidi; allo stesso modo anche un rischio ambientale o antropico può essere caratterizzato da una evoluzione che possiede le stesse caratteristiche di indeterminazione. L'approccio resiliente si concentra su questi processi con una capacità – non ancora pienamente disvelata – di rispondere alle cause, sempre che il sistema sia programmato per riconoscere tale azione. D'altronde il fatto che la resilienza sia utilizzata in differenti campi disciplinari e che sia considerata come un potenziale ponte tra l'applicazione degli obiettivi di sostenibilità e quelli di adattamento a qualunque cambiamento rende possibile un percorso di ricerca transdisciplinare che ha ampie ricadute in molti campi. In particolare, resilienza e processi economici sono strettamente connessi.

A questo proposito, una delle sfide che l'economia deve affrontare è quella del disaccoppiamento tra crescita economica, impatti ambientali e consumo delle risorse naturali. Per raggiungere questo obiettivo diventa sempre più importante l'adozione di strategie e di politiche economiche e territoriali

in grado di favorire una riconfigurazione in senso circolare dell'attuale sistema produttivo e di consumo, di tipo lineare. Tale tipo di economia, ripetendo in continuità lo schema estrazione – produzione – consumo – smaltimento, si caratterizza come sistema in cui il ciclo di vita di un prodotto si conclude nel momento in cui viene consumato, diventando un rifiuto. La sua trasformazione in economia circolare rende possibile un processo di auto-rigenerazione che avviene attraverso due diversi tipi di flussi di materiali: quelli biologici – in grado di essere reintegrati nella biosfera – e quelli tecnici – destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera. Nell'economia circolare, quindi, le attività, ad iniziare dall'estrazione e dalla produzione fino al consumo, sono organizzate in maniera tale che i rifiuti di qualcuno diventano materie prime per qualcun altro mutando radicalmente le condizioni di uso delle risorse a disposizione con evidenti ricadute sul territorio.

## Introduzione

### Michelangelo Savino

Si potrà certamente convenire sulla considerazione che “resilienza” rappresenti oggi il termine – sarebbe corretto piuttosto dire l’“approccio” – più coerente e concreto per descrivere la transizione dalla crisi alla rinascita della città.

Perché la resilienza – e non solo evocativamente – richiama la crisi della città: ne ricorda le fragilità e la vulnerabilità davanti ai fenomeni naturali come alle congiunture economiche e sociali nei loro momenti di rottura; al contempo, però, la parola – così nuova e apparentemente così avulsa dalla disciplina – contiene in sé già l'indicazione di una reazione, riassumendo in modo efficace presupposti teorici e metodologici innovativi indispensabili nell'attuale contesto per nuove azioni necessarie allo sviluppo. È una prospettiva che in sé contiene non solo il problema, ma anche la soluzione, formula obiettivi ma contestualmente indica soprattutto una strategia.

È soprattutto una prospettiva che segna in modo inequivocabile il nuovo corso che la riflessione urbanistica e l'azione di pianificazione devono poter intraprendere non solo per la costruzione del futuro ma soprattutto per rispondere ai nuovi bisogni della società contemporanea che vive, produce e trasforma un territorio in evoluzione e che si trova a dover far fronte ad eventi e condizioni differenti rispetto al passato.

La resilienza – come prima la sostenibilità ma con potenzialità progettuali maggiori e a più ampio spettro – diventa allora un ambito interessante di esplorazione e sperimentazione: l'approccio – e questo ne spiega forse il successo nell'attuale dibattito disciplinare – indica un quadro di azione, senza obiettivi unilateralmente stabiliti o ambiti di intervento istituzionalmente prefigurati; permette di delineare assetti futuri e scenari progettuali senza necessariamente ingessarli in strumenti normativi rigidi e procedure determinate; lascia formulare pratiche specifiche e interventi adeguati per i contesti di intervento, senza dover seguire procedure standardizzate; suggerisce la costruzione di reti e relazioni e piattaforme di obiettivi condivisi tra attori e portatori di interesse al di

là delle competenze per livelli o confini; stimola a superare steccati disciplinari e favorisce le sinergie tra esperti coinvolti non per obblighi istituzionali ma per il carattere e la complessità del problema e che si ritrovano nel comune intento di delineare un futuro sostenibile per l'ambiente e per le comunità. La sessione del convegno diventa quindi occasione per l'esplorazione di ricerche, pratiche e progetti il cui comune denominatore è proprio la formulazione di nuovi punti di vista e di nuovi percorsi progettuali nei quali nulla è più scontato:

- non lo è il contesto, né la dimensione o la scala tantomeno, perché è il problema che si decide di affrontare, il rischio che si vuole mitigare o prevenire nei suoi effetti, la domanda sociale a cui si intende rispondere, che definiscono l'ambito specifico di intervento;
- non lo è la descrizione del campo di azione, poiché proprio al crisi ha definito non solo nuove geografie, ma soprattutto nuove strutture sociali e diverse organizzazioni economiche che usano e trasformano l'ambiente, il territorio, la città con processi ed esiti ben diversi rispetto al passato, che impongono nuove letture e differenti interpretazioni;
- non lo sono gli attori che agiscono nel territorio, che manifestano interessi e sensibilità ben diverse rispetto al passato e soprattutto fanno emergere un insolito desiderio di coinvolgimento nei processi di trasformazione del territorio;
- quindi non lo sono gli strumenti, per a valle di questi profondi cambiamenti, diventa sempre più necessario individuare linguaggi, metodiche e dispositivi nuovi ma soprattutto alternativi a quelli tradizionali, in buona parte obsoleti.

La rilevazione e quindi l'analisi critica di quanto si sta proponendo nel corso di questi anni nel panorama nazionale ed internazionale, in chiave di innovazione progettuale e di percorsi alternativi transdisciplinari per la costruzione di una società e di un territorio resilienti, costituiscono il contributo importante che la sessione intende offrire al dibattito disciplinare.

## Multiscalarità e Circolarità. Ferrara: intervenire nei territori della trasformazione

Francesco Alberti (Dipartimento di Scienze Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica-SIMAU, Università Politecnica delle Marche)

### Resilienza urbana: strategia del possibile

L'urbanistica di ultima generazione ha da tempo fatto proprio il principio di riduzione del consumo di suolo, che costituisce una risorsa limitata e in larga misura non riproducibile, non solo per quantità, ma anche e soprattutto per specificità. L'ingresso nel dibattito del governo del territorio del tema dello sviluppo sostenibile è destinato inevitabilmente a modificarne la percezione della crescita e trasformazione urbana da motore dello sviluppo ad azione di consumo delle risorse.

Risulta sempre più evidente come i cambiamenti climatici richiedano una sostanziale modifica degli approcci alla pianificazione della città e del territorio, sia in termini di riduzione della produzione di emissioni clima-alteranti, mitigazione, che nel rendere i sistemi urbani più resilienti alla progressiva variabilità del clima, adattamento. Relegare come si è fatto negli ultimi anni le politiche per lo sviluppo sostenibile, quelle finalizzate alla "protezione del clima", al campo di azione delle sole politiche ambientali, ha portato a livello locale risultati spesso contraddittori tra loro - sovrapposizione e non coerenza tra pianificazione strutturale comunale e piani di azione ambientale - soprattutto ha limitato l'azione innovativa delle politiche climate proof ai soli strumenti di natura volontaria, in molti casi promossi nel quadro di iniziative e progetti a finanziamento regionale o comunitario.

La resilienza è la capacità delle città di reagire a eventi esterni e oggi incarna un nuovo, più pragmatico senso del concetto consolidato di sostenibilità. Il suo successo comunicativo sta nel fatto di costituire una precondizione per lo sviluppo delle città, delle società, delle economie: far fronte al rischio

è un investimento collettivo essenziale per costruire futuro.

Il progetto urbanistico è senza dubbio una delle risposte possibili alla domanda di resilienza delle città, in termini di adattamento oltre che di mitigazione: non è possibile far fronte agli effetti del climate change semplicemente agendo sulle politiche locali. La mitigazione implica la necessità di rimuovere le cause a scala globale: è una questione molto più ampia oggetto di politiche globali, di interventi a rete, come dimostrano i protocolli più recenti definiti dagli incontri di Kyoto e Parigi.

Il progetto di ricerca futuro, dunque, si pone di implementare i risultati del progetto Holistic secondo due scenari principali. Il primo riguarda l'"orientamento" della pianificazione urbana, territoriale e ambientale all'adattamento delle comunità locali ai cambiamenti climatici in corso; il secondo, la definizione di "linee guida" per le politiche di protezione del clima e di adattamento con riferimento alla città. L'adattamento evidenzia effetti inevitabili in termini di variazioni di temperatura, precipitazioni, desertificazione, salinizzazione dei suoli, variazioni del medio-mare e dei gradienti di biodiversità.

La partecipazione alla ricerca comunitaria Holistic mirata al rafforzamento della resilienza urbana è diventata l'occasione per prendere in carico con maggiore consapevolezza i problemi in gioco e per cercare di elaborare le prime soluzioni possibili, tenendo conto dei contributi emersi con gli interlocutori della Regione Emilia Romagna e della Protezione Civile.

In questo caso l'amministrazione comunale ha voluto partecipare direttamente all'individuazione preliminare delle strategie di intervento, ponendosi come protagonista e non come mero esecutore delle linee di indirizzo che nascono in sede scientifica e che talvolta tendono a sottovalutare la complessità delle politiche preventive di mitigazione dei rischi, in ordine alla loro fattibilità tecnica, economica e sociale, e soprattutto alla problematicità dei processi di costruzione del consenso locale.

I campi tematici su cui si sono concentrate le attività di ricerca, riguardano: a) la diagnostica spaziale finalizzata al riconoscimento delle criticità degli impatti del "climate change" in contesti territoriali diversi con lo sviluppo di modelli interpretativi e l'uso

di nuove tecnologie interpretative; b) la definizione di schemi di piani innovativi per l'adattamento a partire dai Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES e PAESC) per la scala vasta; c) costruzione di strategie compatibili con gli scenari a livello micro (uso del suolo, micro clima, ecc.), di spazi aperti, nella gestione delle relazioni urbano-rurali, delle reti infrastrutturali con particolare riferimento al tema della isole di calore urbano e ai fattori scatenanti; d) integrazione nei processi di edificazione (regolamenti urbanistici edilizi) e pianificazione (programmazione di livello regionale) identificando nuovi strumenti, proponendo le necessarie revisioni e simulando processi di negoziazione e di decisione; e) monitoraggio e valutazione dell'efficacia delle politiche e degli strumenti; f) integrazione dei temi della gestione degli eventi ed impatti estremi sia nella pianificazione ordinaria che in quella di settore di ultima generazione. Si tratta di "campi di ricerca" che possono generare innovative spinte nella direzione dell'aggiornamento delle strategie di adattamento, mitigazione e contenimento, con interessante esperienze di "transizione" verso una nuova pianificazione territoriale ed ambientale a tutte le scale che meritano una attenta riflessione. La ricerca, orientata al supporto di una pianificazione "climate proof", intende lavorare sulle strategie e sulle politiche bottom-up e top-down attuate a partire da recenti esperienze internazionali - Chandigarh, Singapore, Tokyo, Amburgo, Copenaghen - a diversi livelli di governo, orientate alla definizione di modelli insediati e di governance a basso impatto per i sistemi urbani e territoriali - secondo il paradigma Smart City/Smart Land - al fine di garantire la loro resilienza. La dotazione di aggiornati strumenti di pianificazione urbanistica - come l'introduzione normativa del principio di saldo zero per il consumo di suolo - per ripristinare regole, obiettivi e strumenti operativi in uno scenario di cambiamento climatico è un elemento fondamentale per le amministrazioni locali. Contemporaneamente diverse ricerche hanno riguardato l'attuazione del programma del Patto dei Sindaci (PAES) a livello nazionale ed internazionale con l'affiancamento di alcune comunità locali per la definizione di modalità di lavoro, linee guida specifiche per i territori, formazione ed aggiornamento del personale dei comuni coinvolti.

Sul fronte dei progetti che “integrano” mitigazione ed adattamento va sicuramente menzionata la sperimentazione avvenuta con il Comune di Ferrara all’interno del progetto di cooperazione territoriale Holistic.

La visione per la sperimentazione, è partita dalla considerazione che con le opportune integrazioni i PAES dei Comuni possano essere uno strumento funzionale all’adattamento, da cui partire per la redazione di uno schema di piano per l’adattamento o piano clima comprensivo di un portfolio di azioni di mitigazione ed adattamento per l’area vasta. In questo modo da un lato potrebbero essere soddisfatti gli obiettivi delle dirette sull’energia e del programma “20-20-20”, dall’altro si risponderebbe sia alla strategia europea che a quella italiana sull’adattamento. In quest’ottica diviene evidente la necessità di ridisegnare le politiche di gestione e pianificazione urbana, abbandonando, in primo luogo, le logiche ex post di un approccio emergenziale, modificando profondamente priorità e obiettivi, per fornire una risposta alla crescente richiesta di sicurezza rispetto ai fenomeni climatici che non si basi solo su interventi di gestione dell’emergenza ma che introduca nuove strategie di adattamento, che siano ex ante e strutturali.

### **Nuovi strumenti: governance di progetto**

Sotto questo profilo anche per il progetto urbano c’è da predisporre una specifica visione al futuro, enunciata nel Masterplan insieme all’Agenda dei principali progetti multiscalari e multiattoriali che la investono a breve scadenza. Tuttavia in questo caso si può tenere adeguato conto della crescente instabilità e imprevedibilità del quadro programmatico e politico-istituzionale, rinunciando eventualmente alla canonica sequenza logica: prima la visione, poi i progetti d’intervento. Il progetto urbano potrebbe allora configurarsi come un’operazione multiscale, scorrevole nel tempo, che prefigura dialetticamente più volte la visione al futuro, e contestualmente individua la pluralità dei progetti locali della trasformazione effettivamente fattibili e da mettere eventualmente a concorso o a bando di gara.

Pensare il territorio attraverso una visione multiscale, consente di incrociare costantemente le componenti fisiche, materiali e visibili dello spazio con la dimensione im-

materiale dei soggetti che dello spazio sono i protagonisti attivi, ma consente anche di intendere la produzione dello spazio come esito di un processo in cui sia indispensabile definire un punto di mediazione tra molteplici istanze-economiche, sociali e culturali. Il tema della multiscalarità dunque consente di distinguere e riconoscere le morfologie del territorio contemporaneo, nelle forme della loro trasformazione, in un senso di adattività propria del progetto contemporaneo.

Una sorta di progettazione intrecciata circolarmente e interscalarmente, che affronta in modo concomitante sia la fase di definizione del quadro d’insieme che quella dei progetti attuativi, come del resto accade in un normale processo di elaborazione del progetto. Solo che in questo caso c’è da evitare accuratamente il rischio di modifiche al ribasso rispetto alle previsioni iniziali, a scapito soprattutto degli interessi pubblici, come accade generalmente quando non sono state predisposte adeguate garanzie in fase preliminare. Ecco dunque l’esigenza di assumere per il progetto urbano e il suo adattamento continuo specifiche procedure argomentative e soprattutto negoziali, da sottoporre a confronto pubblico-privato preventivamente all’istituto della conferenza di servizi, al fine di conferire trasparenza, legittimità e forza alle scelte in divenire. E poi di ricorrere sistematicamente a processi di apprendimento istituzionale, che consentono di prendere in carico gli effetti delle azioni attuate, orientando le possibili correzioni in corsa.

In questo quadro ha visto la luce un fenomeno fortemente innovativo, nella forma e nella sostanza, caratteristico delle ultime esperienze: l’affermazione di nuove politiche urbane, mirate a sancire la fine dell’epoca della crescita urbana e, quindi, a diffondere e radicare pratiche più efficaci di trasformazione urbana, di sviluppo sostenibile del territorio e di tenuta della coesione sociale, condotte attraverso decreti ministeriali anziché atti legislativi, o attraverso l’intervento diretto della Comunità Europea.

Rispetto alla tradizione tecnica e normativa del piano urbanistico generale, si tratta di una notevole “innovazione di metodo” che impone agli urbanisti un’attenzione più esplicita e vincolante a quelle che sono le reali disponibilità di risorse, ed alla definizione specifica di investimenti pubblici e privati. Tali politiche si sono esplicitate attraverso

strumenti differenti, ma caratterizzati da un comune modello di azione locale, la cui applicazione dipende da fattori generati dal contesto urbano e dalla maturità della società locale. Questi strumenti hanno modificato la pianificazione urbanistica italiana sotto vari aspetti, anche recependo l’incentivo dell’Unione Europea ad assumere come principali criteri di riferimento il partenariato e l’integrazione spaziale e sociale. Ciò è stato ottenuto attraverso l’adozione di procedure di concorso per selezionare e finanziare programmi presentati dagli Stati membri, contribuendo anche a diffondere la cultura della valutazione nella pianificazione urbanistica. In ogni caso, l’ottica è quella di ricercare percorsi di sostenibilità ambientale, soprattutto, ma anche economica e sociale, individuando dei progetti capaci di creare valore aggiunto e di essere realmente trainanti per lo sviluppo urbano, magari anche recuperando vecchie idee accantonate per difficoltà di attuazione. È proprio a questo proposito che si inseriscono i privati, il cui ruolo non è più solo quello di semplici attuatori di un “disegno” dispositivo e senza dimensione temporale, attestato solo su scenari di lungo periodo inevitabilmente descrittivi e spesso improbabili, ma diventa attivo e propositivo anche nella programmazione/esecuzione delle opere pubbliche.

Alcuni programmi attualmente utilizzati in Italia sono sicuramente rappresentativi di questo percorso intrapreso in direzione della riforma. Tra questi, i Programmi Complessi rimangono, forse, l’esempio più palese della sperimentazione urbanistica portata avanti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in direzione di un percorso che vada oltre il semplice approccio interdisciplinare dell’urbanistica e che coinvolga la dimensione territoriale, quella economica e quella ambientale, supportandole con nuove procedure amministrative. Nello stesso quadro aggiornato, ma con riferimento ad un numero più ristretto di realtà locali, il Programma POR/FESR e il Programma Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI) della Comunità Europea rappresentano un’altra valida esperienza grazie, soprattutto, alla specificità degli obiettivi rivolti alla rigenerazione dei tessuti urbani.

## References

- Russo, M. (2017), “La resilienza al cambiamento climatico come paradigma dell’Agenda urbana” in Secondo Rapporto sulle città. Le agende urbane delle città italiane” a cura di G. Pasqui, Ed Il Mulino Bologna
- Clementi, A. (2017), “Verso la riforma del progetto urbano” in Progetto Urbano. Prove d’innovazione, Eco Web Town (EWT), n. 15 vol. I;
- Clementi, A. (2016), “Strategie della resilienza urbana” in Clementi A., Alberti F., Zazzero E., (a cura di), Ferrara-Holistic. Prevenire il rischio sismico, Maggioli, Rimini.
- Clementi, A. (2016), *Forme imminenti. Città e innovazione urbana*, List Lab, Trento
- Ave, G. (2015), *Uso temporaneo degli spazi urbani pubblici*, Il Nuovo Cantiere, vol. 2 n. 1, pg. 88, Milano.

## Città ecologica città felice

Stefano Aragona

### Abstract

Vi è un gap evidente e molto grande tra molte realtà italiane, soprattutto quelle più grandi, e quelle del centro e del nord Europa. Vienna è l’esempio più evidente di come sia possibile tentare di realizzare una città “ecologica”, smart in tal senso. Non casualmente è la città dove la “qualità della vita”, secondo molte graduatorie, è la migliore.

In questo vi sono due insegnamenti principali. Il primo è che il benessere degli abitanti, cittadini o city-user siano, non è nelle grandi aree metropolitane. Evidenza rilevante poiché, invece, la UE e vari organismi internazionali, stanno sollecitano la crescita di alcune città poiché, a loro dire, sarebbero più competitive.

Il secondo elemento importante è il ruolo che ha l’attore pubblico nell’orientare lo sviluppo del territorio che governa. In tale visione il mercato è “a servizio” della città e non viceversa.

Il paper quindi evidenzia le questioni ora citate intendendo così proporre elementi per scenari di “uscita” dalla cosiddetta crisi della città. Scenari che si rifanno in sintesi all’“Approccio Ecologico” proposto e citato in altre sedi da qualche tempo.

### Questioni di significazione della città

Il punto di partenza, la chiave di volta del ragionamento che s’intende elaborare consiste nel considerare l’urbanistica moderna e la pianificazione territoriale ed urbanistica utili se sono finalizzate al benessere degli abitanti di territori e città. A tale considerazione si deve associare la consapevolezza ecologica che sta sempre più emergendo. Avviata da oltre una quarantina d’anni, come data ci si può riferire al 1972, anno di pubblicazione de *I limiti dello sviluppo*.

Da allora sono stati proposti indicatori utili ad individuare lo stato di benessere, dal *Beyond Sustainable Development: Education for Gross National Happiness in Bhutan* di Eric Ezechieli (2003) al recente BES, Benessere Equo e Solidale, proposto dalla prima volta dall’ISTAT e CNEL nel 2013<sup>1</sup> ed ora entrato tra gli elementi della Legge di Bilancio 2016 (Farallo, 2016). Ancora va ricordato che la

finalità di smart-city è costruire “comunità locali inclusive, sostenibili materialmente e socialmente”.

A tali considerazioni si affiancano quelle critiche della Belfiore (2013) la quale vede già nella filosofia della Carta di Atene, base teorica di riferimento dell’urbanistica moderna, il formarsi del predominio dell’individuo sulla collettività. Con la susseguente, crescente, scomparsa della città pubblica nella costruzione della città moderna. Questa riflessione offre elementi per un ripensamento radicale della cultura urbanistica, quindi dello spazio che essa propone. E’ utile ricordare che negli anni di elaborazione dei documenti dei vari CIAM era importante andare ad definire e proporre i diritti basilari dell’individuo: abitare, spostarsi, lavorare e tempo libero. Diritti che sono le fondamenta della democrazia, delle democrazie che in quei decenni si andavano a formare e di cui la città è l’espressione spaziale. Ciò, poi con l’avvento dell’industrializzazione nell’edilizia, ha significato il “fare città” come fosse prodotto di produzione industriale, di massa. Avendo sempre come traguardo il garantire il soddisfacimento dei diritti sopra ricordati, che in primo luogo era la cosiddetta domanda, il diritto, alla casa<sup>2</sup>. Negli anni ’70, in Italia a questa si associarono in modo forte la domanda di sanità e scuola. La città pubblica si formava sulla con i distretti sanitari, realizzando Ospedali e presidi sanitari, e distretti scolastici con la costruzione di scuole ed Università. In molte città la città pubblica ha significato la pubblicizzazione di molte aree verdi, Ville etc., al fine di dare una buona dotazione di verde ai suoi cittadini.

Quanto più tutto ciò si realizzava, sempre più grande poi domanda ed offerta divenivano mirate all’individuo facendo venir meno, progressivamente, il ruolo e rilevanza della città e degli spazi pubblici. Inconsapevolmente o meno il modello che viene ad affermarsi è quello nord americano ove infatti spazi come la tradizionale piazza italiana non esistono, tranne rare eccezioni come Times Square a New York.

Tutto ciò va considerato in uno scenario che vede l’aspettativa di vita, nei Paesi Occidentali, essere sempre più crescere. Da notare che in Italia questo incremento, recentemente, si è arrestato: alcuni attribuiscono tale arresto ai tanti tagli sia in infrastrutture e servizi ed al potere di spesa degli individui. In altre

parole significa che tra chiusure di ospedali nelle regioni e minor disponibilità economica sta diminuendo la prevenzione sanitaria e quella sociale. Chiaro esempio di come le scelte a scala nazionale, in questo caso la cosiddetta “spending review”, hanno impatti diretti sul tenore e qualità di vita degli abitanti. Cioè dei cum-cives, i cittadini che sono i soggetti e fruitori dei territori e della città. Eppure la questione alla fine degli anni '90 del XXI secolo era stata ben identificata. Con il *Piano Regolatore Sociale* si intendeva creare un legame molto chiaro tra esigenze degli individui e territorio<sup>3</sup>. Esigenze che erano sia sociali che sanitarie: prendendo atto della “individualizzazione” della domanda, enfatizzata dal ricordato allungamento della vita, e superando il criterio dello standard indifferenziato.

La sensibilità alla creazione di una città migliore, nello stesso periodo è mostrata dalla proposizione dei *Piani Regolatori delle bambine e dei bambini*<sup>4</sup>. La logica di tale strumento è quella che se la città è vivibile e minimizza i rischi per i bambini allora essa lo è per tutti. Ovvero anche per i diversamente abili e gli anziani, categoria che dal 1990 (Collicelli, 1991) è divenuta maggioritaria tra le diverse classi di età. Il video reportage *La città dei giganti*, è un esempio di come le giovani generazioni percepiscono gli spazi urbani. Esso fu realizzato nell'ambito dei Laboratori di Quartiere a Roma nel 1995. Il Nuovo Piano Regolatore di Roma (2008) tra la varia sua documentazione ha anche quella del *Piano Regolatore delle bambine e dei bambini*, come ricordato dall'allora Assessore all'Urbanistica del Comune di Roma Roberto Morassutti (2004): “L'obiettivo di inserire le esigenze dei bambini già nella fase di pianificazione e programmazione del territorio è stato raggiunto con la realizzazione delle Carte Municipali di Piano Regolatore per la Città a dimensione delle Bambine e dei Bambini. Queste sono accompagnate da una Guida per la Qualità degli Interventi a favore dell'infanzia e dell'adolescenza. Questi strumenti rientrano negli elaborati indicativi del Nuovo Piano Regolatore Generale Le carte vengono approvate dai Consigli Municipali dopo un itinerario partecipato che vede protagonisti: le comunità scolastiche, l'associazionismo e tutti i soggetti che si occupano dei piccoli cittadini. I bambini sono una voce fuori dal coro dei tradizionali interlocutori della contrattazione urbanistica (costruttori, comitati di quartiere, associazioni di

categoria...), un soggetto sociale a pieno titolo...”. Quindi città “a misura d'uomo”, ascolto e coinvolgimento dei suoi cittadini, cioè i cum-cives con cui condividere l'idea di *civitas*. Idea che, per avere una città, occorre si materializzi in spazi pubblici. Questa è la *polis*, la cui gestione è affidata all'arte della politica che proprio da tale termine, da tale modalità di insediamento, deriva la propria origine e funzione<sup>5</sup>.

Ma queste considerazioni però sono in contrasto con sciagurate scelte strategiche che, a livello internazionale e nazionale, che con la finalità di aumentarne la competitività sullo scenario globale, hanno il PIL prodotto ed il reddito procapite, di fatto, gli unici elementi rilevanti. Emblematiche in tal senso le opzioni di Agenda Urbana ove si punta alla crescita di alcuni poli urbani<sup>6</sup> invece di proporre un'Agenda Territoriale come qualche anno addietro proponevano i due Ministri, Barca e Trigilia, del Ministero della Coesione Territoriale finalizzata ad una più equa e sostenibile crescita a vasta scala, in coerenza con la Carta di Lipsia che richiede “...strategie integrate tra aree rurali e città piccole, medie, grandi, aree metropolitane”. Affidandosi al mercato come motore di sviluppo, o per essere più chiari, di sviluppo. In tale visione lo Stato ed i vari Enti – sia a grande o piccola scala territoriale, dalla Regione al Comune – hanno un ruolo minimale. Anzi esso deve essere ridotto il più possibile per consentire il più efficiente funzionamento del mercato. Facendo avere alla efficienza (tecnica, in questo caso economica) il dominio assoluto sulla efficacia sociale. Nonostante i pessimi risultati conseguiti in questi 30/40 di sperimentazione di tale ricetta, che in USA definirebbero social experimentation.

Ciò si vede nelle periferie incompiute e carenti non solo di spazi pubblici ma anche dei servizi essenziali, quelli che si chiamano di “vicinato”. Pensando che i centri commerciali, che schiacciano le attività locali quotidiane, possano essere loro sostituiti. Nonostante siano quasi inaccessibili alla popolazione più numerosa, ovvero come ricordato quella anziana. Nonostante puntino sul consumo individuale e quindi richiedano l'uso dell'auto privata, trascurando oltretutto ogni attenzione alle questioni ambientali. Non è un caso se eventi come la BREXIT hanno avuto grande consenso nei suburbi, ove vive gran parte della popolazione urbana e nei



Fig.1: La visione strategica olistica di Smart Vienna ed il punto interattivo informativo sui lavori dell'antico Municipio (Fonte: TINA Vienna, 2017, sopra, S. Aragona, 2016 sotto)

territori non centrali. Segnale simile pervenuto dal consenso politico avuto in elezioni amministrative in importanti città da forze politiche che hanno sostituito le precedenti giunte municipali: il caso di Torino è il più eclatante.

In entrambi i casi vi è stata una rivolta contro la “standardizzazione” dell'offerta affiancata alla poca attenzione alle richieste di una dignitosa qualità di vita e di economie locali indispensabili alla sopravvivenza delle Comunità.

Ma anche i centri storici delle città si stanno snaturando. Recentemente a Roma nel quartiere Trieste, storico e con una sua identità precisa, è stata demolita una costruzione del 1931. Vi è il serio rischio che questo si ripeta in tante altre parti di Roma: processi di gentrification – parola che creò la sociologa inglese Ruth Glass all'inizio degli anni '60 per descrivere l'appropriazione delle parti centrali e più di pregio della borghesia inglese (in realtà il termine si riferisce alla piccola nobiltà “gentry” che poi diventa borghesia) a Londra sostituendo i ceti originali meno ricchi – adesso si è estesa anche ad altri aspetti come il cambio di destinazione d'uso, come ad es. è successo con la storica libreria Croce a Corso Vittorio ora negozio di scarpe, quando invece dalle Giunte PCI-PSI della seconda metà anni '70 essa, con tanti altre botteghe antiche, fu difesa. Servono “politiche urbane” (in cui vi siano anche “politiche sociali” di gestione di questi fenomeni) che fissino obiettivi di mantenimento del tessuto e del-



Fig.2: Vienna, centro città: trasporto su ferro, accessibilità, intermodalità, percorsi ciclo-pedonali, distributori acqua pubblica  
(Fonte: S. Aragona, 2016)

la morfologia di un'area, quindi degli edifici che ne formano la sostanza. La gentrification inizia attaccando alcuni punti per poi estendersi. Nel caso di Roma gestire tutto questo sarebbe possibile con la "Carta per la qualità" del NPRG. Ma occorre avere un'idea di città poiché l'urbanistica, oltre ai contenuti culturali, è una sorta di "strumento" che ha sia obiettivi tecnici che obiettivi "politici": per questo vi è la necessità di riavere "politiche urbane". Quindi oltre il metodo i contenuti. Occorre sottolineare che è dalla carta di Gubbio dell'ANCSA del '60, c'è la consapevolezza della "non riproducibilità" del costruito, dell'esistente e dell'importanza del tessuto urbano. E' paradossale ma la minaccia è quella di trasformare i centri storici in "non luoghi", in Disneyland (Augè, 1993, 1999). Facendo divenire questi spazi antichi, questi spazi pubblici che si sono costruiti nei secoli, paesaggi solo con facciate agli antipodi di quello che è detto nella Convenzione del Paesaggio di Firenze (2000). Il centro di Mosca è un esempio evidente di tale fenomeno<sup>8</sup>. Anche se si deve aggiungere che talvolta la ricostruzione di luoghi pubblici in sostituzione di preesistenze che a loro volta avevano sostituito antiche presenze, apre un dibattito molto ampio. Molto evidente è il caso della ricostruzione della Cattedrale di Cristo Salvatore, avvenuta con la demolizione della piscina aperta più grande al mondo realizzata durante l'epoca Kruscioviana dopo che Stalin aveva fatto demolire l'antica chiesa ma non vi erano più i denari per costruire quello che doveva essere il più vasto edificio pubblico statale. Queste riflessioni stanno divenendo sempre più impellenti nella logica del "consumo o" di nuovo suolo e quindi con grande attenzione alle trasformazioni dell'esistente più o meno antico, più o meno ecologico.

La cosa veramente sorprendente è che le città più vivibili, secondo alcuni studi come la *Mercer Quality of Living Survey*<sup>9</sup>, non sono le grandi metropoli ma quelle di media dimensione come Vienna – la città austriaca conta

circa 1.840.000 abitanti – ove domina la considerazione della città come spazio pubblico. Questo risultato deriva dal proporsi come città "smart", richiamando, quanto detto prima, che "smart city" ha come obiettivo quello di conseguire inclusività e sostenibilità sociale ed ambientale, secondo una prospettiva olistica anche attenta quindi agli aspetti sociali. Uno dei principali elementi è relative alla rilevanza data ai differenti tipi di popolazione residente o temporanea, ed alle varie proposte per divenire "smart people". "Smart Wien" è caratterizzata dall'aver facile accessibilità e dall'uso "amichevole" dell'innovazione. Per realizzare gli scopi di "Smart city" si utilizzano i flussi sia materiali che immateriali attraverso la gestione integrata delle comunicazioni e dell'energia. Realtà come Vienna da anni si stanno muovendo secondo questa logica in una visione complessiva, integrata ed ecologica della città: *"Smart City Wien has set the goal to successfully overcome the challenges of the 21st century. This happens with a long-term and holistic strategy, which has the aim to guarantee the highest quality of life for all Viennese citizens and to save resources through comprehensive innovations. The meta goal for 2050 of Smart City Wien thus reads as follows: The best quality of life for all inhabitants of Vienna, while minimising the consumption of resources. This will be realized through comprehensive innovations."*(TINA Vienna, 2017: p.1). Tutto ciò con punti di scambio/informazione sparsi nella città come ad es. il pannello dinamico sul restauro del Municipio della città (Fig.1). La visione integrata ed ecologica della città non riguarda solo la sua componente immateriale, gestionale ma anche quella materiale, ovvero lo spazio fisico, ed alla mobilità. Così vi è una grande presenza di trasporto pubblico su ferro, alla ciclabilità e pedonalità con grande attenzione all'accessibilità per tutti (Fig.2).

### Opportunità territoriali

L'Italia, *il Paese dei 100 Campanili*, da tale

caratteristica ha un'ulteriore opportunità. Infatti proprio dalla sua particolare antica storia di antropizzazioni, varie e diversificate, spesso minute, si può avere una elevata qualità di vita. Non a caso spesso giornali stranieri citano le piccole realtà urbane del centro Italia ed in qualche caso di aree quali il Salento come le città ed i territori più vivibili al mondo. E' interessante notare che Todi, anni addietro indicata la migliore in tal senso da uno studio dell'Università del Kentucky ripreso dal New York Times, nel 2010 ha organizzato un Convegno intitolato "Dalla vivibilità alla sostenibilità, 'città ideale 20 anni dopo'" (Redazione, 2010).

Così evidenziando l'ulteriore sviluppo del concetto di vivibilità che si arricchisce, evidenza, più esplicitamente, le molteplici componenti legate al tema dello sviluppo sostenibile. In tal modo si sta costruendo, dando corpo, quell'approccio ecologico integrato di cui da anni si propone l'articolazione<sup>10</sup>. Ma sembra che i decisori politici tutto questo non lo vedano. Infatti, come prima accennato, seguendo errate indicazioni europee finalizzate a far crescere la competitività delle città, oltretutto di alcune città privilegiate a scapito del territorio, degli altri centri urbani, non avendo il benessere dei suoi cittadini come elemento centrale, ovvero trascurando l'efficacia sociale, volendo invece l'efficienza economica dello spazio urbano.

Però, forse anche sollecitati dai molti segnali di disagio, forse spinti da preoccupazioni di consenso politico, prendendo atto delle pessime condizioni di vita delle periferie, ovvero dove vive il 90% della popolazione, come ricordato da Daniel Modigliani al Convegno Il perturbano a Roma tra prospettive di rigenerazione urbana e modelli di gestione "smart city", il Parlamento ha istituito una Commissione ad hoc. Pur se la Relazione ufficiale sarà pubblica nel prossimo dicembre, dalle udizioni ed incontri pubblici<sup>11</sup> è emerso che questa ha preso atto delle insostenibilità, sociale ed ambientale di esse. Probabilmente anche a seguito di tutto ciò vi è stata una spinta per agire ed iniziare a proporre interventi concreti. Il bando<sup>12</sup> con stanziamenti per le periferie, anche se eccezionale e non stabile, fa sperare che alcune delle istanze qui evidenziate trovino risposta: "I primi 500 milioni serviranno a finanziare i 24 progetti che sono risultati i migliori tra tutti i classificati. L'impegno riguarda in tutto 120 inter-

venti, quindi altri 95 rispetto a quelli di oggi: le disponibilità economiche ci sono, il Cipe ha stanziato altri 800 milioni dei 1,6 miliardi che servono, gli altri 800 milioni fanno parte del fondo per le infrastrutture. E ai 2,1 miliardi saranno aggiunti fondi pubblici e privati per un totale di circa 3,9 miliardi. Uno stanziamento molto rilevante”, ha spiegato il presidente del Consiglio, Paolo Gentiloni, dopo la firma dell’accordo con 24 sindaci” (Redazione, 2017)

Mentre i vari fenomeni di dissesto legati ad eventi sismici ed idrogeologici delle tante aree interne e piccoli e piccolissimi centri che disegnano gran parte del paesaggio del nostro Paese, certamente anche sotto la spinta del discredito e delle critiche che sono montate in questi recenti anni, stanno portando ad agire in modo diverso da quella strategia UE e nazionale più volta criticata in precedenza. Così il trasporto pubblico locale su ferro, l’accessibilità a tali aree con ferrovia sta vedendo un parziale recupero con investimenti per l’acquisto di nuovo materiale rotabile e l’aumento, certo non ancora sufficiente, di frequenze nei collegamenti. Questo almeno stando alle intenzioni dichiarate ed agli investimenti presenti sulla carta e con un progetto di varie modalità di mezzi delle FS e fusione con l’ANAS (Adinolfi, 2016).

La stessa formazione di una *Strategia Nazionale* per le aree interne, lanciata nel 2014, con le prime elaborazioni del Comitato Tecnico, mostra un’attenzione alla qualità della vita dei cittadini di tali territori (Lucatelli, 2016). Finalmente, inoltre, ha visto la luce la legge – con appoggio bipartisan – sui piccoli Comuni che un largo fronte sociale e culturale, Legambiente<sup>13</sup> in primis, da anni ha promosso. E’ finalizzata a dare sostegno ai Comuni con popolazione “*al di sotto dei cinquemila abitanti, (che) sono 5.591 e rappresentano il 69,9% dei Comuni italiani. Occupano il 54% del territorio nazionale, e sono il luogo in cui vivono 11 milioni di persone.*” Come ricorda Decaro, president dell’Anci (RaiNews, 2017). Questo provvedimento aiuterà al mantenimento del paesaggio italiano ed indispensabile per diminuire il rischio legato all’abbandono di tali aree: certamente però non basterà la dotazione complessiva di 150 milioni di euro

### Alcuni spunti conclusivi

La città ecologica è la città che ha al centro il benessere dei suoi cittadini. Questo non è un “fatto” isolato ma che trova nella *societas*, ovvero nella *civitas* la sua realizzazione. Il concetto stesso di città è strettamente legato alla convivenza ed agli spazi pubblici, comuni, che essi condividono.

Tale approccio trova un grande riferimento nell’Enciclica *Laudato Sii* del 2015. In molti passi si richiama *l’ecologia umana* (pp.5, 115, 118, 119, 120)<sup>14</sup>. Il documento, basato sullo studio di 40 studiosi provenienti da molte e diverse discipline, richiede una *ecologia integrale* cioè ambientale, economica, sociale e culturale “*per la Cura della Casa Comune*”. Così andando ben oltre il concetto di “bene pubblico” ed enfatizzandone la “cura” che significa per noi urbanisti e pianificatori, per i politici e gli amministratori, la “gestione” della città e del territorio.

Ma l’Enciclica va oltre nel suo essere ecologica: *Eduacare all’Alleanza tra l’Umanità e l’Ambiente* (pp. 209 – 215) è infatti uno dei suoi capitoli, una delle sue richieste. Così come Enzo Scadurra nel 1995 richiedeva una “alleanza tra uomo e natura” Occorre evidenziare che molte città e centri del sud soffrono ed hanno una qualità di vita molto più bassa del resto d’Italia. Uno degli elementi principali è legato dalla concezione diversa dello spazio. Cioè nel pensarlo innanzitutto come bene privato.

Quindi occorre che a livello nazionale le scelte operative ed i finanziamenti seguano le attenzioni che stanno emergendo relative al benessere dei cittadini dei territori non centrali, sia per migliorarne le condizioni di vita sia per mantenerne presenza e quindi sicurezza e paesaggio. Così facendo si può allentare l’abbandono e diminuire lo spostamento verso i principali poli urbani evitando un’ulteriore espansione delle periferie già in cattivo stato sociale ed ambientale. Per queste serve che i provvedimenti eccezionali diventino strutturali e siano associati a politiche sociali che rientrino in politiche urbane: così come fatto nel citato caso di Vienna che, di fatto, sta aiutando la formazione del cittadino “ecologicus” utilizzando anche le innovazioni come richiesto “smart city” e proponendo la città come spazio pubblico condiviso.

1. Di cui ha illustrato gli ulteriori sviluppi il dott. D. Adamo dell’ISTAT nella relazione L’indagine ISTAT “dati ambientali” nelle città: stato prospettive delle statistiche sulla qualità dell’ambiente urbano alla Sessione Pianificazione e progettazione integrata ecologica di territori e città tra trasformazioni e rischi (proposta da S. Aragona e coordinata assieme al prof. C. Zoppi Preside di Architettura – Ingegneria dell’Università di Cagliari) – nella Conferenza Scientifica annuale della Associazione Italiana di Scienze Regionali svoltasi a Cagliari nel 2017.
2. Con il Decreto Interministeriale n.1444/68 che dettava alcuni requisiti dimensionali.
3. Per approfondimenti si veda Piano Urbanistico e Piano Regolatore Sociale di S. Aragona (2003).
4. Tema trattato in Aragona S. (2003) Il Piano Regolatore dei Bambini e delle Bambine di Roma.
5. Per approfondire questi argomenti e comprendere come il cum-cives si formi si rimanda al saggio “Aut Civitas, Aut Polis” di M. Cacciari (1991).
6. Come evidenziato da S. Aragona (2014) nel saggio *Necessità di una pianificazione integrata di città e territori*.
7. Potrebbe essere definito “meta-strumento”.
8. Nella capitale della Russia molti edifici del centro storico vengono ad essere svuotati degli antichi elementi e funzioni mantenendo spesso i prospetti antichi. Ciò da come effetto una strana ed imprecisa percezione del luogo se non si hanno conoscenze sulle trasformazioni in esso avvenute.
9. Ogni anno la Mercer Consultant, una Società di consulenza americana, pubblica the Mercer Quality of Living Survey di 221 città nel mondo. E’ anche seconda, dopo Melbourne (Australia), nella classifica annual dell’Economist (The Economist Intelligence Unit, 2016).
10. A partire dalla Conferenza Scientifica annuale svoltasi a Torino dell’Associazione Italiana di Scienze Regionali (AISRe) si è inaugurata la Sessione Organizzata “Pianificazione e progettazione integrata per il territorio e la città ecologici” presente, con declinazioni ogni anno diverse. Argomenti affrontati a livello internazionale in “Metropolis, nature and anthropization: between the earth’s resources and those of culture” Sessione del 2nd International Symposium NEW METROPOLITAN PERSPECTIVES – Strategic planning, spatial planning, economic programs and decision support tools, through the implementation of Horizon/Europe2020. ISTH2020, Reggio Calabria, 18 – 20 Maggio 2016 e per la terza edizione del Simposio internazionale New Metropolitan Perspectives. Local Knowledge and innovation dynamics towards territory attractiveness through the implementation of Horizon/E2020 proposti nella Sessione “The integrated ecological approach as a guide and planning opportunity for territories and cities between transformation and



environmental and social risks”.

11. Come la Tavola Rotonda Integrare capacità e competenze metropolitane coordinata da C. Gasparrini ed a cui ha partecipato anche L. Castelli VicePresidente della Commissione parlamentare di inchiesta sulle periferie, svoltosi a Napoli durante il II Festival delle Città Metropolitane.
12. “Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle città metropolitane, dei comuni capoluogo di provincia e della città di Aosta” pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 1° giugno 2016 e formalizzato nei commi 974, 975, 976, 977, 978 della Legge di Stabilità 2016 (Ufficio Politiche abitative, CGIL Nazionale, 2016).
13. La legge intitolata Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni, nonché disposizioni per la riqualificazione e il recupero dei centri storici dei medesimi comuni è esito dell’Iniziativa Parlamentare dell’On. E. Realacci, Presidente onorario di Legambiente, tenace ed antico sostenitore delle esigenze dei territori “minori” ed interni.
14. Con una stimolante e feconda coincidenza lessicale è introdotto lo stesso termine, “ecologia umana”, utilizzato nel saggio “Concetti fondamentali per la reinterpretazione dei modelli e dei processi urbani” da Appold e Kasarda nel 1990.

## References

- Adamo D. (2017), relazione “L’indagine ISTAT ‘dati ambientali’ nelle città: stato prospettive delle statistiche sulla qualità dell’ambiente urbano”, Sessione “Pianificazione e progettazione integrata ecologica di territori e città tra trasformazioni e rischi”, Conferenza scientifica annuale *Innovazione, sistemi urbani e crescita regionale. Nuovi percorsi di sviluppo oltre la crisi*, Associazione Italiana di Scienze Regionali, Cagliari, 20 – 22 settembre
- Adinolfi G. (2016) *Il nuovo piano delle Ferrovie: non solo treni, nei prossimi 10 anni l’assalto a bus e strade* in [http://www.repubblica.it/economia/2016/09/28/news/non\\_solo\\_treni\\_per\\_ferrovie\\_nei\\_prossimi\\_10\\_anni\\_l\\_assalto\\_a\\_bus\\_e\\_strade-148674976/](http://www.repubblica.it/economia/2016/09/28/news/non_solo_treni_per_ferrovie_nei_prossimi_10_anni_l_assalto_a_bus_e_strade-148674976/) (accesso 2017.09.14)
- Appold S.J., Kasarda J.D. (1990), “Concetti fondamentali per la reinterpretazione dei modelli e dei processi urbani”, in Gasparini A. Guidicini P. (a cura di) *Innovazione tecnologica e nuovo ordine urbano*, F. Angeli, Milano.
- Aragona S. (2003), “Piano Urbanistico e Piano Regolatore Sociale”, in (a cura di) Bonsinetto F., *Il Pianificatore Territoriale. Dalla formazione alla professione*, Quaderni del DSAT, Gangemi Editore, Roma
- Aragona S. (2003), “Il Piano Regolatore dei Bambini e delle Bambine di Roma”, in (a cura di) Fera G., Ansaldo R., Mazza E., *I bambini e la città. Strumenti urbanistici e progettazione partecipata*, IIRITI, Reggio Calabria
- Aragona S. (2014), “Necessità di una pianificazione integrata di città e territori” in Atti della XVII Conferenza Nazionale della Società Italiana degli Urbanisti *L’urbanistica italiana nel mondo. Prospettive internazionali, contributi e debiti culturali*, Atelier 4 “Agenda urbana europea/italiana: un ruolo rinnovato delle città?”, Milano, 15 - 16 maggio, in *Planum - The European Journal of Planning on-line* <http://www.planum.net/planum-magazine>
- Augè M. (1993), *Non luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, elèuthera, Milano
- Augè Marc (1999), *Disneyland e altri non luoghi*, Bollati Boringhieri, Torino
- Belfiore E. (2013), “Lo spazio pubblico. La contrazione del dominio pubblico nella città contemporanea e i modelli e i principi per la sua ricostruzione”, 6° *Lecture*, Dip. di Pianificazione, Design, Tecnologia dell’Architettura, Università degli Studi di Roma Sapienza, 4 luglio
- CGIL, Ufficio Politiche abitative – Area della Contrattazione Sociale – CGIL nazionale, Legge di Stabilità 2016, commi 975, 976, 977, 978 in [http://www.cgil.it/admin\\_nv47t8g34/wp-content/uploads/2016/02/L.stabilita\\_Commi.pdf](http://www.cgil.it/admin_nv47t8g34/wp-content/uploads/2016/02/L.stabilita_Commi.pdf) (accesso 2017.05.27)
- Cacciari M., (1991), “Aut Civitas, Aut Polis”, in (a cura di) Mucci E., Rizzoli P., *L’immaginario tecnologico metropolitano*, F. Angeli, Milano
- Castelli L. (2017) *Intervento alla Tavola Rotonda “Integrare capacità e competenze metropolitane”, coordinatore C. Gasparrini, Festival delle Città Metropolitane, Napoli, 6 – 8 luglio*
- Collicelli, C. (1991), “Il mutamento degli equilibri quantitativi” in CENSIS, *Dossier Infanzia e Anziani. Ripensare le generazioni*, Edilgraf, Roma
- Farallo C. (2016) *Non solo PIL: anche il benessere entra nel bilancio dello Stato* in <http://www.retsolidali.it/bes-entra-nel-bilancio/> (accesso 2017.05.30)
- Ezechieli E. (2003), *Beyond Sustainable Development: Education for Gross National Happiness in Bhutan*, Stanford University
- Gazzetta Ufficiale “Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle città metropolitane, dei comuni capoluogo di provincia e della città di Aosta”, pubblicata il 1° giugno 2016
- ISTAT – CNEL (2013), *Bes 2013 Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia*, Tipolitografia CSR, Via di Pietralata, 157 Roma
- Lettera Enciclica *Laudato Siì del Santo Padre Francesco sulla Cura della Casa Comune*, (2015.05.24), Tipografia Vaticana, Città del Vaticano
- Lucatelli S. *Strategia Nazionale per le Aree Interne: un punto a due anni dal lancio della Strategia* in <https://agriregionieuropa.univpm.it/content/article/3145/strategia-nazionale-le-aree-interne-un-punto-due-anni-dal-lancio-della> (accesso 2017.11.09)
- Mercer *Vienna tops Mercer’s 19th Quality of Living ranking* in <https://www.mercer.com/newsroom/2017-quality-of-living-survey.html> (accesso 2017.09.27)
- Modigliani D. (2017) “Il tema del periurbano nella complessità della città metropolitana” Relazione al Convegno *Il perturbano a Roma tra prospettive di rigenerazione urbana e modelli di gestione “smart city”*, Roma, Casa dell’Architettura, 2 ottobre
- Morassutti R. (2004), *Il PRG per le Bambine e i Bambini* in <http://www.ecodallecitta.it/notizie/769/il-prg-per-le-bambine-e-i-bambini/> (accesso 2017.09.27)
- RaiNews *Primo firmatario Ermete Realacci Ddl sui piccoli comuni: sì bipartisan dal Senato, ora è legge* in <http://www.rainews.it/dl/rainews/articoli/legge-piccoli-comuni-si-bipartisan-senato-dc49320b-f636-44ba-abe6-e799152b1abc.html> (accesso 2017.09.30)
- Redazione tuttoggi info, *Convegno a Todi sulla “città più vivibile del mondo”* in <http://tuttoggi.info/convegno-a-todi-sulla-citta-piu-vivibile-del-mondo/85797/> (accesso 2017.06.09)
- Redazione Huffington Post *Periferie, arrivano i fondi del Governo per 24 progetti di riqualificazione. Luigi De Magistris: “Abatteremo le Vele di Scampia”* in [http://www.huffingtonpost.it/2017/03/06/periferie-fondi\\_n\\_15184534.html](http://www.huffingtonpost.it/2017/03/06/periferie-fondi_n_15184534.html) (accesso 2017.06.05)
- Scandurra E. (1995), *L’ambiente dell’uomo. Verso il progetto della città sostenibile*, Etas Libri, Milano.
- Senato della Repubblica Legge n.2541, 28 settembre 2017 *Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni, nonché disposizioni per la riqualificazione e il recupero*

dei centri storici dei medesimi comuni in <http://www.senato.it/leg/17/BGT/Schede/Ddliter/47294.htm> (accesso 2017.09.29)

- The Economist Intelligence Unit (2016), *A Summary of the Liveability Ranking and Overview August* in [http://www.eiu.com/public/thankyou\\_download.aspx?activity=download&campaignid=Liveability2016](http://www.eiu.com/public/thankyou_download.aspx?activity=download&campaignid=Liveability2016) (accesso 2017.05.14)
- TINA Vienna (2017), *Smart City Wien*, in <https://smartcity.wien.gv.at/site/en/citizens/#top> (accesso 2017.09.05).
- UE *Convenzione del paesaggio* (2000)
- UE *Carta di Lipsia* (2007)
- UE (2010) *Smart City*

## Risorse e benefici dall'uso sostenibile del suolo

Annamaria Bagaini, Francesca Perrone, Samaneh Sadat Nickayin

### Introduzione

La risorsa suolo «insieme ad aria ed acqua, è un comparto ambientale essenziale per l'esistenza delle specie viventi presenti sul pianeta» (Di Fabbio, Fumanti, 2008). Il suolo rappresenta una risorsa limitata, non rinnovabile e fortemente vulnerabile, i cui processi di degrado sono imminenti e dipendono da fattori sia di origine naturale (erosioni, alluvioni, desertificazione, salinizzazione, ecc.) che antropica (compattazione, impermeabilizzazione, contaminazione, ecc.).

Il dibattito in corso è incentrato sui processi di consumo del suolo. In base a quanto riportato dall'ISPRA nel 2016, questo può essere riconosciuto come «una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato)». Questo “consumo” deriva da una sommatoria di utilizzi, sia del suolo in quanto tale, che delle risorse ad esso associate (Ballarin, Pratesi, 2012; Cattaneo, Zamprogno, 2012). È infatti un contenitore in grado di preservare una serie di servizi definiti: ecosistemici (MEA, 2005; Calzolari *et al.*, 2015)<sup>1</sup>. Questi ultimi sono composti dall'insieme di beni materiali ed energie generate necessari alla sopravvivenza ed al benessere degli esseri viventi. I servizi ecosistemici si possono suddividere in tre categorie, secondo il recente quadro sinottico fornito dalla *Common International Classification of Ecosystem* – CICES (Haines-Young, Potschin, 2013):

Produzione di risorse e nutrienti;  
Regolazione e Mantenimento (assorbimento; stoccaggio; bilanciamento);  
Identificazione culturale e sociale.

Qualsiasi tipo di suolo che riesce a mantenere integre le sue funzioni, può rappresentare il principale supporto materiale di tali servizi e quindi normalizzarne e moderarne le perdite.

### I vuoti periurbani

Partendo da questi presupposti e dalla crescente necessità di preservare e salvaguardare non solo la risorsa “suolo” ma anche i

servizi ad esso associati, la trattazione focalizza la sua attenzione sulle strategie di valorizzazione di quelle superfici sottoutilizzate, di quei paesaggi dell'abbandono, di quei *left-overs* della città diffusa (Ferretti, Ricci, 2010): in generale di quelle aree discontinue e frammentate (prodotto dell'espansione e dello sviluppo della città moderna) che finiscono per rappresentare un complesso problema di gestione urbana<sup>2</sup> (Koolhaas, 1995). In questi contesti di cintura delle città europee, l'attenzione si focalizza sui “vuoti periurbani” (Ferretti, Ricci, 2010), che possono essere intesi come quelle aree residuali in grado di costituire un “deposito” di territorio o una “riserva” per la diversità (Clément, 2005). Queste aree “rifiuto, rifugio, riserva, deposito”, possiedono enormi potenzialità nel fornire servizi ecosistemici di immediato utilizzo, dettato dalla loro vicinanza alle città, dal loro intervallarsi all'urbanizzato, dal loro essere già infrastrutturate o semi-infrastrutturate e in generale dal fatto che possono essere considerate aree già compromesse. Rivestono quindi un ruolo importante: fornendo risorse (materiali ed immateriali); assorbendo e contenendo le esternalità urbane; limitando ulteriori espansioni urbane e l'incremento dei fenomeni di depauperamento.

I “vuoti periurbani”, se opportunamente riconnessi dentro visioni e strategie integrate, sono ideali per la transizione urbana verso maggiori criteri di sostenibilità e resilienza, soprattutto in chiave di fornitura di risorse, quali quelle energetiche e di assorbimento degli *output* urbani (CO<sub>2</sub>, rifiuti, ecc.).

### Adattamento e Mitigazione

I processi di valorizzazione individuati e proposti si intrecciano fortemente con quelle che sono le caratteristiche e le peculiarità detenute dai “vuoti” periurbani. Le strategie di adattamento e di mitigazione, in questo caso, si legano al concetto di “territorializzazione energetica” e di produzione locale e diffusa di energia da fonti rinnovabili (FER). Se il sistema delle fonti fossili era fondato sulla distanza tra produttori e consumatori, quello delle rinnovabili richiede invece una maggiore compresenza tra impianti di generazione e utenti, tra produzione ed uso, tra risorse e potenzialità di sfruttamento locale. I vuoti periurbani offrono proprio questo contatto, che si concretizza nella creazione di un sistema energetico decentralizzato e locale che

permette, alle città ed ai territori limitrofi: una maggiore autonomia energetica; la diminuzione di sprechi e l'incentivazione di pratiche di recupero degli scarti di altre filiere produttive; la rivitalizzazione di attività con importanti funzioni di presidio e protezione territoriale; la creazione di nuove opportunità occupazionali; infine la diffusione di una cultura del risparmio e di stili di vita sostenibili (Puttilli, 2014). L'inserimento di queste aree "compromesse" all'interno delle filiere energetiche, generebbe ricadute positive su più livelli, se assunte come un "valore aggiunto territoriale" (Dematteis, Governa, 2005) e non più uno scarto dello sviluppo e dell'espansione. È importante inserirle all'interno di una strategia integrata, partendo proprio dall'analisi dei bisogni e dei potenziali esprimibili localmente: l'obiettivo dovrebbe essere quello di mettere insieme la scarsità delle risorse, i conflitti tra gli usi (energetici, ricreativi, alimentari, turistici ecc.) e le necessità odierne e future. Tuttavia una rigenerazione territoriale e la valorizzazione dei vuoti periurbani secondo questa logica, si scontrano con diverse problematiche. «La produzione dell'energia richiede (sempre) un intervento dell'uomo sugli ecosistemi e quindi un'alterazione [...]. La sostenibilità di un sistema energetico non è data soltanto dalle tipologie di fonti che vengono sfruttate, ma anche dal modo in cui queste sono impiegate e dal rapporto che instaurano con lo spazio e con il territorio» (Ibid.). Per quanto la produzione di energie rinnovabili stia mutando velocemente la percezione comune del rapporto tra energia e territori, è indispensabile valutare le FER secondo:

- il consumo di suolo;
- l'alterazione degli ecosistemi;
- la percezione sociale;
- l'impatto paesaggistico.

È infatti ormai riconosciuto le problematiche di localizzazione degli impianti di produzione per il loro impatto paesaggistico o il conseguenziale effetto NIMBY; la contraddizione tra le politiche agrarie e quelle di tutela dei paesaggi, dove da una parte si incentiva la produzione di biocarburanti e dall'altra la prevenzione della biodiversità anche agricola. Una pianificazione attenta in chiave *energy oriented* deve considerare i vuoti periurbani come un valore su cui innestare

una programmazione accurata ed integrata, in grado di superare la scarsa consapevolezza (dal lato politico soprattutto) che «la complessità dei sistemi urbani e territoriali non può essere risolta in ambiti settoriali e la sostenibilità non può risultare dalla semplice sommatoria di politiche tradizionali di incentivazione» (Camagni, 2000). La "territorializzazione energetica", come strategia di sviluppo sostenibile, passa invece attraverso un insieme di strategie, iniziative e relazioni che riconoscono i potenziali locali (non solo in termini di risorse materiali) e che riescono ad innescare sinergie tra queste, dando forma al "sistema energetico nello spazio".

### Compensazione e Forestazione urbana

I paesaggi naturali e semi-naturali e le trasformazioni che ne causano la frammentarietà, la riduzione di biodiversità, la scomposizione del sistema di reti ecologiche, ecc., devono essere il punto di partenza della discussione che si incentra sul contenimento del consumo di suolo e sulle modalità con cui la pianificazione territoriale e paesaggistica deve occuparsene. La strategia che pone al centro di tale riflessione il paesaggio e le sue componenti ecologico-ambientali è definita compensazione ecologica: «quei processi che propongono una riduzione dei consumi di suolo attraverso la contestuale rigenerazione ecologica del territorio, sistematicamente incorporata nelle strategie e nelle strumentazioni di piano» (Pileri, 2007). Uno dei dubbi che riguarda la compensazione ecologica dipende dal fatto che attraverso interventi di questo tipo «le risorse alternative in proporzione a quelle consumate/degradate [...] si generano altrove rispetto al punto in cui si genera l'impatto» (Ibid.). In questo modo non si prospetta un "azzeramento del consumo di suolo", ma "una compensazione/un riequilibrio/un bilanciamento" incerti per i paesaggi e per la varietà di componenti che ne definiscono il *Genius Loci* (Norberg-Schulz, 1979). Tuttavia la compensazione ecologica sembra essere l'unico strumento diretto, nelle mani della pianificazione, capace di arrecare il minor danno possibile alla natura.

Tra i processi di compensazione ecologica si inseriscono i progetti di forestazione urbana, che rappresentano la strategia adottata per recuperare luoghi delegittimati, interdetti e per rivitalizzare «spazi in attesa di una desti-

nazione d'uso» (Clément, 2005), individuati nei contesti periurbani, dove la questione centrale non è "come riempire il vuoto", ma piuttosto "come (ri)utilizzare il vuoto". I progetti di forestazione urbana possono rappresentare quindi un giusto mezzo per mitigare e bilanciare gli effetti derivati dai fenomeni di "artificializzazione del suolo"? Di seguito vengono presentati due casi studio: il caso di Philadelphia e il caso di Parigi.

#### Il caso di Philadelphia

A causa delle problematiche legate al fenomeno dello *shrinking cities*<sup>3</sup>, la città di Philadelphia si è trovata a dover affrontare il problema del contenimento del consumo di suolo in relazione ad una perdita di funzioni (ambientali, economiche e sociali) all'interno dei contesti urbani più periferici. Al fine di ri-bilanciare la perdita di una serie di funzioni e di risorse (tra cui il suolo), di migliorare la qualità ambientale ed accrescere il benessere economico e sociale è stato predisposto un documento, denominato "*Vacant-lot greening program*"<sup>4</sup>, grazie al quale sono state introdotte alberature in oltre 12,000 lotti, occupando una superficie superiore a 16 milioni di metri quadri (Low, 2014). Nella città di Philadelphia, il sistema della forestazione urbana viene oggi adoperato come strumento per risolvere le molteplici problematiche legate all'abbandono e al consumo di suolo.

#### Il caso di Parigi

A Parigi invece è interessante comprendere il ruolo assunto dal progetto di forestazione del *Parc Départemental du Sausset*. Sotto la guida di Michel Corajoud si è riusciti a valorizzare e qualificare non solo un'area di circa 200 ettari «caratterizzata da rilevanti componenti naturalistiche» (Marzocchi, 2009), ma persino l'intero sistema infrastrutturale ad essa correlato (costituito da tracciati viari, ferrovie, ex aree industriali, ecc.). Di Carlo F. (2015) descrive *Parc Départemental du Sausset* come un'area in cui è visibile il carattere innovativo dell'influenza reciproca tra fattori antropici e naturali: «une complexité qui n'aurait que le végétal comme texture» (Corajoud & Corajoud, 1981).

### Quali prospettive e/o strategie di valorizzazione?

Il *paper* cerca di avanzare alcune proposte di valorizzazione al fine di determinare se

e come le aree periurbane sottoutilizzate possono ricoprire un ruolo chiave nel riequilibrio eco-urbano, e se possono essere considerate come potenziali inespressi per il raggiungimento di un maggior livello di sostenibilità e di resilienza urbana.

Partendo da questo, abbiamo sviluppato il ragionamento attorno a tre chiavi di lettura rispetto al ruolo che le aree periurbane potrebbero assumere, considerando il “capitale suolo” come un fornitore di servizi ecosistemici, come un generatore di risorse energetiche, come un limite all’espansione urbana, come uno spazio in grado di donare nuova identità ai luoghi degradati e alle periferie urbane. I vuoti periurbani possono dunque assumere capacità di adattamento, di mitigazione e di compensazione.

Le analisi qui raccolte rappresentano una iniziale messa a sistema di tre ricerche dottorali che, pur focalizzandosi su tematiche differenti, mirano a dare una risposta alle urgenti richieste di sostenibilità. Il lavoro si presenta quindi come una enucleazione di questioni che ruotano attorno alla problematica del consumo di suolo, esercitate attraverso la prospettiva di valorizzazione dei frammenti di paesaggio periurbano, di quei luoghi cioè che in questa trattazione abbiamo cercato di raccontare attraverso diverse interpretazioni e definizioni e che oggi giocano, o possono giocare, un ruolo strategico nelle sfide climatiche, ambientali, economiche e sociali.

A nostro avviso iniziare ad identificare i bisogni e le risorse necessarie a soddisfare il contenimento di consumo di suolo rappresenta solo il primo passo. Il secondo dovrebbe essere quello di comprendere quale livello di governo e quale strumento di intervento siano i più adatti ad implementare le misure di contenimento del consumo di suolo.

Il lavoro è in una fase di approfondimento di queste tematiche, che si rivelano oggi cruciali per la qualità non solo dei nostri territori, ma soprattutto per la qualità della vita umana ed ambientale.

1. I sistemi di classificazione dei servizi ecosistemici sono: MA - *Millennium Ecosystem Assessment* (2005); TEEB - *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (2013); CICES - *Common International Classification of Ecosystem Services* (2013).
2. Le complicazioni ambientali, sociali, economiche e culturali che si insidiano nelle aree periurbane si esprimono soprattutto: nella dispersione insediativa; nel senso di abbandono e di degrado, che si percepisce attraverso la perdita di organicità e coesione del sistema integrato antropico-(semi)naturale; nell’isolamento fisico e nello stato di solitudine percettiva, a causa di sistemi di trasporto insufficienti ed inadeguati al fabbisogno degli utenti e alla scomposizione dei servizi pubblici; e nella frammentazione degli ambienti naturali e del paesaggio agrario; ecc.
3. Il fenomeno delle “città demograficamente in contrazione” (Treccani, 2013) viene associato ad una complessità di eventi collegati ai fenomeni di: criminalità, problemi di salute della comunità, declino del valore immobiliare, ecc.
4. «*Vacant lots that are allowed to grow wild (unmowed) or that are restored have the potential to increase urban biodiversity and may even contribute to conservation of rare and endangered species* (Harrison and Davies, 2002; Muratet et al., 2007)» (Anderson, Minor, 2015).

## References

- Anderson, E. C., Minor, E. S. (2015) “Vacant lots: An underexplored resource for ecological and social benefits in cities”, *Urban Forestry & Urban Greening*, Elsevier, n. 21, pp. 146-152.
- Ballarin, D., Pratesi, C. (2012) *Il suolo: una risorsa*, Fondo Ambiente Italiano (FAI), Milano.
- Calzolari, C., Campeol, A. M., et al. (2015) La valutazione dei servizi ecosistemici forniti dal suolo per la pianificazione del territorio, Marchetti, M., Mufanò, M., eds, *Recuperiamo terreno. Analisi e prospettive per la gestione sostenibile della risorsa suolo*, Franco Angeli, Milano, pp. 138-150.
- Camagni, R. (2000) Nuovi obiettivi e nuovi paradigmi per la pianificazione territoriale, Franz, G., eds, *La città di domani*, Facoltà di Architettura di Ferrara e Regione Emilia Romagna, Ferrara, pp. 21-29.
- Cattaneo, T., Zamprogno, L. (2012) *Suolo Bene Comune, dalla convenzione europea del paesaggio al governo sostenibile del territorio*, Legambiente Lombardia Onlus, Milano.
- Clément, G. (2005) *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata.
- Corajoud, C., Corajoud, M. (1981) “Project Laureat Parc du Sausset”, *L’Architecture d’Aujourd’hui*, n. 218, pp. 56-59.
- Dematteis, G., Governa, F. (2005) *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello SLoT*, Franco Angeli, Milano.
- Di Carlo, F. (2015) *Michel Corajoud and Parc Départemental du Sausset*, in «Abingdon, *Journal of Landscape Architecture/30 years back*», Taylor & Francis Group, p. 68-77.
- Di Fabbio, A., Fumanti, F. (2008) *Il suolo: la radice della vita*, Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), Roma.
- Ferretti, M., Ricci, M. (2010) “Ecologico vs Metropolitano. New strategies. Land stocks for sustainable development”, *Atti della XIII Conferenza SIU. Città e crisi globale: clima, sviluppo e convivenza*, Roma.
- Haines-Young, R., Potschin, M. (2013) *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES), Centre for Environmental Management and EEA Framework Contract, n. EEA/IEA/09/003, Nottingham.
- ISPRA (2016) *Consumo di Suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, Rapporto 248/2016, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma.
- Koolhaas, R. (1995) *The Generic City*, Koolhaas, R., Mau, B., eds, *S,M,L,XL*, 010 Publishers, Rotterdam, pp. 1238-1264.
- Marzocchi, S. (2009) “Parc Départemental du Sausset, Aulnay-Sous-Bois e Villepinte, Francia”, *Laboratorio di Urbanistica Paesaggio e Territorio – Archivio Parchi*, Università degli studi di Parma, consultabile al seguente link: [http://www.urbanistica.unipr.it/?option=com\\_content&task=view&id=452](http://www.urbanistica.unipr.it/?option=com_content&task=view&id=452)
- Millennium Ecosystem Assessment – MEA (2005) *Ecosystems and Human Well-being. Synthesis*, Island Press, Washington DC.
- Norberg-Schulz, C. 1979 *Genius Loci. Paesaggio*

*Ambiente Architettura*, Electa, Milano.

- Pileri, P. (2007) *Compensazione ecologica preventiva. Principi, strumenti e casi*, Carocci editore, Roma.
- Puttilli, M. (2014) *Geografia delle energie rinnovabili. Energia e territorio per un'ecoristrutturazione della società*, FrancoAngeli, Milano.
- Russi, D., Ten Brink, P., Farmer, A., Badura, T., Coates, D., Förster, J., Kumar, R., Davidson N. (2013) *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands. IEEP*, London and Brussels, Ramsar Secretariat, Gland.

## Il passato resiliente della città contemporanea

Chiara Barbieri

### L'archeologia nel palinsesto territoriale

Nei processi di rigenerazione e ricomposizione urbana e paesaggistica, i beni culturali occupano un ruolo di fondamentale importanza in quanto molteplici sono le implicazioni del rapporto che essi instaurano con l'evoluzione del palinsesto territoriale. Il rapporto sinergico fra differenti approcci disciplinari è essenziale per la comprensione degli elementi emersi da un'azione di conoscenza archeologica ma nella pratica professionale talvolta accade il contrario: la settorializzazione delle competenze scientifiche, infatti, ha portato spesso ad interventi puntuali non coordinati e incapaci di rispondere alla molteplicità di aspetti relativi alla tutela, conservazione, restauro e valorizzazione del patrimonio culturale. Osservando una cospicua parte del patrimonio storico, soprattutto nel nostro Paese, si nota come gli interventi di pianificazione a scala territoriale non riescano a valorizzare a pieno tali risorse e le operazioni architettoniche svolgano spesso soltanto un ruolo di supporto tecnologico connesso alla necessità di conservazione fisica dei reperti archeologici che, a breve distanza di tempo, cadono in uno stato di abbandono, rendendo conseguentemente difficile la frequentazione del sito e trasformando così la rovina in maceria<sup>1</sup>. Il momento storico che attualmente stiamo vivendo è segnato, inoltre, da una particolare scarsità di risorse economiche e da una crisi nei confronti degli organi deputati all'amministrazione dei beni pubblici, in particolar modo di quelli culturali: tuttavia essi rappresentano immense opportunità per la creazione di «nuovi valori relazionali, fondati sul riconoscimento di appartenenze e rafforzati dalla condizione di poter fare parte simultaneamente dei processi culturali ed economici del passato e della contemporaneità»<sup>2</sup>.

L'idea di un tempo ciclico, della potenza modificatrice delle rovine e delle testimonianze del passato che giungendo a noi trasformano il contesto a cui appartengono, sono inoltre temi che non hanno ancora avuto un riscontro apprezzabile sul piano teorico e

progettuale ma sono stati relegati ai margini del dibattito pluridisciplinare a cavallo tra architettura, urbanistica e restauro. Il contrasto tra i diversi tempi, passato e presente, immanenti nelle forme fisiche della città, e l'alternanza tra testimonianze storiche e visioni della futura urbanità rappresentano oggi una condizione concreta e ancora irrisolta del dibattito progettuale. Riaprire tale dibattito sul rapporto tra progetto, pianificazione e rovine significa guardare alla salvaguardia della storicità dell'esistente non negando la continuità del processo di trasformazione e contemplando azioni contemporanee mirate alla trasmissione dei valori delle tracce storiche.

### *L'immagine futura del passato*

Se scoprire è conoscere e trasmettere, la scoperta archeologica in un contesto urbano e territoriale non può prescindere dal ridefinire una nuova identità per i luoghi interessati. Dopo la scoperta niente è come prima. Ogni scoperta rappresenta in sé uno shock nel palinsesto sedimentato, una frattura nel territorio, rendendo necessaria una riflessione sugli inevitabili cambiamenti "a venire", rimettendo in discussione strategie e interpretazioni - fisiche e di senso - della geografia di un luogo<sup>3</sup>. Infatti, come scrive Alessandra Carlini, nel momento in cui un sito viene rinvenuto, il suo ritrovamento va a modificare rapporti spaziali, morfologia urbana e assetto insediativo di quella parte della città contemporanea in cui esso silenziosamente risiedeva<sup>4</sup>. C'è un rapporto con l'origine, con l'archè, con la memoria, che crea una rottura improvvisa nel palinsesto a cui appartiene. Ed è proprio l'archè che inevitabilmente si impone e contamina l'immagine futura del contesto; la storia genera possibili storie future, la memoria è una memoria dalle molteplici forme, l'identità del sito è trasformata in plurime identità. L'azione archeologica, in un dialogo tra passato e interrogativi futuri, determina dunque una nuova condizione che chiede necessariamente una risposta urbana. La compresenza e le frequenti promiscuità delle rovine archeologiche con i contesti contemporanei, fa sì che ci sia «l'interferenza continua di uno spazio e di un tempo fermo con uno spazio dinamico [che] produce reazioni difficilmente controllabili e differenti tra caso e caso. La paura di queste reazioni è stata generalmente tenuta a bada con i re-

cinti, sottolineando con una discontinuità fisica e artificiosa la soluzione di continuità temporale e funzionale. Altro è pensare per progetti»<sup>5</sup>. Il lavoro del progetto di pianificazione territoriale e architettonica comincia, dunque, con il riconoscimento e con la lettura delle tracce esistenti, delle potenzialità che esse offrono all'attività dell'architetto e dell'urbanista, per concludersi in un'ipotesi di 'non finitezza' dell'opera<sup>6</sup> che trova come tema esplicito il problema del tenere insieme una molteplicità di memorie, frammenti e segni, materici e semantici, diversi<sup>7</sup>.

Le testimonianze dell'antico, prodotto dell'azione distruttrice del tempo e della natura, sono invero rappresentazione stessa della sospensione dell'opera umana, secondo un processo che le ha condotte verso l'abbandono e l'oblio: nel momento in cui un'area archeologica viene però resa accessibile e fruibile, ritorna ad essere - in un certo senso - "luogo dell'abitare", cosa umana. Non è più solo un materiale di studio e di ricerca, non è più solo parte della città antica, ma diventa parte della città contemporanea e quindi occasione culturale, un'offerta di conoscenza, a cui il progetto di architettura e la pianificazione urbanistica possono dare ancora risposte.

Nel progetto per l'archeologia, il passato e il presente si incontrano, dialogano tra di loro e l'esito di questo dialogo nel corso del tempo ha prodotto una serie vastissima di risultati che hanno assunto i connotati dall'interferenza, del rifiuto, della distruzione, del riadattamento, della continuità<sup>8</sup>. Al centro di tale questione vi è senza dubbio la necessità di riuscire a rendere attuali e contestualizzare nel palinsesto geantropologico e culturale contemporaneo, qualcosa che è di per sé inattuale come i resti archeologici: essi rappresentano difatti una chance positiva e una risorsa per la valorizzazione del territorio interessato.

### La continuità resiliente delle rovine

Permanenza e persistenza, caratterizzano il palinsesto territoriale inteso come sovrapposizione e archivio - per richiamare il concetto espresso da Bernardo Secchi - di segni «scritti, cancellati, riscritti, frutto di un lungo processo di selezione cumulativa tuttora in corso»<sup>9</sup>. In questo scenario, le rovine si pongono come allegoria della trasformabilità poiché proprio le trasformazioni d'uso e di forma

sono state, da sempre, il modo attraverso cui hanno potuto salvarsi. L'idea di durata e di dimensione temporale dei fenomeni antropici relativi al territorio e alle sue evidenze si lega indissolubilmente a quella del cambiamento, della metamorfosi, del non-finito, del frammentario, del conflittuale, caratteristiche essenziali della contemporaneità<sup>10</sup>. Non a caso, il concetto stesso di resilienza applicato, in ambito urbanistico e architettonico, pone attenzione al fattore temporale: essa non è altro che la capacità di un sistema di riorganizzarsi quando non può più fronteggiare uno shock nella sua forma esistente e rappresenta inoltre la necessità di apprendere delle trasformazioni e dei cambiamenti di identità che avvengono, appunto, nel lungo periodo.

Così, il paesaggio, l'ambiente, il contesto territoriale, diventano essi stessi luoghi della long durée intesa come memoria oggettiva, memoria etnica, presentandosi a loro volta come oggetti carichi di segni<sup>11</sup>: in particolare, se si pensa ai paesaggi e ai contesti di cui fanno parte siti di rovine emerse o luoghi con giacimenti archeologici ancora inesplorati. Essi sono contenitori di memoria collettiva, sono portatori di ricordi, palinsesti stratificati di eventi storici<sup>12</sup>, di cui le archeologie sono testimonianza. È possibile dunque sostenere che le rovine rappresentino quanto di più resiliente vi è nel panorama territoriale e architettonico? Esse sono il risultato di un crollo semantico del manufatto originario di cui rappresentano la testimonianza, sono espressione di un necessario cambio di paradigma dopo la crisi strutturale e funzionale avvenuta a seguito di uno o più traumi subiti e vi è, dunque, la necessità di mettere in atto il sopracitato cambio di identità del sistema-rovina attraverso la ri-modellazione della forma e la ri-scrittura della storia da attuare tramite un rapporto dialettico tra archeologia, architettura e pianificazione. Solo attraverso il perpetuarsi di questo rapporto le forme del passato potranno sopravvivere al loro uso originario, così come appunto fanno le parole: «nel linguaggio le parole continuano a mutare di significato, riducendo o estendendo il proprio dominio nel tempo»<sup>13</sup>.

*Continuare a scrivere*

I materiali del passato, si presentano come tracce potenti nella loro condizione di valori desemantizzati e al tempo stesso come ancore della memoria: sono testi interrotti

da rimettere in relazione e ricollocare nella scrittura di nuove forme, sono frammenti che fanno della storia e del territorio un vero e proprio iper-testo, in cui le interpretazioni di tali documenti sono le parole chiave che ne permettono una lettura non lineare<sup>14</sup> e determinano le relazioni tra le parti.

Progettare in ambito archeologico implica un rapporto diretto, continuo - e mai facile - con l'identità dei luoghi e con la memoria in essi stratificata. Nella fertile zona franca tra l'identità e la memoria, le rovine del passato rivendicano il proprio ruolo di sentinelle del tempo, estendendo il loro significato da atto concluso a potenzialità in itinere rispondente ad una processualità aperta, tutta giocata sul rapporto tra il principio della permanenza e quello della trasformazione. Ogni intervento per l'archeologia si confronta con gli oggetti della storia che determinano echi nella memoria, alludendo ad azioni di permanenza, attraverso la conservazione dei rapporti tra i luoghi e le città, tra le forme e la materia, in cui risiede l'identità stessa dell'architettura ereditata dal passato. Il rapporto tra permanenza e trasformazione accompagna la lettura analitica delle preesistenze: a questi due principi, infatti, sono riconducibili tutti i fenomeni legati alla fisicità dei fatti naturali e delle azioni umane che agiscono sulle rovine rendendole dei testi scritti e riscritti, modificati, cancellati infinite volte e riutilizzati. Il carattere di 'inevitabilità' delle trasformazioni subite dalla materia architettonica fa sì che esse stesse siano a loro volta 'permanenti', così da produrre un ispessimento delle tracce e del loro significato documentario, dovuto ai fisiologici depositi del tempo: un ispessimento che Vittorio Gregotti chiama 'semantico', relativo all'interpretazione/modificazione narrativa di un contesto. Il progetto del nuovo, dunque, diventa



Figura 1 - Accumulazione e continuità dei segni del passato. (Risalita all'acropoli di Atene - particolare, Dimitris Pikionis, 1960)

in quest'ottica, interpretazione del rapporto di reciproca interdipendenza fra pre-testo (rovina archeologica) e con-testo (territorio, paesaggio e storia), nella misura in cui l'uno riesce a descrivere e a dare senso all'altro, in un processo sempre invertibile.

Ma allo stesso modo, dalla permanenza della materia scaturisce l'azione progettuale che ne evidenzia e ne rende necessarie delle modificazioni. Modificazioni che si presentano come alterazioni dei principi connotativi delle preesistenze: ossia come 'azioni altre', aggiuntive, agenti sui rapporti con il territorio, con i caratteri propri delle architetture in rovina, coerenti con le loro qualità tipologiche e spaziali, finalizzate a dar vita e ad esprimere nuove relazioni e nuove forme che interpretano gli elementi essenziali solidificati nella memoria del rudere.

È così che l'azione progettuale può essere interpretata come forma di scrittura con proprie regole interne, ma aperta a diverse interpretazioni, in cui l'archeologia diviene materia attiva e fondativa: le rovine archeologiche si presentano pertanto come brandelli di testi antichi, parole che necessitano di essere rimesse in circolo, attraverso nuovi linguaggi e nuovi ritmi narrativi. Come scrive Raffaele Panella, infatti, se non si considerano «i resti (...) come materiale del progetto moderno, per essere più chiari, se essi non sono declinabili nello stesso sistema semiologico dell'architettura, è come se lavorassimo ad una grande tela con dei buchi. (...) se dobbiamo entrare (...) [nello] "lo spazio archeologico", con l'obiettivo di comunicare attraverso l'uso e la forma, quale che sia, il senso di quel luogo, non c'è altro modo che considerare i resti, i pezzi (...), come materiali manipolabili dall'architettura, in un rapporto che non può essere altro che di contaminazione»<sup>15</sup>.

Quest'idea di "continuare a scrivere" con le rovine rinuncia alla riconoscibilità immediata degli strati del tempo e stabilisce una sorta di dissolvenza che «lascia sfocati i margini della storia ed è così un modo che desidera stabilire una fusione, che non nega la storia precedente e al contempo pensa di poter essere parte di qualcosa di nuovo»<sup>16</sup>. Tale modalità di operare con l'antico da attualizzare non si preoccupa se sia necessaria una continuità o il ricorso all'innovazione, bensì «si preoccupa tutta della propria ragione interna e non di una sua classificazione lineare»<sup>17</sup>. Così, la rimodellazione della forma

dell'antico e la riscrittura della storia possono diventare utile strumento per la pianificazione urbana e territoriale, che ingloba, fa proprie e mette a sistema le singole evidenze, nell'ottica di valorizzazione e rigenerazione globale dei beni culturali e dei territori a cui essi appartengono.

1. Cfr. Bartolone, R. (2013) Dai siti archeologici al paesaggio attraverso l'architettura, «Engramma», n. 110
2. Capuano, A. (2014) Archeologia e nuovi immaginari, Capuano, A., a cura di, *Paesaggi di rovine. Paesaggi rovinati*, Quodlibet, Macerata, p.42
3. Cfr. Martelliano, V. (2014) La territorializzazione della scoperta archeologica. Dal bene memoria alla relazione memoria, Capuano, A., a cura di, *Paesaggi di rovine. Paesaggi rovinati*, cit., p. 171
4. Cfr. Carlini, A. (2009) Architettura per l'archeologia, Porretta, P., a cura di, *Arch.it.arch. Dialoghi di Archeologia e Architettura. Atti dei seminari 2005-2006*, Edizioni Quasar, Roma, p. 156
5. Toppetti, F. (2014) Progettare paesaggi postantichi, Capuano, A., a cura di, *Paesaggi di rovine. Paesaggi rovinati*, cit., p. 55
6. Rispoli, F. (1990) *Forma e Riforma*, CUEN, Napoli, p. 104
7. Cfr. Siza, A. (1984) L'accumulazione degli indizi, «Casabella», nn. 498/9, p. 88
8. «Quello con il passato è sempre stato un rapporto contraddittorio e fatto di frizioni, che implica allo stesso tempo ostilità e coesione. Tutto ciò risulta evidente se consideriamo che il passato è qualcosa che, avendo a che fare sempre e comunque con la vita ed anche con il tempo presente, comporta conflitti e problemi come anche un'appartenenza alle vicende umane», F. Izzo, "Sostenere la civiltà. Contemporaneità e topografia del tempo", Capuano, A., a cura di, *Paesaggi di rovine. Paesaggi rovinati*, cit., p. 274
9. Secchi, B. (2000) *Prima lezione di urbanistica*, Laterza, Roma-Bari
10. Cfr. Pagano, L. (2014) Architettura "quarta natura", Capuano, A., a cura di, *Paesaggi di rovine. Paesaggi rovinati*, cit., p. 266
11. Cfr. Basso Peressut, L. (2013) Musei della guerra in Europa: architettura e rappresentazione, Bassanelli, M., Postiglione, G. (2013), a cura di, *Re-enacting the past. Museography for conflict heritage*, LetteraVentidue, Palermo, pp. 185-186
12. Cfr. Bassanelli, M., Postiglione, G. (2013), a cura di, *Re-enacting the past. Museography for conflict heritage*, cit., pp. 15-16
13. Zucchi, C. (2014) *Innesti. Il nuovo come metamorfosi*, Marsilio, Venezia, p. 12
14. Si definisce *ipertesto*, un insieme di documenti in relazione per mezzo di parole chiave. Può essere visto come una rete; i documenti ne costituiscono i nodi. La caratteristica principale di un ipertesto è che la lettura può svolgersi in maniera non lineare: qualsiasi documento della rete può essere il successivo, in base alla

scelta del lettore di quale parola chiave usare come collegamento. All'interno dell'ipertesto sono possibili infiniti percorsi di lettura.

15. Panella, R. (2014) Per la continuità", Capuano, A., a cura di, *Paesaggi di rovine. Paesaggi rovinati*, cit., p. 66
16. Intervista riportata anche in Hild, A. (2012) Gedacht/ Gebaut. Valutazioni architettoniche, «FAMagazine», n. 21
17. Ibidem

## References

- Bassanelli, M., Postiglione, G. (2013), a cura di, *Re-enacting the past. Museography for conflict heritage*, LetteraVentidue, Palermo
- Capuano, A. (2014) *Paesaggi di rovine. Paesaggi rovinati*, Quodlibet, Macerata
- «Casabella» (1984), nn. 498/9
- «Engramma» (2013), n. 110
- «FAMagazine» (2012) n. 21,
- Peterson, G., Allen, C.R., Holling C.S. (1998) *Ecological Resilience, Biodiversity and Scale. Ecosystems 1998*, Ecosystems, n. 1
- Porretta, P. (2009), a cura di, *Arch.it.arch. Dialoghi di Archeologia e Architettura. Atti dei seminari 2005-2006*, Edizioni Quasar, Roma
- Purini, F. (2000) *Comporre l'architettura*, Laterza Editore, Bari
- Rispoli, F. (1990) *Forma e Riforma*, CUEN, Napoli
- Secchi, B. (2000) *Prima lezione di urbanistica*, Laterza, Roma-Bari
- Viola, F. (2013) *Pietra su Pietra. La storia come materiale di progetto*, CUES, Milano
- Zucchi, C. (2014) *Innesti. Il nuovo come metamorfosi*, Marsilio, Venezia

## Verso la pianificazione agricola e alimentare: un'ipotesi di sviluppo per le Città del Vino

Paolo Benvenuti

Da diversi anni l'Associazione Nazionale Città del Vino sostiene che il territorio non è solo un bene pubblico quanto piuttosto un bene comune che non può essere venduto né usucapito e che, in particolare, il territorio rurale è parte fondamentale del nostro capitale sociale e della nostra qualità della vita, oltre che una risorsa collettiva strategica destinata a garantire la sicurezza e la sovranità alimentare, idrica ed energetica del Paese. Oggi, più che mai, promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio non può prescindere da una pianificazione agricola e alimentare che, attraverso una rete complessa di azioni specifiche, faciliti e coordini politiche e progetti afferenti ad ambiti tematici diversi, finora spesso pensati e attuati indipendentemente gli uni dagli altri.

Integrare politiche pubbliche e pianificazione territoriale vuol dire, infatti, costruire uno strumento che possa agire al tempo stesso sulla gestione endogena delle risorse locali, sulla conservazione della biodiversità, sulla tutela del paesaggio, sulle dinamiche economiche, occupazionali e sociali, svolgendo così un ruolo di primissimo piano verso la resilienza dei sistemi urbani. I flussi turistici e dell'integrazione tra strutture ricettive, ristorazione e filiere locali entrano nel discorso sulla pianificazione come elementi attraverso cui costruire i rapporti che legano mercato, lavoro e cittadinanza, pietre angolari dei processi di riterritorializzazione.

Anticipando questo approccio dal punto di vista della gestione delle zone di pregio vitivinicolo territorio, già nel 1996 l'ANCV aveva messo a punto il "Piano Regolatore delle Città del Vino" per offrire alle amministrazioni locali uno strumento multidisciplinare fondato sull'equilibrio tra validità agronomica e qualità paesaggistica, attento a ridefinire un nuovo rapporto tra città e campagna anche alla luce delle nuove interdipendenze tra le funzioni dei servizi urbani e dei servizi produttivi alla campagna e delle nuove modalità di fruizione degli spazi pubblici e privati. Da allora queste linee metodologiche sono

state ulteriormente aggiornate ed arricchite fino all'attuale fase di studio sull'introduzione di elementi come sostenibilità, accessibilità, cambiamenti climatici e Urban Food Planning, cioè, appunto, la pianificazione economica del cibo al livello urbano (inteso come area vasta, non come singolo comune): una visione strategica di grande respiro e impatto, che si realizza attraverso la creazione di circuiti economici basati sulla produzione e il consumo di cibo locali e finalizzati a generare mercati autosostenibili, stimolare la microimprenditorialità, salvaguardare e valorizzare i caratteri distintivi dei paesaggi agrari.

E proprio in occasione del suo trentennale (21 marzo 1987-21 marzo 1987) l'Associazione ha raccolto in un volume - "VERSO LA PIANIFICAZIONE AGRICOLA E ALIMENTARE. Un'ipotesi di sviluppo per le Città del Vino", Edizioni Franco Angeli, 2017 - alcune riflessioni connesse ai rapporti tra agricoltura, cibo e fenomeni urbani, messe a punto dal gruppo di lavoro diretto dal Professor Davide Marino del Dipartimento di BioScienze e Territorio dell'Università del Molise e dall'Architetto Valeria Lingua, ricercatrice del Dipartimento di Architettura - Laboratorio Regional Design dell'Università di Firenze.

I territori mediterranei sono costruiti intorno al primato urbano, l'orticoltura e l'arboricoltura tradizionalmente hanno luogo nelle città e, se la pratica agricola trova spazio nell'immediato intorno urbano, il cibo è il vero protagonista della vita pubblica: la piazza, che nei secoli si è andata circondando di portici e arcate, come riparo dal sole e dalla pioggia, accoglie frequentemente anche il mercato. A Napoli e Palermo il cibo di strada invade di colori e profumi la città, contribuendo a definire una complessa geografia dei suoi flussi capace di riscrivere tanto la forma dello spazio quanto i comportamenti che in esso sono inventati. Gli stessi modelli relazionali che legano cibo e strutture sociali concorrono a determinare i caratteri identitari dei paesaggi, dei territori e delle comunità che li abitano e li trasformano.

Tra gli esiti di "Expo 2015 - Nutrire il pianeta" c'è, peraltro, il "Milan Food Policy Pact" sottoscritto da 113 città del mondo (tra cui otto italiane): un impegno a lavorare insieme per sviluppare sistemi alimentari sostenibili, inclusivi, resilienti, sicuri e diversificati, per garantire cibo sano e accessibile a tutti in un



quadro d'azione basato sui diritti, allo scopo di ridurre gli scarti alimentari, preservare la biodiversità e, al contempo, mitigare e adattarsi agli effetti dei cambiamenti climatici.

Le aree urbane sono i mercati più grandi e più avanzati per l'agroalimentare e rappresentano il principale sbocco commerciale per i produttori agricoli, in particolare quelli ubicati vicino ai grandi agglomerati. I vantaggi derivanti da una pianificazione alimentare che favorisca i legami tra zone rurali e urbane e le filiere di approvvigionamento dalle campagne alle città, possono ricondursi, per i produttori agricoli, a un migliore accesso ai mercati urbani con costi ridotti e, per gli abitanti delle aree urbane, ad un accesso facilitato verso i prodotti locali di qualità. Le strategie alimentari urbane sono, quindi, al centro delle aspettative dei conduttori delle aziende agricole, che colgono l'importanza delle opportunità che potrebbero innescarsi nel momento in cui i propri prodotti riescono ad essere immessi nei mercati alimentari urbani al fine di soddisfarne le necessità in modo efficace.

La crescita della popolazione urbana avviene, e continuerà a farlo a discapito del capitale naturale e in particolare delle risorse idriche e agricole. In Europa, all'incremento della quota di popolazione - e all'urbanizzazione connessa - si accompagna una flessione della quota di superfici coltivate e l'aumento di quelle boscate. In Italia tra il 2008 e il 2013 il consumo di suolo ha riguardato mediamente 55 ettari al giorno di territorio, dove Nord, Centro e Sud Italia mostrano percentuali confrontabili e dinamiche simili. La superficie "persa" riguarda alcune macro categorie di copertura artificiale e alcune classi d'uso prevalenti: sono le infrastrutture per il trasporto a contribuire in modo determinante a scala nazionale, con il 41% di suolo artificializzato sul totale. Di questa percentuale, l'incidenza maggiore riguarda le strade asfaltate in ambiti rurali e naturali e nelle aree agricole. I dati raccontano di un fenomeno che oggi incide prevalentemente sulle aree coltivate a seminativo. Inoltre, più di 34.000 ettari riguardano le aree protette e, a livello nazionale, il 9% di suolo consumato si trova in contesti caratterizzati da condizioni di rischio idrogeologico. Le 14 Aree Metropolitane italiane, dove la perdita di suolo ha riguardato quasi mezzo milione di ettari, contribuiscono con una incidenza

media sul totale del 12%. Questo valore raggiunge il suo massimo a Napoli (circa il 34%) e Milano (quasi il 32%), seguite da Venezia e da Roma (14,5 e 13,2 rispettivamente). In valore assoluto tuttavia l'Area Metropolitana con il maggiore consumo di suolo è quella romana (quasi 71.000 ha), cui seguono Torino, Milano e Napoli.

E' evidente che le città rappresentano una delle principali sfide ambientali del nostro tempo e che in misura particolare sono le aree metropolitane a costituire un ambito d'intervento strategico per orientare l'agenda politica verso modelli urbani resilienti. Alla luce di queste considerazioni, è utile qui ricordare alcune tra le più importanti iniziative, sostenute da istituzioni e organizzazioni diverse, che stanno affrontando le questioni relative ai sistemi alimentari e alla pianificazione del cibo, al fine di rispondere a una serie di domande: che ruolo gioca il cibo all'interno delle principali politiche urbanistiche internazionali ed europee? In che modo i sistemi alimentari sono concepiti come parte integrante delle politiche urbanistiche? Quali sono gli attori principali?

A livello internazionale, The New Urban Agenda (2016) rappresenta sicuramente il più ampio programma che investe le tematiche dell'urbanizzazione. Promosso dall'agenzia Habitat (Programma delle Nazioni Unite per gli insediamenti umani), il documento stabilisce standard globali di sviluppo urbano sostenibile, attraverso un ripensamento delle modalità di costruzione e gestione dei nuovi insediamenti e una maggiore cooperazione da raggiungere con il coinvolgimento di partner, stakeholder e attori della vita urbana a tutti i livelli delle amministrazioni governative così come del settore privato. I tre principi guida dell'agenda si fondano su dimensioni sociali, economiche e ambientali: 1) sviluppo urbano sostenibile per l'inclusione sociale e la lotta alla povertà, che si occupa della proprietà dei terreni, del valore degli spazi pubblici e dei patrimoni naturali e culturali; 2) prosperità urbana sostenibile e inclusiva per tutti, che si occupa dei profondi impatti delle nuove esigenze abitative, dell'accesso alla conoscenza e alla formazione, e della promozione degli investimenti, delle innovazioni e dell'imprenditorialità; 3) sviluppo urbano ambientalmente sostenibile e resiliente, che si occupa dei temi del cambiamento climatico, dei consumi non so-

stenibili, dell'allargamento delle baraccopoli, dell'efficienza energetica e delle funzioni ecologiche.

A livello europeo, il più rilevante programma di sviluppo urbanistico sostenibile è l'Agenda Urbana Europea, istituita nell'ambito del Patto di Amsterdam siglato il 30 maggio 2016, che individua 12 sfide fondamentali per le città dove vive il 70% della popolazione della UE e dove si genera l'85% del PIL: l'inclusione dei migranti, gli strumenti per una buona qualità dell'aria, la riduzione della povertà, nuove normative per l'housing, la promozione di un'economia circolare attraverso l'incremento del riuso, la generazione di nuovi posti di lavoro e la valorizzazione delle competenze locali, l'integrazione nelle politiche di strategie di prevenzione, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, una pianificazione energetica di lungo termine, l'uso sostenibile del territorio, l'attivazione di una mobilità ecologica, l'ampliamento della digitalizzazione dei dati pubblici e della loro accessibilità, appalti pubblici innovativi e responsabili.

A seguire, oltre al già citato "Milan Food Policy Pact": Foodlinks (progetto collaborativo finanziato dal settimo programma quadro della Commissione Europea, il cui scopo è quello di sviluppare e sperimentare nuovi modi di connessione fra il settore della ricerca con il mondo dei policy-makers nell'ambito della produzione e del consumo alimentare sostenibile, 2011-2013), Food Smart Cities for Development (nato nell'ambito del patto di Milano con il coinvolgimento di 12 aree urbane di tre continenti, le quali hanno deciso di coordinare le loro politiche alimentari e le loro attività di cooperazione internazionale fino al termine del 2016), 100 Resilient Cities (organizzazione non-profit, gestita dalla Fondazione Rockefeller, con l'obiettivo di aiutare più città a implementare politiche di resilienza alle sfide fisiche, sociali ed economiche del XXI secolo), Community-Led Local Development (lo strumento che l'Unione Europea ha individuato per coinvolgere i cittadini, a livello locale, nell'applicazione delle misure previste dai fondi Strutturali e di investimento europei che nella programmazione 2014-2020 regolano il mondo dell'agricoltura e della pesca, al fine di orientare in modo partecipativo le elaborazioni di risposte alle varie problematiche sociali, ambientali ed economiche), URBACT (il programma che,

in applicazione del CLLD in contesti urbani e nell'ambito della produzione di cibo, ha sviluppato la rete AGRI-URBAN, un progetto di rimodulazione della produzione agricola nelle città di piccole e medie dimensioni).

Gli agroecosistemi possono dunque essere considerati il fondamento della rigenerazione dei sistemi urbani e della ricomposizione delle relazioni a scala locale e metropolitana, secondo un modello policentrico e cooperativo. Le attività agricole sono, infatti, tra le attività principali per la definizione di un modello di gestione del capitale naturale e della resilienza in ambito urbano: gli agroecosistemi facilitano i processi di filtraggio idrico, oltre che il miglioramento della qualità dell'aria, riducendo l'impatto sull'ambiente del sistema città. Inoltre, in un'ottica di sostenibilità finanziaria delle azioni agroecosistemiche, si possono citare due casi che dimostrano come una corretta pianificazione possa avere ricadute positive non indifferenti: New York, grazie al filtraggio e depurazione delle acque da parte delle foreste circostanti, ha potuto ad oggi ridurre i costi di trattamento delle acque, con un risparmio di almeno 6 miliardi di dollari; nella regione della Sassonia, in Germania, sono stati risparmiati più di 3 milioni di euro con la conservazione dei pascoli grazie a un innovativo programma agroambientale. La Food House di Copenhagen - città nella quale il cibo ha assunto un ruolo nella riscrittura delle politiche urbane e nei piani di sostenibilità come nel configurare gli assetti identitari anche culturali - è un esempio di ricomposizione dei rapporti tra mercato e comunità attraverso il ruolo della ristorazione collettiva e delle imprese agricole: la FHC è una fondazione indipendente senza fini di lucro istituita dal Comune, che, tra i diversi obiettivi, ha lavorato ad aumentare il consumo di alimenti biologici nelle cucine pubbliche e avviare progetti di formazione e divulgazione per bambini e adolescenti sulla consapevolezza della qualità e la cultura del cibo. L'esperienza in atto in Portogallo dello Smart Rural Living Lab di Penela mostra il ruolo della governance multilivello e del riconoscimento delle istanze locali come elementi per la costruzione di politiche imprenditoriali nel contesto rurale e la valorizzazione del territorio: i Living Lab sono uno strumento di innovazione che pone i cittadini al centro della costruzione di un progetto, prodotto o servizio capace di

rispondere in modo efficace a esigenze e aspirazioni di un contesto locale.

Nell'ultimo decennio anche diverse amministrazioni locali italiane hanno sviluppato progetti direttamente o indirettamente connessi con la pianificazione alimentare: eterogenei per scala e focus di riferimento, sono accomunati dal ruolo di università e centri di ricerca impegnati nel costruire nuovi strumenti per accogliere le istanze della società contemporanea ma anche dal fatto che, a differenza di molte delle esperienze statunitensi o canadesi e di quelle dell'Europa continentale, i tratti peculiari di una via italiana alla pianificazione alimentare non possono escludere il ruolo della valorizzazione delle produzioni e dei territori come ambito tematico dei piani del cibo. *Spazio Attivo BIC Lazio*, l'incubatore agroalimentare di Bracciano, ad esempio, si rivolge prevalentemente ai sistemi agroalimentari e forestali con l'obiettivo di sostenere attività imprenditoriali legate alle produzioni agricole e alimentari di qualità del territorio ed è dotato di un laboratorio dove possono essere sviluppati progetti di monitoraggio ambientale, sistemi di domotica legati alle coltivazioni, autocostruzione di macchine agricole, tecnologie agroalimentari e digitali, servizi turistici per la promozione e la valorizzazione del patrimonio artigianale ed enogastronomico. Spazi ulteriori di sviluppo e attuazione si trovano nelle sempre più diffuse esperienze distrettuali su specifici settori produttivi (come sul biologico), dal caso del *Distretto rurale del Riso e delle Rane*, che riunisce una sessantina di aziende di 23 comuni del quadrante sud ovest dell'area metropolitana milanese, a quello della *cooperativa Gaia* (Gestione Associata Imprese Agricole), che oggi aggrega più di 150 aziende eterogenee per dimensioni per un totale di circa 2 mila ettari dislocati nelle Marche e nel teramano, da *Adotta un terrazzamento* nel Comune di Valstagna nel Vicentino (diretto al ripristino dei tradizionali paesaggi terrazzati dell'area che scendono fino al Brenta) fino al *Parco Agricolo Sud* che, all'interno del territorio della città metropolitana di Milano, nasce con l'obiettivo fondamentale di governare il territorio entro criteri di compatibilità ambientale, nel rispetto della sua vocazione agricola e con un forte ricorso all'agricoltura di tipo multifunzionale per consentirne la fruizione da parte dei cittadini. Né va sottovalutata la notevole

la crescita delle esperienze di filiera corta (i Gruppi di Acquisto Solidale, le aziende che fanno vendita diretta, i farmer's markets), le iniziative istituzionali di valorizzazione e promozione del tessuto produttivo e delle comunità (vedi il caso della *zootecnia da latte e delle malghe valsugane* o il *Paniere che accoglie prodotti agroalimentari e agricoli dell'area metropolitana torinese*) o quelle di collaborazione tra pubblico e privati catalizzati dal tessuto produttivo e dalle comunità, come nel caso del *Comune molisano di Castel del Giudice* (dove grazie al lavoro di due sindaci ed un imprenditore è stato avviato con successo un modello di governance caratterizzato dalla partecipazione diretta dei cittadini alle scelte di sviluppo e dalla valorizzazione delle qualità ambientali del territorio) e del progetto *Custodia del Territorio* promosso *dall'Unione dei Comuni della Media Valle del Serchio* (finalizzato a incrementare le funzioni ambientali dell'agricoltura locale e a fornire alle aziende integrazioni di reddito, coinvolgendo gli agricoltori locali nella fornitura dei servizi ambientali al fine di aumentare la sicurezza e fruibilità del territorio). Esperienze tuttavia ancora recenti o in fase di sviluppo, di cui non è possibile tracciare un'eshaustiva immagine complessiva. Ma se le principali iniziative (soprattutto quelle internazionali) finora condotte sul tema hanno riguardato i grandi sistemi urbani, ciò su cui qui si vuole ragionare sono le politiche alimentari nella loro declinazione spaziale e relazionale come occasione anche per i piccoli e medi centri italiani per muovere verso l'integrazione tra coesione e innovazione, sviluppo turistico e resilienza attraverso la riterritorializzazione dei sistemi agroalimentari e delle loro funzioni per le comunità. L'agricoltura, come abbiamo appena evidenziato, può rivestire una funzione primaria nel ridefinire equilibri ecologici ambientali, produttivi, sociali ed economici, ma è importante tenere separata l'agenda strategica di scala vasta (che riguarda parimenti le città metropolitane e le unioni di comuni) cui assegnare una funzione di indirizzo da quella serie di azioni a scala locale che ne costruiscono lo strumento di lavoro principale. Non è un caso, tra l'altro, che in Italia siano proprio i centri di piccole e medie dimensioni, anche legati da diverse forme associative, a costituire l'ambito di applicazione privilegiato della pianificazione e delle politiche alimentari, lasciando alle

grandi città il ruolo di orientamento alla scala metropolitana. Dall'impossibilità di ridurre le regole dei flussi di cibo ai confini amministrativi dei comuni, emerge tuttavia la necessità di individuare gli ambiti tematici per la costruzione di un quadro conoscitivo e un modello fatto di azioni diverse, connesse tra loro. In tal senso, i Piani Regolatori delle Città del Vino hanno sentito il bisogno di accogliere nuove riflessioni: non è più una sola produzione a rappresentare l'occasione per il territorio di riscrivere le sue strategie di sviluppo, quanto tutta quella serie di azioni materialmente e immaterialmente legate all'atto del mangiare. I PR nati dalle normative regionali di nuova generazione in tema di governo del territorio offrono un quadro di riferimento più maturo e consolidato rispetto a quello che ha accompagnato la prima stagione dei Piani delle Città del Vino e le realtà di dimensioni medie e piccole, oltre a essere prevalenti in termini quantitativi e particolarmente rappresentative del tessuto sociale ed economico nazionale, hanno caratteri territoriali e dinamiche produttive e sociali adatti allo sviluppo di strategie e progetti in tale direzione. Se il piano regolatore è lo strumento chiave per orientare il dibattito pubblico e le agende politiche locali verso la pianificazione agricola e alimentare, valorizzare la gestione in forma associata o collettiva (reti d'impresa, contratti di rete, patti di filiera, distretti agricoli e alimentari, contratti di fiume, piani di gestione dei siti Natura 2000, ecc.) è una soluzione assai efficace per superare la dimensione polverizzata e frammentata che tende a connotare il nostro tessuto produttivo agricolo e alimentare e per favorire la collaborazione, lo scambio e l'aggregazione tra imprese e altri stakeholders. Si inserisce in questo processo la "Carta del cibo delle Città del Vino", un documento partecipato e condiviso, esito del processo di costruzione della pianificazione agricola e alimentare che ciascuna realtà locale è chiamata a produrre nel quadro del suo percorso. Diretta a richiamare ogni cittadino, associazione, impresa o istituzione ad assumersi le proprie responsabilità nel quadro di un percorso di comunità, riassume in dieci requisiti i punti cardine di un Manifesto sul cibo e la pianificazione agricola e alimentare:

#### 1. Il cibo in città

Costruire una strategia di pianificazione urbana del cibo, orientata a riscrivere le relazio-

ni tra città e campagna nelle aree rurali, sia ridefinendone i rapporti funzionali e spaziali a livello pianificatorio, che agendo operativamente sul rapporto tra produttori e cittadini, imprese e governi locali, al fine di integrare l'approvvigionamento di prossimità con il mercato globale. Questa strategia deve essere orientata verso: la concentrazione dell'offerta, l'integrazione tra le diverse fasi della filiera, lo scambio e la diffusione di innovazione, lo sviluppo di servizi di sostegno e forme di cooperazione tra realtà produttive di regioni diverse.

#### 2. Cittadini e contadini

Promuovere le diverse tipologie di filiera corta (farmer's market, gruppi di acquisto solidale, community supported agriculture e aziende agricole che effettuano la vendita diretta) attraverso infrastrutture territoriali che mirino al definitivo superamento di iniziative spot a favore dell'identificazione dei luoghi del cibo e alla valorizzazione della diversificazione agricola.

#### 3. Coltivare bene

Promuovere modelli di agricoltura sostenibile, orientando le azioni di intervento verso: il sostegno all'agricoltura biologica, le tecniche agronomiche volte all'incremento della sostanza organica del suolo e all'aumento della biodiversità, all'efficienza nell'uso delle risorse naturali impiegate nei processi produttivi agricoli (suolo, energia solare e acqua), al riutilizzo dei sottoprodotti delle attività agricole e agroalimentari come materie prime per la produzione di energia.

#### 4. W la terra!

Prevenire i processi di degradazione ambientale connessi al consumo di suolo inserendo negli strumenti di pianificazione locale specifiche misure orientate, in particolare, a salvaguardare i suoli di maggior valore produttivo, nonché le aree e le infrastrutture strategiche per il funzionamento delle filiere agro-alimentari locali. Tra questi, i fenomeni d'impermeabilizzazione, dissesto, erosione, compattamento, perdita di sostanza organica, salinizzazione e desertificazione, in gran parte imputabili alle attività umane, accentuati dai cambiamenti climatici, con impatti considerevoli sulla conservazione degli ecosistemi e la banalizzazione dei paesaggi.

#### 5. Il paesaggio nel piatto

Promuovere le specificità territoriali legate al cibo e al territorio, contribuendo alla conservazione dei paesaggi culturali, attraverso

un'offerta turistica specifica e complementare a quella tradizionale.

#### 6. Un nuovo patto sociale

Ri-localizzare le attività di produzione e di trasformazione in grado di valorizzare le risorse naturali del territorio attraverso il coinvolgimento delle aziende agricole nei percorsi di tutela, anche a fronte di provvedimenti di esenzione dagli obblighi di legge o agevolazioni fiscali e iniziative di rete tra imprese.

#### 7. Costruire con la natura

Riconoscere, progettare e valorizzare gli agroecosistemi come elementi strutturanti delle infrastrutture verdi per contrastare gli impatti dei cambiamenti climatici - anche introducendo specifiche misure di tutela nell'ambito delle componenti strutturali dei piani urbanistici - aumentare la resilienza urbana e incrementare il flusso dei servizi ecosistemici dalla campagna alla città.

#### 8. Costruiamo comunità resilienti

Definire strategie che armonizzino le trasformazioni in atto con gli equilibri del territorio, ponendone al centro la struttura sociale a essi connessa.

#### 9. Abbasso lo spreco!

Incrementare la sostenibilità dei sistemi agroalimentari attraverso strumenti tecnologici, organizzativi e contrattuali, volti alla riduzione degli sprechi alimentari in tutte le fasi: coltivazione, raccolto, trasformazione industriale, distribuzione e consumo. Diminuzione drastica dell'impronta ambientale delle attività agricole, favorendo la riduzione dei prezzi al consumo e l'accesso al cibo da parte delle fasce sociali più deboli.

#### 10. Gli ecosistemi contano, contiamo gli ecosistemi!

Misurare i servizi forniti dagli ecosistemi a favore del benessere umano e integrare degli stessi nei processi di pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. Riconoscere il lavoro degli agricoltori attraverso strumenti innovativi quali i PES (Pagamenti per i Servizi Ecosistemici).

Perché abbiamo scelto di intraprendere questa strada? I ruoli che il cibo e le attività agricole vanno ricoprendo, introducendo pratiche, comportamenti e iniziative proprie del tessuto produttivo come dei gruppi di cittadini, che inventano mercati o modi inediti dell'abitare, raccontano di rinnovati legami tra comunità e territori, con cui siamo chiamati a confrontarci. Al tempo stesso la capacità attuativa degli strumenti pianificatori

come delle politiche o delle norme di comprendere, orientare, o anche solo intercettare, tali processi scontano difficoltà crescenti. Lo spessore tra le pratiche e le esperienze civiche o di mercato e quello dell'impianto normativo, politico e pianificatorio è il territorio, nel quale costruire e sperimentare nuove forme di governance; istituti e strumenti, in cui cittadinanza, lavoro e mercato, incontrano agricoltura, valorizzazione, tutela delle risorse e turismo

Perché costruire percorsi di pianificazione alimentare significa attuare processi di riteritorializzazione dei sistemi agroalimentari locali, valorizzare produzioni e diversità territoriali, riconoscere all'attività agricola un ruolo primario nella gestione degli agroecosistemi e degli strumenti di tutela ambientale, favorire l'accesso al cibo e all'educazione alimentare, contrastare lo spreco alimentare e le povertà urbane, intervenire sull'inserimento dei migranti nel tessuto produttivo delle comunità e sul loro ruolo per lo sviluppo culturale e sociale, costruire percorsi di legalità in territori difficili in cui i rapporti tra mercato, lavoro e senso di comunità sono più fragili.

## **Fine della giustizia e crisi della città. I beni comuni per ripartire dai contenuti etico-sociali dell'azione progettuale**

Giuseppe Caridi

### **Introduzione**

Il testo si organizza intorno a una tesi centrale: se, da una parte, la crisi dei valori civili e quella delle istanze ecologico-ambientali sono due facce della stessa medaglia, ovvero hanno profonde radici culturali condivise rintracciabili in alcune concezioni fondanti la 'modernità', dall'altra, la prospettiva di ricerca dei beni comuni, rappresentando il punto di appoggio e lo strumento di avvio per una possibile loro alleanza, appare come una possibile via d'uscita dall'impasse.

La riflessione critica che ne consegue non mette in secondo piano gli interessi più strettamente congruenti all'ambito disciplinare dell'urbanistica. Sotto questo profilo sembra opportuno approfondire due punti di vista particolari, quello dell'*abitare responsabile* di Consonni e quello dell'*ingiustizia contro natura* di Siciliano (paragrafo 2), e puntualizzare il ruolo che la prospettiva di ricerca dei beni comuni può avere per ridare centralità ai contenuti etico-sociali dell'azione progettuale (paragrafo 3). A conclusione vengono poste alcune osservazioni riguardo alla conseguente esigenza di ridefinizione del modo di intendere l'azione progettuale (paragrafo 4).

### **La crisi della giustizia e il suo abbandono: dalla città degli antichi a quella dei moderni**

Recentemente Consonni (2016) ha evidenziato come la crisi in cui siamo immersi è legata a determinate concezioni culturali e rinvia a una decadenza ben più ampia e profonda che riguarda la relazione di cura riferita tanto alle "condizioni materiali che rendono possibile e feconda la convivenza civile" quanto al "potenziale nutritivo della terra". Esistono diverse attinenze con Siciliano (1995) che riconosce gli stessi due aspetti come espressioni della fine della giustizia, che nella sua concezione classica, va intesa, non solo come giustizia particolare (l'idea di giustizia che concerne i rapporti fra gli uomini e ne regola la convivenza, comprese, quin-

di, le sue forme d'amministrazione), ma più precisamente anche, come ordine, armonia e bellezza (l'idea di giustizia onnicomprensiva, per meglio dire, cosmica).

L'*adikía*/ingiustizia, quindi, come primaria causa di una tendenza sociale moderna e occidentale che si enuclea attorno a una serie di connessioni causali fra le concezioni culturali dominanti e una deliberata volontà di darsi morte: da qui l'efficace espressione "civiltà suicida" (Siciliano 1999).

Siciliano (1995) affronta la ricerca dei fondamenti filosofici della fine della giustizia e li riconosce in alcuni aspetti delle concezioni culturali fondanti la 'modernità'. In particolare, richiama l'attenzione su tre punti ritenuti centrali per queste note: *i*) falsificazione della realtà e del senso della condizione umana (affermazione del positivismo scientifico-meccanicistica); *ii*) la rimozione nell'ambito dei rapporti fra gli uomini delle categorie proprie della dimensione morale (subordinazione delle scelte etiche); *iii*) introduzione nell'ambito dei rapporti con la natura della categoria della possibilità incondizionata (primato delle questioni tecniche). A proposito delle quali si potrebbe, in estrema sintesi, evidenziare questo: la nostra società riducendo progressivamente le scelte etiche a questioni tecniche si trova a rimanere indifferente rispetto al problema dei propri comportamenti pratici e della responsabilità sociale che ne consegue.

Tra le vittime eccellenti della fine della giustizia c'è, sicuramente, la città. La cui concezione e costruzione materiale, secondo una tradizione di lunga durata, risalente all'antichità classica, a essa s'ispira, per mezzo della riproposizione nel suo stesso disegno dei principi e leggi dell'universo, cui la giustizia è ritenuta connaturata (Bodei 2016). Come illustra Rykwert (2002) interpretando l'incastro ortogonale fra due assi, tipico della centuriazione romana, come un congegno che permetteva di decifrare il significato del cosmo: "L'antico romano sapeva che il *cardo* lungo il quale camminava era parallelo all'asse intorno a cui ruotava il sole, e sapeva di seguire il corso di questo allorché percorreva il *decumanus*".

La crisi della giustizia e il suo abbandono porta alla rottura di quest'antica corrispondenza cosmo/città. Ogni simbologia naturale o divina inizia a essere vista come un elemento del passato da volatilizzare. Di conseguenza,

viene meno il dovere di obbedienza dei cittadini alle armonie che governano i ritmi del cosmo e alle proporzioni che regolano il giusto equilibrio fra le cose del creato. La città desacralizzata inizia a essere trasfigurata in uno schema astratto di rappresentazione. Prende forma il processo noto come *mise en forme* cartografica della città (Farinelli 2008). La fine della giustizia può essere interpretata, in questo senso, come lo scarto fra due differenti/contrastanti concezioni della città che, traslitterando i termini del discorso fatto sulla democrazia da Bobbio (1987) con riferimento a Finley (1982), potremmo definire il passaggio dalla città degli antichi a quella dei moderni.

Secondo questa linea d'interpretazione le differenze tra città degli antichi e città dei moderni si pongono a due livelli: analitico e assiologico. Il primo livello comporta una sua diversa accezione semantica: per città gli antichi intendevano una comunità di persone, ossia un insieme di cittadini che dividono uno spazio comune, i moderni un manufatto, ossia un insieme di opere della mano dell'uomo (edifici, strade, spazi pubblici, servizi ecc.). Dunque, per gli antichi veniva prima la dimensione sociale rispetto a quella fisica. Basta pensare all'etimo del termine città, dal latino *civitate*, che a sua volta proviene da *civis*, cittadino, non viceversa. Il secondo livello implica una sua diversa interpretazione simbolica: parlando di città gli antichi si riferivano a una sorta di macchina cosmica, comprensibile per mezzo delle istituzioni civiche in ogni suo dettaglio, e ciò li faceva sentire parte intima del creato, i moderni si riferiscono a una semplice tavola d'informazione, attraverso la quale vengono organizzati una certa quantità di elementi funzionali.

### **I beni comuni come opportunità per uscire dall'impasse**

Entrambi gli studiosi indicano come unica via d'uscita dall'impasse un ritorno al classico (Siciliano 1998), o meglio, alla centralità dei contenuti etico-sociali nell'azione umana. Nel dettaglio s'ipotizza un'alleanza fra valori civili e istanze ecologico-ambientali. La coppia valori civili/istanze ecologico-ambientali, trova il suo terreno di coltura nella tensione creativa delle comunità insediate, che è frutto di consapevolezza e di autorganizzazione, e si esprime attraverso interazioni e conflitti. Ciò comporta dare centralità

alle relazioni di prossimità tra abitanti e risorse, ricostruire matrici identitarie, mettere in primo piano il valore costitutivo, etico dei rapporti sociali e della solidarietà, lavorando per riaffermare una cultura che, ancora con Consonni (2016), possiamo chiamare dell'abitare responsabile.

Tale prospettiva può trovare il punto di appoggio e lo strumento di avvio, da una parte, nel riconoscimento dei beni comuni giacché assumono come propria prospettiva analitica i rapporti tra comunità insediata, risorse disponibili e progetti di sviluppo (impliciti o dichiarati), dall'altra, nel *commoning*, il processo politico-sociale di produzione di tali beni, che si traduce nel dovere-dono di cura verso ciò che è comune.

Questo, in concreto, vuol dire diverse cose. Vuol dire rafforzare le istanze ecologico-ambientali incrementando la consapevolezza dei rapporti tra abitanti e territorio con l'obiettivo di ovviare ai guasti ambientali, funzionali, estetici che l'adesione a un certo modello di sviluppo e l'indifferenza degli ultimi decenni hanno prodotto. Vuol dire rafforzare i valori civili favorendo i processi dal basso e la partecipazione collettiva con l'obiettivo di creare nuovi diritti, relazioni significative alternative e altri rapporti fattivi e paritari tra società istituita e società istituente (Castoriadis, 1975).

In estrema sintesi, non solo un'occasione per una ridefinizione dei rapporti fra le comunità insediate e il loro ambiente ma, anche, per un ripensamento più generale delle relazioni umane di tipo collettivo e individuale.

Nell'ottica di un'interpretazione dei beni comuni come fattore generativo si sono recentemente espressi anche Capra e Mattei (2017) introducendo la cosiddetta prospettiva di ricerca dell'*ecologia del diritto*, ovvero una proposta di riconfigurazione dell'ordinamento giuridico occidentale inteso non più come fattore esterno rispetto al vivere associato ma come parte integrante degli stessi comportamenti che esso regola.

Più in generale, in molti sostengono che il governo dei beni comuni debba costituire uno dei nodi centrali nella definizione dei nuovi paradigmi per una società consapevole e autodeterminata. Nello specifico, in campo urbanistico, l'istanza dei beni comuni o, meglio, la prospettiva di ricerca che ha a che fare con alcune questioni strutturali come la loro proprietà, controllo ed uso, dovrebbe

diventare una linea di revisione concettuale delle modalità di gestione delle dinamiche urbane e territoriali; in altri termini il *corpus* su cui reimpostarne il quadro concettuale di riferimento (Marcuse 2009). Evidentemente non è, qui, possibile dare conto delle diverse posizioni e argomentazioni, a questo proposito sia concesso rimandare a Caridi (2016a e 2017). È, tuttavia, utile evidenziare che il quadro dei riferimenti in relazione sia al tema generale dei beni comuni sia alla specifica questione urbanistica del suolo bene comune risulta molto ampio e variegato. Si passa dalle più complete aperture di credito che stanno contribuendo a tracciare una coordinata qualificativa di fondo su cui sembra essere destinato a riorientarsi il dibattito dei prossimi anni agli atteggiamenti più temperati. Questi ultimi possono essere illustrati, ad esempio, facendo riferimento alla posizione di Pennacchi (2012), che riconosce una sorta di retorica dei beni comuni e avverte il rischio di un loro uso come panacea d'ogni problema. Per giungere, infine, agli orientamenti più critici riguardo al cambiamento culturale in atto (Vitale, 2013; Moroni, 2015a) e all'aspetto specifico che mira ad intendere il suolo come un bene comune (Moroni, 2015b).

### **Per un'etica dell'azione progettuale**

Come abbiamo evidenziato nel precedente paragrafo si pone con sempre maggiore urgenza l'obiettivo culturale, scientifico e didattico di ridare centralità ai contenuti etico-sociali dell'azione progettuale. Una questione che, com'è noto, ha caratterizzato anche il processo di presa di coscienza ambientale in riferimento alle discipline del progetto (Caridi 2016b). Per approfondimento critico delle fasi di tale percorso si rimanda ai lavori di Caldaretti (1994), Scandurra (1995) e Giachetta (2010; 2013).

In quest'ottica sembra necessario muoversi secondo tre principali direzioni: precisando il nostro modo di concepire le relazioni uomo/natura, ridefinendo la funzione critica e inventiva del progetto e orientando le relazioni progettuali verso il tema dei beni comuni. Senza alcuna pretesa di essere esauriente provo a sviluppare, in maniera stringata, ognuna delle direzioni menzionate.

*Precisare il nostro modo di concepire le relazioni uomo/natura.* Kolbert (2014), ne *La sesta estinzione*, ci illustra come la condizione della

specie umana, da quando è comparsa sul pianeta, può essere ricondotta a una continua mediazione e mitigazione del suo rapporto con la natura. Attraverso un lento quanto inesorabile processo essa ha raggiunto una capacità molto potente di modificare, riprogettare, ricreare il proprio ambiente di vita. Ciò l'ha portata sempre più spesso a trovarsi in una posizione d'incompatibilità con alcuni delicati equilibri della natura, quando non addirittura in un'aperta contrapposizione, foriera di errori, "tra le catastrofi da essa causate, cinque sono state così grandi da meritare il nome di Big Five" (Kolbert 2014).

Tuttavia l'uomo è natura, lo è in quanto suo prodotto. Questa, apparentemente banale, considerazione ci deve guidare per non farci attribuire alla natura valori (è buona, è bella, è giusta ecc.) che sono solo la proiezione dei nostri desideri e sentimenti. Infatti, da quando l'uomo ha iniziato a occuparsi con metodo della natura, ha accresciuto il rapporto emotivo che lo lega a essa, in un certo senso, i suoi sentimenti, si sono come, a un tempo, irrobustiti e affinati (coscienza ambientale). Tuttavia è necessario riconoscere quando questi valori e sentimenti sono usati impropriamente, per giustificare opinioni e comportamenti.

Facendo parte di questo pianeta, come specie umana, abbiamo determinato in larga parte l'attuale configurazione edificando città, coltivando campi, costruendo strade. Ci siamo così ritrovati intrappolati in un nodo gordiano, che continuiamo a stringere ogniqualvolta cerchiamo di mantenere o migliorare le nostre condizioni di vita ma che tentiamo di allentare quando, soddisfatti i nostri bisogni essenziali, ci riteniamo responsabili dell'alterazione degli equilibri naturali, e l'ambiente stesso diventa un nostro bisogno.

*Ridefinire la funzione critica e inventiva del progetto.* Come abbiamo detto l'uomo rappresenta una parte intima della natura. L'attività progettuale è parte ineliminabile di questo rapporto coevolutivo. Tuttavia alcune interpretazioni del progetto, oggi, molto diffuse e pervasive, anche negli ambienti della formazione dell'architetto e dell'urbanista, tendono a restringere a circoscrivere spazi concettuali che invece andrebbero mantenuti ampi, aperti, mutevoli, anche riguardo alle concrete occasioni di applicazione (Caldaretti, 2008).

Infatti, nonostante assistiamo al rapido dif-

fondersi dei nuovi orientamenti dell'approccio ecologico verifichiamo come, nell'ambito della progettazione e tecnologia dell'architettura, la riflessione che ne consegue sebbene sia capace di generare pratiche edilizie più compatibili con l'ambiente (meno energivore e inquinanti) si è tradotta in termini, quasi esclusivamente, normativi e prescrittivi. Il tutto è stato spesso ridotto all'adeguamento burocratico a una serie di regole sviluppate attraverso linee guida e prescrizioni condivise la cui applicazione viene garantita da specifici sistemi di certificazione; nell'ambito della pianificazione urbana e territoriale assistiamo, invece, al proliferare di piani e progetti territoriali e urbani finalizzati alla tutela dell'ambiente, di programmi per la valutazione dei loro impatti, di piani strategici per la promozione dello sviluppo locale e la valorizzazione dei patrimoni (ambientali, naturali, storici ecc.), di processi per la riduzione del consumo delle risorse scarse (acqua, aria, suolo ecc.).

Emerge uno stile di pensiero, dai contenuti parziali e provvisori, che si muove, dal riconoscimento della propria intrinseca debolezza, verso una sorta di *rêverie* culturale in cui si affermano, in una specie di rigonfiamento retorico, riferimenti (*green, sustainable* ecc.), molto spesso assai equivoci e ingannevoli, grettamente utilitaristici quando non addirittura legati a specifiche logiche commerciali. Questo processo d'indebolimento del pensiero progettuale rischia di svilire, fino a farle scomparire, le interessanti premesse concettuali che hanno animato il dibattito sul tema progetto ecologico.

*Orientando le relazioni progettuali verso il tema delle risorse di fruizione comune.* Come ha recentemente evidenziato Magnaghi (2015) non è opportuno continuare a ragionare riguardo alla figura dei beni comuni esclusivamente in termini d'impatto, ma è necessario farlo soprattutto in termini di progetto. Un obiettivo concreto cui tendere affinché le pratiche di governo del territorio siano in grado di far maturare nelle comunità insediate virtuosi processi d'interazione e di sedimentare la consapevolezza di un valore 'altro' delle risorse (Caridi 2017). Evidentemente per assicurare questa diversa visione occorre un fondamentale cambio di paradigma nel modo in cui esse vengono trattate. Il graduale recupero di una percezione delle risorse come beni comuni ci permette di

innescare una dinamica tesa a sottrarle alle logiche di mercato e alla competizione per il loro accaparramento, che hanno determinato negli ultimi decenni non solo un loro progressivo depauperamento, ma anche una completa espropriazione di ogni significato collettivo.

## References

- Amendola, G. (2017) "La città tra sistema ed esperienza", *Sociologia e ricerca sociale*, n. 112, pp. 5-19
- Bobbio, N. (1987) "La democrazia dei moderni paragonata a quella degli antichi (e a quella dei posteri)", *Teoria politica*, a. LII, n. 3, pp. 3-17 [poi sta in Bobbio, N. (1991) *Teoria generale della politica*, Einaudi, Torino, pp. 323-339]
- Bodei, R. (2016) "L'ordine celeste della città e il suo abbandono", *Territorio*, n. 77, pp. 7-13
- Caldaretti, S. (a cura di, 1994) *Ambiente e piano*, Artigiana Multistampa, Roma
- Caldaretti, S. (2008) "Città plurale e progetto di luogo", *Mediterranea*, n. 1, pp. 10-13
- Capra, F., Mattei, U. (2017) *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni*, Aboca, Sansepolcro
- Caridi, G. (2016a) Common ground. Demercificare la risorsa suolo, Aa. Vv., *Commons/ Comune. Geografie, luoghi, spazi, città*, Società di studi geografici, Firenze, pp. 327-332
- Caridi, G. (2016b) La riflessione ecologica per il progetto della città e del territorio, Larcher, F., Colucci, A., D'Ambrogi, S., Morri, E., Pezzi, G. (a cura di), *Le sfide dell'antropocene e il ruolo dell'ecologia del paesaggio*, SIEP-IALE, Milano, pp. 178-182
- Caridi, G. (2017) La gestione delle risorse di fruizione comune. Per nuove forme di piano, Aa.Vv., *Atti della XIX Conferenza Nazionale SIU. Responsabilità e strumenti per l'urbanistica al servizio del paese*, Planum Publisher, Roma-Milano, pp. 51-56
- Castoriadis, C. (1975) *L'istituzione immaginaria della società*, Bollati Boringhieri, Torino
- Consonni, G. (2016), "L'abitare responsabile come *nomos* della terra", *Territorio*, n. 79, pp. 7-16
- Farinelli, F. (2008), Per la genealogia del territorio moderno, Blanco L., a cura di, *Organizzazione del potere e territorio*, Franco Angeli, Milano, pp. 227-246
- Finley, M.I. (1982) *La democrazia degli antichi e dei moderni*, Bari-Roma, Laterza
- Giachetta, A. (2013) *La gabbia del progetto ecologico*, Carocci, Roma
- Giachetta, A. (2010) *Il progetto ecologico oggi. Visioni contrapposte*, Alinea, Firenze
- Kolbert, E. (2014) *La sesta estinzione. Una storia innaturale*, Neri Pozza, Milano
- Magnaghi, A. (2015) "Mettere in comune il patrimonio territoriale: dalla partecipazione all'autogoverno", *Glocale. Rivista molisana di storia e scienze sociali*, n. 9/10, pp. 139-158
- Marcuse, P. (2009) From Justice Planning to Commons Planning, Marcuse, P., Connolly, J., Novy, J., eds., *Searching for the Just City: Debates in Urban Theory and Practice*, Routledge, Abington/New York, pp. 91-102
- Moroni, S. (2015a) "Beni di nessuno, beni di alcuni, beni di tutti: note critiche sull'incerto paradigma dei beni comuni", *Scienze regionali*, 14(3), pp. 137-144
- Moroni, S. (2015b) "Suolo", Somaini E., a cura di, *I beni comuni oltre i luoghi comuni*, IBL, Torino, pp. 163-176
- Pennacchi, L. (2012) *Filosofia dei beni comuni*, Donzelli, Roma
- Rykwert, J. (2002) *L'idea di città*, Adelphi, Milano
- Scandurra, E. (1995) *L'ambiente dell'uomo*, Etas, Milano
- Siciliano, S. (1995) *Ingiustizia contro natura*, Cedam, Padova
- Siciliano, S. (1998) *Ritorno al classico*, E.S.I., Napoli
- Siciliano, S. (1999) *La civiltà suicida*, Cedam, Padova
- Vitale, E. (2013) *Contro i beni comuni. Una critica illuminista*, Laterza, Roma-Bari

## Designing the Unpredictable

Claudia Chirianni

### Introduction

"What is of interest here is the precise identification of those tasks which capitalist development has taken away from architecture. That is to say, what it has taken away in general from ideological prefiguration. With this, one is led almost automatically to the discovery of what may well be the "drama" of architecture today: that is, to see architecture obliged to return to pure architecture, to form without utopia; in the best cases, to sublime uselessness." (Tafuri, 1976, p.ix)

The position held by Tafuri in the debate on the autonomy of architecture was clear and radical: faced with the failure of the avant-garde to propose it as a political instrument, architecture has taken refuge in a conscious (Biraghi, 2008) and ultimately complicitous (with the capitalist system) disengagement (Hays, 1998). In fact, since the '60s architectural research, in its strenuous battle against Modern Movement functionalism, has entrenched in the issue of language, becoming more self-referential and giving up its (political) capacity of transformation of reality. An ability that has always found in the Beauty (of architecture, cities, landscapes) a tool for building a common identity that today flatten in the logic of a unique identity (Amirante, 2017). But Tafuri's incisive critique has also been premonitory of the latest post-critical practices: "(a)ll of these practices, though seemingly different, operate in a realm known by a huge scale, whether that realm be physical, virtual or ethical. None of them touch on architectural historical-theoretical issues in the traditional sense because they are all grounded in essentially goal-oriented (and certainly un-ironical) attachments to science, culture, and empiricism. Furthermore, all of these practices, when taken together sit comfortably within a political domain that is essentially capitalist and centrist" (Jarzombek, 2002, p.150). The post-critical agenda, while introducing into the architectural debate the issue of complexity (first based on the reflections of Deleuze and Guattari), doesn't seem to correspond to this new perspective solutions and proposals that can

renew the relationship between architecture and society, create identity and become a tool for transformation of reality. By lingering persistently and exclusively within the boundaries of disciplinary solipsism (of compositional systems, structural optimization, cladding systems), the post-critical approach contradicts de facto its complexity-related assumptions.

### Design Out of Control

The scientific discoveries of recent decades and in particular those relating to Complexity Theory have led to recognize the city as a typical example of adaptive complex system, whose global-scale transformations are determined from local interactions between the agents that compose it. A system, that is, where “agents residing on one scale start producing behavior that lies one scale above them” (Johnson, 2001, p.18). Since in 1961, for the first time, Jane Jacobs defined the city in terms of organized complexity (Jacobs, 1961), it became clear that the evolutionary growth of the city is not driven by some principle of optimization imposed from the top, but rather “by the decisions and choices of the multiple agents that are involved in decision making. (...) Some are micro-agents, choosing where to live and work, while others operate at a higher level deciding on changes to transport infrastructure or the location of a large organization” (Allen, 2012, p. 68). Urban and architectural design must face today this complexity and the substantial unpredictability of generative bottom-up processes that determine it. The planner can no longer pretend to govern such non-linear processes through traditional design tools, he has to reinvent not only his methodology but also the very idea of his role regarding the design process and the relationship with the community. Complex Adaptive Systems scholars not only encourage a bottom-up approach to design, but even claim that many of the choices related to the final layout of urban and architectural interventions should remain non-specified so that they can be developed locally by individuals, communities, organizations according to their actual goals and needs (Bettencourt, 2013). Actually designers are asked to *lose control* over their works, or rather to modify the way in which control is exercised. That is to say that the design should be aimed not to produce a

finished object but rather to trigger a processuality that welcomes and benefits from the creativity of the community that the project itself will host. A project, therefore, no longer prescriptive but aimed at orienting the spontaneous evolution of the city system.

This raises the issue of the social role of architecture under a new light and requires a reflection on how new generative design methodologies must emancipate from the logic of self-referentiality and autonomy and begin to put in place a new political season of architecture. Architectural research has been investigating these issues for many decades now and there is no doubt about the fundamental contribution made by Yona Friedman to the issues of unpredictability and community participation. Friedman since the late 50's (Friedman, 1958) developed an architectural theory centered on the idea of an active participation of the inhabitants in the design of the architecture that would host them. A theory in which the designer renounces authoriality in favor of participation, in order to achieve a proper “architectural democracy” (Friedman, 1975). Around the same years, Nicholas Negroponte (founder of the Architecture Machine Group at the MIT Department of Mechanical Engineering) proposed, as shown by *Soft Architecture Machine* (1975), a computer-aided design system (architecture machine) that empowered not-expert users to shape their own living environment (Vardouli, 2013).

#### *Procedural Thinking*

It's evident that traditional design methods are not capable of expressing the project as a process, since they involve a too large control margin and univocal outcome. Computer science can help the designer in this sense: programming languages have allowed and encouraged a new way of thinking, a *procedural* thinking that has its own specific language. The term *procedural literature* was first introduced by Michael Mateas to describe this potential as the ability to read and write processes and to give rise to a procedural aesthetic and representation of the world. “With appropriate programming, a computer can embody any conceivable process; code is the most versatile, general process language ever created. Hence, the craft skill of programming is a fundamental component of procedural literacy” (Mateas, 2008, p. 80). Thus programming is not just a technical tool, is

a way of representing/describing the world through algorithms: as procedural language it does not offer a single and unalterable vision of the events it is called to describe, but a range of possible options. Identifying the modality and the moments when the intervention of the computer can be useful or necessary, the interaction between man and machine can lead to the definition of open compositional systems otherwise unthinkable. In fact generative processes take shape starting from human-computer interaction. The program, as a series of instructions, implies a decision on the part of the computer: it is in this sense that it can be called an *interpreter*. The script, developed by the designer to describe the behaviors/processes of the system, is implemented by the computer that returns a potentially infinite set of possible, comparable and unexpected outcomes. It was this potential that induced many artists from the '50s and '60s to prefer computers to traditional mediums.

“With the concept of chance substituted for artistic intuition, programs were written using pseudorandom number generators to create aesthetic objects on early mainframe computers. The defined aesthetic object was seen as a class of works, rather than a concrete graphical outcome. Thus, the first generation of generative computer art pioneers such as Nake, Nees, Noll, and Mohr challenged the art world in a radical way. They fused generative aesthetics with an understanding of aesthetic objects as members of classes of artworks.” (Klüttsch, 2012, p.71). Among these, Manfred Mohr, one of the pioneers of computer art, identifies four ways in which programming contributes to innovate the creative procedures and the approach to the aesthetic problems:

- Precision as part of aesthetical expression.
- High speed of execution and therefore multiplicity and comparativity of the works.
- The fact that hundreds of imposed orders and statistical considerations can be easily carried out by a computer instead of by the human mind, which is incapable of retaining them over a period of time, for example during plotting time (calculation time).
- The continuous feedback during a man-machine dialogue involves a learning process on the side of the human being, resulting in a clearer image of the creator's thinking and intentions” (Mohr, 1976, pp.94-95).



The application of this computational logic to architecture has offered new possibilities for the design process management, redefining the control modality on compositional systems and improving integration between different design scales and stages. However, research in this field is still moving in the footsteps of autonomy and design syntax, where it may aspire to become an extraordinary instrument of political emancipation but, today, based on reality rather than utopia.

## Information Aesthetics

### *The Stuttgart School*

Information Aesthetic was developed by Max Bense and Abraham A. Moles between 1956 and 1958: “the goal was to develop a theory that would allow one to measure the amount and quality of information in aesthetic objects, thus enabling an evaluation of art that goes beyond “art historian chatter”. Information aesthetics investigated the numerical value of “the aesthetic object” itself.” (Klüttsch, 2012, p.67).

The background of these aesthetic theories was based on Wiener’s cybernetic theory, Shannon’s information theory, Pierce’s semiotic theory, Birkhoff’s mathematical formula of aesthetic measures and Chomsky’s generative grammar, and they had a huge influence on the first generation of computer artists. It is no coincidence then that the first computer art exhibition took place on February 5, 1965 in Stuttgart, at the Studiengalerie founded by Bense in 1958.

Information Aesthetic has been highly criticized as it excluded from its analysis all the non-calculable aspects of communication. We should also note that the rejection of these theories takes place in the late 1960s, when the demand for greater political awareness, even in the arts, becomes more urgent. “(Bense) provocation of bourgeois post-war culture by mathematical aesthetics had lost its edge in the politicized atmosphere of 1968/1969. The clash between Joseph Beuys and Max Bense during a panel discussion in Düsseldorf in 1970 was the visibly spectacular finale to the project of a rational, mathematically oriented aesthetics that had sought to demystify art and the artists” (Rosen, 2011, p.39). But beyond the contingent reasons for such rejection (and bankruptcy), it is useful to observe how the introduction of computational logic in artis-

tic processes has in general led to the introduction of unedited issues such as objectivity, scientificity and measurability, as well as denial of autority. The theories of Friedman and Negroponte have not remained immune to this attitude and its consequences in terms of restrictions on the creative process, the first by tending towards scientific objectivity and transparency, the latest towards an undistorted mathematization of subjectivity (Vardouli, 2013).

### *Programmed Art and Open Work*

A particular declination of the themes of Information Aesthetics took place in Italy in the early 1960s and had as great protagonist Umberto Eco.

In 1962, an exhibition entitled “Arte Programmata” was organized by Bruno Munari in the Olivetti store in Milan. The invention of the name “programmed art” is attributed unanimously to Munari but it appeared shortly before on *Almanacco Letterario Bompiani 1962* (dedicated to the possible applications of electronic language to creative languages) in a text by Umberto Eco (who wrote the introduction to the catalog of the exhibition) titled *La Forma del Disordine* (Eco, 1961). In this article Eco emphasized that a work derived from multiple programmed permutations of a basic element is not the best output, but the coexistence of all possible outputs. “Programming”, in this context, meant something that was not a close derivation from computer language, but this was especially taken into account in its effects on common and artistic language. The word “programming” suggested above all the idea that a programmable premise could lead to an unexpected outcome (Meneguzzo, 2012). Art critic Filiberto Menna suggested that the founding principles of Arte Programmata, which welcomed the case without sacrificing the pertinent intervention of the artist, could be applied to design and urban planning, and proposed a parallel between the thought of Eco and the positions held by Bruno Zevi during a debate on the theme “Art and Society” organized by the Institute of Philosophy in Rome in 1962 (Menna, 1963). Zevi indeed noted how urban planning has proved to be inefficient just because of its inability to absorb the unforeseen transformations of the city and therefore suggested to adopt an *open plan* logic as an expression of a continuous planning method, which doesn’t crystallize

into a definitive drawing (Zevi, 1963). This idea of *open plan* was born evidently under the influence of the book *Open Work* written by Umberto Eco and published the same year. Eco, in this book, saw the integration between scientific and artistic methods as the ultimate reason for the redefinition of work-interpreter dialectic that characterizes contemporary art research. According to Eco the open work poetics encourage “acts of conscious freedom on the part of the performer and place him at the focal point of a network of limitless interrelations, among which he chooses to set up his own form without being influenced by an external necessity which definitively prescribes the organization of the work in hand” (Eco, 1962, p. 35). An *open work* is a work not concluded, which is completed by the interpreter when he enjoys it aesthetically. Thus the aesthetic experience of the work is integrated in the creative process itself, a process that is established starting from the interaction between author and interpreter.

According to Eco every work of art is *open*, because it’s subject to interpretation by the audience. The difference with the art of the past is that the contemporary artist is no longer limited to being passively subject to such condition of *openness* but elevates it to an expressly researched program. A program that becomes even more explicit in that subcategory of open works that are the *works in motion*. Works, that is, susceptible to transformations and able to assume configurations not expected by the artist as determined by exogenous agents. This doesn’t implies the abandonment to total randomness. A *work in motion*, in fact, “is the possibility of numerous different personal interventions, but it is not an amorphous invitation to indiscriminate participation. The invitation offers the performer the opportunity for an oriented insertion into something which always remains the world intended by the author” (Eco, 1962, p. 58). A certain amount of control is, therefore, always present and perhaps necessary. The “loss of control” previously mentioned can occur at different times of the design process, implying the involvement of various types of interpreters. The choice of the interpreter and the time of his intervention to the process defines the margin of error (as a deviation from the initial forecast) that the author is willing to accept. Therefore, con-

trol is still exercised but in a different way, that is to say, by creating the system of rules and general constraints within which the potential interpreter is free to act.

### Conceptual space of exploration

Eco therefore proposes an alternative point of view on the issue of the dialectic author / interpreter. A point of view that doesn't see the annihilation of the figure of the author nor claim any "scientific objectivity" of the art work. The *opening* of the work to the creative intervention of the interpreter doesn't exclude the author's individual poetic contribution.

A creative process that wishes to create an *open work* indeed will be oriented to define the conditions under which a new creative process, this time undertaken by an interpreter, can take place. We can then borrow Margaret Boden's definition of conceptual space to try to identify with greater clarity the nature of these conditions: "Conceptual spaces are structured styles of thought. They're normally picked up from one's own culture or peer-group, but are occasionally borrowed from other cultures. In either case, they're already there: they aren't originated by one individual mind. They include ways of writing prose or poetry; styles of sculpture, painting, or music; theories in chemistry or biology; fashions of couture or choreography, *nouvel cuisine* and good old meat-and-two-veg - in short, any disciplined way of thinking that's familiar to (and valued by) a certain social group" (Boden, 2003, p.4). Such *conceptual spaces* represent the space of creative exploration and they are defined and constrained by a set of generative rules. Every structure produced by following them will fit the style concerned (Boden, 2009).

If we compare this notion of *conceptual space* with the concepts of *open work* and *participatory design*, we could then state that the set of rules and constraints through which the author orients the creative process of the interpreter constitutes the conceptual space of exploration of the latter but, in this case, it is a more circumscribed space and already partially "mapped". In fact, unlike the definition given by Boden, this particular conceptual space is the outcome of the individual processing of a designer (or group). This implies that this system of rules and constraints proposed by the author is in itself an art work

and is inevitably a poetic expression of his individuality and, as Boden argues, this conceptual space must be sufficiently rich and interesting for its exploration to be truly creative.

### Architectural Approaches to Complexity

In recent years architecture has investigated different ways and strategies to address the complexity of adaptive social systems and encourage the involvement of communities as interpreters. In general terms it is possible to identify two types of intervention of greater spread: one based on essentially ambiguous and indeterminate character of the architectural proposal, in order to encourage the free and creative interpretation by the community; the other, in line with the idea of *work in motion* described by Eco, even allows that the interpretation becomes proper manipulation and physical modification of the work. Among the most notable examples of the first type is certainly the Grindbakken project by architecture collective Rotor in the docks of Ghent, Belgium. The work is a *blank canvas*, a public space without specific destination of use or typological model, that the community is free to use as they please. Emblematic example of the second type is Elemental's project *Quinta Monroy* where the same hosted community is called to *finish* the project, actually becoming the interpreter. The design solution proposed by Aravena, who responds in the first instance to the problem of the limited budget to be allocated to the work, finds in the *unfinished* a strategy of appropriation of territory and identity expression. The limit of these proposals is that the issue of the complexity doesn't inform the design process nor is there a specific research of a language or spatial solutions that foster the evolutionary capacity of the work. An architecture that has this capability must be understood not as the outcome of a process, but as a process itself. The strategies of the *indeterminate* and the *unfinished* easily show their limitations when not accompanied by specific reflections on the compositional structure of the project. In *Quinta Monroy* such limit is expressed especially in the conception of common areas, defined by an extremely rigid settlement system, which unlike the housing units are not designed to be enriched by the creative

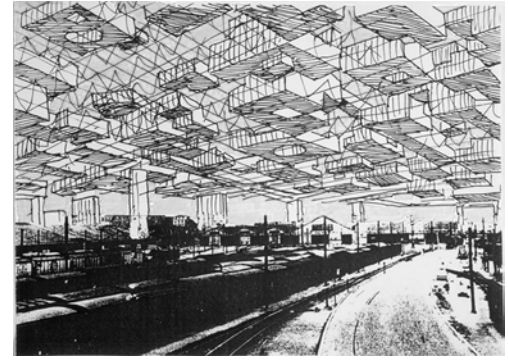


Figure 1— Yona Friedman, Spatial City, project, perspective, 1958-1959



Figure 2— Mediated Matter group, Silk Pavilion, 2013

intervention of the hosted community. We can say that the conceptual space of exploration is not rich enough and is not defined in such a way as to take full advantage of the creative abilities of the inhabitants. A possible third way is represented by some experiments carried out within the framework of computational design research. One paradigmatic example is represented by the Silk Pavilion, an experimental project designed and constructed at the MIT Media Lab by the Mediated Matter group (a group of researcher directed by Neri Oxman), where we see two levels of system interpretation, one by the computer (for the realization of the primary structure), the other by a biological system (silkworms that make the skin of the pavilion), in a perfect integration of computational and biological process. "Inspired by optimization processes in Nature (...) the Silk Pavilion is an architectural structure fabricated by digital fabrication technologies combined with the deployment of live silkworms. It explored the relationship between digital and biological fabrication on product and architectural scales." (Oxman et al., 2013, p. 586). "(...) Here, the relationship between the global, top-down design of a constricting "environment" designed artificially by the designer informs its local, bot-

tom up material manifestation as portrayed by the biological organism (the silkworm).” (Oxman et al., 2013, p. 594). Therefore, also in this case the design process is not entirely bottom-up, this type of process occurs only at certain times of the entire design process, integrating with a more traditionally top-down approach. In fact, although often one tries to describe these new design methodologies as entirely bottom-up processes, modern design techniques typically combine top-down and bottom-up processes. This is not only inevitable but also desirable to ensure that the emergent behavior of the studied systems can be oriented towards positive results. If we compare this project to Quinta Monroy we can see some similarities, being understood the substantial difference between a real architectural project and an academic research. In both cases, in fact the designer realizes only a part of the work that will be subsequently completed by the interpreter (a human community in one case, silkworms in the other). The difference resides in the fact that, in the Silk Pavilion, the primary structure, resulting from a top-down design process, is already informed by the interpreter’s creativity as a result of a systematic study of the behavior of silkworms. This primary structure is therefore not the result of a choice *a priori*, but rather oriented to facilitate and maximize the creative skills of the interpreter on the basis of their previous analysis. In this case, therefore, the question of Complexity permeates the entire design process, using appropriate working methods and techniques. We can then think of using generative design protocols to operate a transformation of reality rather than limit ourselves to working on compositional syntax and structural optimization.

## Conclusions

In view of the above it is deduced that scientific discoveries of the last century and the application of computational logic to art and architecture have allowed to introduce the themes of unpredictability and complexity into artistic research, helping to redefine the relationship between author and interpreter and to integrate the latter into the creative process. At the same time, however, this has often led to artistic theories based on concepts such as objectivity, measurability, and scientificity of art that has met a strong

refusal by the artistic community. Similar problems are attributable to the theories of Friedman and Negroponte on computer-aided participatory design which, however, have the undeniable merit of initially introducing in the design process the instances of the complex nature of urban processes and which still constitute an indispensable landmark for research conducted in this area. In the developed analysis, the figure of Umberto Eco plays a key role and opens a slightly different scenario on the issue of the relationship between author and interpreter. Eco not only avoids falling into the trap of the presumed scientificity of the work of art, but reconciles the issue of the openness of the work and the active involvement of the interpreter with authoriality, or rather with the persistence of a role of the author (and we could say the intellectual) in society. From the comparison between the definition of open work to that of Boden’s conceptual exploration space, it seems not only possible but also more realistic to imagine that the participation of the interpreter should not deny the author, but that this relationship can be understood as a dialogue between two interconnected but asymmetric creative processes.

Generative design protocols have the implicit ability to create an architecture capable of not only co-evolving with the social context but also actively working on the transformation of reality.

New knowledge of the nature of urban processes made by the science of complexity allows us today to rediscover the social role of architecture, for a long time abandoned in favor of an irresponsible disengagement. But, of course, this transformation capacity must now differ from the past: in a post-ideological society, architecture will no longer be utopian-based but reality-based. This cannot even be the cynical realism of the last decades. The idea of open work suggests a way of intervention in the reality that is first participatory, which finds in listening and involving the people a truly democratic and inclusive instrument to create identities where alienation reigns.

## References

- Allen, P. M. (2012) “Cities: the Visible Expression of Co-evolving Complexity”, in Portugali, J.; Meyer, H.; Stolk, E.; Tan, E.; eds., *Complexity Theories of Cities Have Come of Age. An Overview with Implications to Urban Planning and Design*, Springer, pp.67-90.
- Amirante, R. (2017) “Strane Bellezze/ Strange Beauties”, in Amirante, Roberta; Piscopo, Carmine; Scala, Paola; ed., *La bellezza per il rospo / Beauty according to the toad*, Clean edizioni, pp.10-36
- Bettencourt, L. (2013) *The Kind of Problem a City Is*, SFI Working Paper, Santa Fe Institute
- Biraghi, M. (2008) *Storia dell’architettura contemporanea. II 1945-2008*, Einaudi
- Boden, M. A. (2003) *The Creative Mind: Myths and Mechanisms* (second edition), Routledge
- Boden, M. A. (2009) “Computer Models of Creativity”, *AI Magazine* Vol 30, No 3, pp.23-34
- Eco, U. (1961) “La Forma Del Disordine”, in Morando, S., ed., *Almanacco Letterario Bompiani 1962: le applicazioni dei calcolatori elettronici alle scienze morali e alla letteratura*, Bompiani, pp.174-188
- Eco, U. (1962) *Opera Aperta*, Bompiani; English translation: Cancogni, A. (1989), *The Open Work*, Harvard University Press.
- Friedman, Y. (1958) *L’Architecture Mobile*, Casterman, Paris-Tournai.
- Friedman, Y. (1975) *Toward A Scientific Architecture*, trans. Cynthia Lang, The MIT Press, Cambridge MA.
- Hays, K. M. (1998) “The Oppositions of Autonomy and History”, in Hays, K. M. *Oppositions reader: selected readings from a journal for ideas and criticism in architecture, 1973-1984*, New York : Princeton Architectural Press, pp. ix-xv
- Jacobs, J. (1961) *The Death and Life of Great American Cities*, New York: Random House
- Jarzombek, M. (2002) “Critical or Post-Critical”, in *Architectural Theory Review*, Volume 7, Issue 1, pp.149-151
- Johnson, S. (2001) *Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities*, Scribner, New York, NY
- Klütsch, C. (2012) “Information Aesthetics And The Stuttgart School”, in Higgins, H., ed, *Mainframe Experimentalism: Early Computing and the Foundation of the Digital Arts*, Berkeley: Univ of California Pr, pp. 65-89
- Mateas, M. (2008) “Procedural Literacy: Educating the New Media Practitioner”, in: Davidson D., *Beyond Fun*, ETC Press, pp. 80-96.
- Meneguzzo, M. (2012) “L’importanza di chiamarsi programmati”, in Meneguzzo, M.; Morteo, E.; Saibene, A.; eds., *Programmare L’arte: Olivetti e le neoavanguardie cinetiche*, Johan & Levi editore, pp.21-28
- Menna, F. (1963) “Attualità e utopia dell’arte programmata”, *Film Selezione* n.15/16, Editori Riuniti, pp.79-87
- Mohr, M. (1976) “Manfred Mohr”, in Leavitt, Ruth, ed., *Artist and Computer*, New York Harmony Books, pp.94-95.
- Negroponte, N. (1975) “Computer-

Aided Participatory Design', in *Soft Architecture Machines*, The MIT Press, Cambridge MA, pp.93-124.

- Oxman, N. ; Laucks, J.; Kayser, M. ;Gonzalez, U.; Carlos, D.; Duro-Royo, J. (2013) "Biological Computation for Digital Design & Fabrication", *31st eCAADe Conference: Computation and Performance*. The Netherlands: Faculty of Architecture, Delft University of Technology, Delft, pp. 585-594
- Rosen, M. (2011) "The Art of Programming: The New Tendencies and the Arrival of the Computer as a Means of Artistic Research", in Rosen, M., ed., *A Little-Known Story about a Movement, a Magazine, and the Computer's Arrival in Art: New Tendencies and Bit International, 1961-1973*, The MIT Press, pp.27-42
- Tafuri, M. (1973) *Progetto e utopia. Architettura e sviluppo capitalistico*, Bari: Laterza. English translation (1976) *Architecture and Utopia*, Cambridge: The MIT Press
- Vardouli, T. (2013) "Performed by and Performative for: Rethinking Computationally-mediated User Participation in Design", *31st eCAADe Conference: Computation and Performance*. The Netherlands: Faculty of Architecture, Delft University of Technology, Delft, pp.243-252
- Zevi, B. (1963) "Architettura e Società", *De Homine*, n.5-6, Sansoni, pp.118-128

## Spazi pubblici resilienti: L'Aquila

Quirino Crosta, Donato Di Ludovico

### Introduzione

La ricerca tratta lo spazio pubblico e l'analisi delle nuove forme e funzioni che la società contemporanea richiede agli stessi spazi pubblici, alla loro resilienza e alla resilienza della città e del suo contesto urbano. Nel nuovo palinsesto urbano, quello della città contemporanea, si sono affermati nuovi paradigmi, intorno ai quali occorre ripensare lo spazio pubblico. Le definizioni generali di sfera, spazio e bene pubblico, di bene comune, collettivo, di luogo e identità, sono i punti da cui iniziare. Questi elementi consentono di leggere gli spazi pubblici attuali (quelli storici e quelli di nuova realizzazione) in funzione di una proprietà sociale, particolarmente attuale: la resilienza. Il dibattito scientifico internazionale individua nella resilienza la proprietà primaria di un sistema socio-economico di reagire in queste situazioni. Al contrario avremmo una vulnerabilità sociale tale per cui la comunità coinvolta non reagirebbe autonomamente, non riuscendo ad attingendo alle proprie risorse (umane, culturali, economiche). Per estensione dunque, il concetto di resilienza può essere applicato anche agli spazi pubblici, nella misura in cui essi siano vissuti. Uno spazio pubblico che sia un luogo, che venga riconosciuto come identitario, che possieda il *genius loci* (Schultz, 1979), potremo dirlo resiliente se resiliente, banalmente, sarà il gruppo sociale o la comunità che lo frequenta, e che quindi attivino dei meccanismi di visione e condivisione, di utilizzo e pratica di quello spazio attingendo alle proprie risorse e alla propria volontà di reagire all'evento traumatico, autonomamente. Quando allora uno spazio sarà non-resiliente. Che ruolo gioca in tutto questo l'amministrazione pubblica è elemento di cui tenere conto. Essa è una proprietà che può essere attivata attraverso processi di condivisione delle scelte amministrative di gestione e pianificazione del territorio urbano, accrescendo le potenzialità dei sistemi sociali e territoriali di fronteggiare, adattarsi o mutare a fronte di eventi traumatici (Folke, 2006).

La classificazione degli spazi tradizionali

(strade, piazze e verde) secondo la morfologia, la funzione, la tipologia e la percezione, prepareranno i casi studio della ricerca ad essere interpretati e analizzati con un criterio interdisciplinare e transcalare. Si intende condurre lo studio su 6 città che si costituiscono a singolarità urbane perché interessate da fenomeni di trasformazione e ricostruzione particolarmente interessanti. Questi casi studio riportano cambiamenti indotti da eventi calamitosi, istantanei, lontani fra di essi sia nella dimensione scalare che in quella temporale, ma particolarmente significativi nella loro diversità storica, geomorfologica e sociale: ciascuna città è vissuta da una società che ha reagito e rielaborato la catastrofe con un diverso contributo. Innovazione, sperimentazione e informalità sono le categorie in cui Seattle, Berlino, Kesennuma, Città del Messico, Gaza e San Francisco sono state ripartite. In esse è stato chiaro che la prima risposta a sollecitazioni esterne così violente, viene data dalle comunità; sollecitazioni o eventi per la precisione, che hanno cambiato anche il corso della loro storia. Allora alle dimensioni di decodifica tradizionale (funzione, morfologia, percezione e tipologia) si aggiungono quella sociale, visiva e temporale. Nei casi esaminati inoltre con il contributo del metodo storico, proprio del restauro, quello comparativo, quello strutturale e la lettura del contesto vengono fornite ulteriori informazioni, necessarie a completare il quadro conoscitivo per interpretarne il significato che poi viene trasferito alle società che lì vivono (Crosta, 2017).

Il rapporto che le comunità hanno costruito con i nuovi spazi in contesti storici e fortemente identitari ed il rapporto che spazi e luoghi pubblici hanno con il tessuto storico hanno messo in luce i limiti che gli standard urbanistici manifestano nelle mutate condizioni socio-culturali. Dai livelli di lettura elaborati si trovano ulteriori elementi di sintesi nelle mutate esigenze e nei nuovi strumenti tecnologici con cui il *cives* pratica lo spazio pubblico, urbano ed extra urbano. E la sintesi di questo complesso sistema di confronti conduce al riconoscimento, per ogni caso studio, a nuovi modelli di sviluppo: la *smart city*, la *eco city*, la *temporary city*, la *open city*, la *city of bits* e la *resilience city* (Di Ludovico, 2017). Il dato comune a questi modelli ci conduce alle nuove tecnologie e alla loro relazione con il cittadino: gli *smart devices*,

la velocità di trasferimento dati in 5G, la realtà aumentata dello spazio (virtuale). Una nuova dimensione, quella dell'innovazione, frutto dell'evoluzione tecnologica e dell'uso che il cittadino fa di essa nel tessuto urbano. Il cittadino è l'attore principale, il fruitore, il decisore ed il plasmatore: ma sarà sempre più un individuo a praticare l'una e l'altro, sempre meno *cives*, distante e distaccato dalla sfera collettiva.

### **Evoluzione della dimensione pubblica e accessibilità**

“L'esperienza spaziale propria dell'architettura si prolunga nella città, nelle strade e nelle piazze, nei vicoli e nei parchi, negli stadi e nei giardini, dovunque l'opera dell'uomo ha limitato dei vuoti, ha cioè creato degli spazi racchiusi” (Zevi, 1948). Lo spazio pubblico è tale quando, definito nel contesto di riferimento, risulta accessibile a tutti i cittadini ed è tale quando costituisce un luogo di scambio e relazione. Se ne deduce dunque una duplice connotazione: lo spazio pubblico ha valore di luogo, in quanto in esso la collettività si riconosce e vi riconosce una memoria storica, testimonianza di civiltà. A ciò si aggiunga che lo spazio pubblico, sia esso strada, piazza o verde urbano, rientra nella sfera pubblica della città. E' infatti nella dimensione pubblica che si rinviene la ragione stessa della città e dei suoi spazi: in essi viene praticata un'idea di urbanità fondata sulla cittadinanza, sulla formazione di una cultura civica che ricopre un ruolo centrale nella vita stessa della città. Dopo una calamità si è assistito alla negazione degli spazi pubblici in cui era venuta meno la sicurezza, in cui cioè la salvaguardia della vita umana era assente per sopraggiunti pericoli. Ciò ha generato la fine del principale requisito della città, cioè il mantenimento di uno spazio-tempo condiviso, in cui tutti i cittadini possono riconoscersi, e che favorisce l'inclusione e la coesione sociale dei suoi abitanti. Con la realizzazione di sistemi abitativi e amministrativi provvisori, l'entità pubblica e collettiva si è frammentata sul territorio e in molteplici ambiti sociali. Se mal inseriti nel contesto urbano e paesaggistico, la natura di questi spazi si rivela “escludente” e genera spazi auto-segreganti: non emerge più una dimensione pubblica e condivisa, accessibile e permeabile per tutti come invece si sarebbe manifestata pienamente in nuovi luoghi, riconosciuti e

frequentati come tali. In altri termini, la città e i suoi spazi pubblici hanno cessato di essere degli ambienti accessibili a tutti, il territorio è diventato diversamente permeabile a seconda delle possibilità degli individui (non si sono ancora ricreate le comunità come prima della catastrofe), dal momento che la frammentarietà degli interventi non è stata sostenuta da un'infrastrutturazione adeguata di servizi di connessione e collegamento (Andreassi, Di Lodovico 2013). Nel caso delle residenze provvisorie, tutti gli occupanti si sono trovati a dover cambiare non solo luogo ma anche abitudini e conoscenze: nuovi vicinati senza poter strutturare nuove relazioni, hanno accentuato la tendenza, prima tollerata, di vivere con degli estranei. Si fatica ancora a creare le condizioni attraverso cui entrare in relazione con la diversità presente nello spazio-tempo urbano, vecchio e nuovo. Da qui scaturisce la riflessione sulle conseguenze che le trasformazioni per la vita sociale di chi vive l'ambiente urbano del post sisma e le ripercussioni sul modo di reinterpretare il ruolo dello spazio pubblico. Ciò che accomunava le diverse idee di città, era di intenderle come spazio del vivere insieme, bene comune, accessibile a tutti, luogo per eccellenza di una vita sociale in cui sviluppare il senso di cittadinanza. E la cittadinanza che infine dava un senso di esistenza alla città, giacché ha per fine il raggiungimento degli interessi della collettività. Dopo la catastrofe (1), lo spazio pubblico si smaterializza e abdica la sua dimensione spaziale unitaria in funzione di una frenesia riorganizzativa frammentaria e disomogenea, perseguita dai decisori nei mesi dell'emergenza. Se allo spazio immateriale della sfera pubblica (2) non corrisponde anche uno spazio fisico in cui attivare le funzioni primarie, allora ciò che rende pubblico questo spazio verrà meno, perché ne verrà meno l'accessibilità all'individuo.

### **Spazi pubblici e resilienza: alcuni esempi aquilani**

#### *Classificazione degli spazi pubblici e nuove dimensioni*

Lo spazio pubblico tradizionale costituisce il sistema di vuoti urbani che rende una città godibile e sperimentabile dal cittadino, la articola in forme e funzioni che ne plasmano il tessuto, definisce in caratteri dominanti o variamente percepibili il paesaggio urbano.

Saranno spazi organici come le strade in alcuni contesti (i percorsi di scollinamento, di crinale, di compluvio) o geometrici (quando la maglia regolare della pianta della città medioevale organizza i primi vuoti). Questo sistema complesso, articolato in strade, piazze e verde, trova all'interno del perimetro del centro urbano (variamente delimitato: mura, elementi morfogenetici di varia natura, edifici lineari, ecc.) una soddisfacente fruizione, tanto che le città storiche, di epoche pre-moderne, non hanno mai sentito la necessità di organizzarsi al di fuori di essi (Crosta-Di Ludovico, 2017). Forma, funzione, percezione e tipologia delle strade e delle piazze hanno definito la città storica (ed i piccoli nuclei storici satelliti di molte di esse) (Carmona-Tiesdell-Heath-Oc, 2010) sin dalla fondazione, essendo spesso essi stessi i fondatori. Dal XIX secolo, anche il sistema del verde ha lentamente occupato il posto che gli spettava nella trama urbana degli spazi, riempiendo spesso il vuoto lasciato da orti o spazi verdi non occupati da edifici. Il verde ha preso così il posto dei vuoti urbani, confacendosi al modello sociale che lo aveva riconosciuto come necessità estetica, sanitaria, sociale appunto, tale da dover essere soddisfatta (Di Ludovico, Santarelli 2013). Il sistema di parchi e giardini pubblici, interpretati nei diversi contesti socio-culturali, ambientali e storici, costituisce un elemento qualificante del paesaggio urbano e integrativo degli spazi esistenti. Ad oggi, le mutate condizioni della città storica e della fruibilità dei suoi spazi pubblici, hanno messo in crisi il sistema stesso, che ne ha così fisiologicamente visto ridurre la propria accessibilità. Durante la ricostruzione, con la rimozione dei divieti di accesso alle aree preclusi, nuove prospettive per gli spazi pubblici storici potrebbero derivare dalla corretta interpretazione delle istanze contemporanee del moderno cittadino individuo.

#### *Lo spazio pubblico, resilienza e sisma: il caso dell'Aquila*

Nel caso della città dell'Aquila, occorre rilevare che, dal sisma in avanti, la pratica dello spazio pubblico è stata limitata e deformata dalle contingenze derivate dall'evento calamitoso. La città viene vissuta come temporanea, in lenta trasformazione, negli spazi pubblici del centro città come delle periferie. Il primo ha perso la rilevanza di principale attrattore di relazioni e funzioni (urbane e sociali), le seconde invece si sono sovraccari-

cate di utenza senza avere la strutturazione sufficiente per consentire lo sviluppo delle relazioni e della pratica quotidiana degli spazi. L'effetto del sisma del 2009, ha attivato una trasformazione in cui la cittadinanza e, quindi la città, fatica ancora oggi riconoscersi e a rielaborare criticamente opportunità e criticità. La progettazione partecipata di nuovi e vecchi spazi consente alla popolazione di trovare nuovi elementi di identità nel processo progettuale stesso, riconoscere come luoghi quegli spazi che prima erano abbandonati, marginali o inutilizzati (quindi degradati). La resilienza emerge a questo punto del ragionamento e coinvolge non solo la base materiale (il territorio) ma anche quella sociale e dunque essa diventa un obiettivo cui tendere. Dopo il sisma la situazione si è capovolta: gli spazi pubblici dell'asset direzionale, si sono spostati all'esterno, polverizzati in uno *sprawl* incontrollato che ha reso inaccessibile l'idea unitaria di spazio pubblico che prima costituiva l'idea stessa di città. È accaduto che la città territorio assorbisse forme e funzioni proprie del centro, rendendo di fatto inaccessibile la loro frequentazione così come era prima. Le periferie quindi hanno dovuto accogliere questo fenomeno, pur non essendo state preventivamente strutturate per sostenerne il peso, quindi senza poter esprimere in una gestione organica e coordinata le nuove forme e funzioni urbane, neo-nate. Oggi la città dell'Aquila non può neppure configurarsi come il luogo della mescolanza di diversità sociali, culturali, funzionali e architettoniche, che garantiscono la vitalità del tessuto sociale (Jacobs, 1961), ma può tuttavia immaginarsi nel futuro prossimo della post-ricostruzione come tale. Il venir meno attuale degli spazi ha cagionato il venir meno della dimensione sociale della città, che si svuota di una parte fondamentale della sua ragione, disperdendola sul territorio senza connessioni efficaci: la popolazione. Tornando dunque alla scala urbana di una generica città, l'accesso allo spazio pubblico non è mai semplicemente dato, ma costituisce il prodotto di una lotta, innanzitutto politica, sulla definizione dei gruppi sociali che possono rappresentarsi legittimamente come "il" pubblico. La metropoli contemporanea è caratterizzata dalla compresenza di diverse popolazioni che si differenziano anche in base alle abitudini abitative, lavorative e di consumo, ed

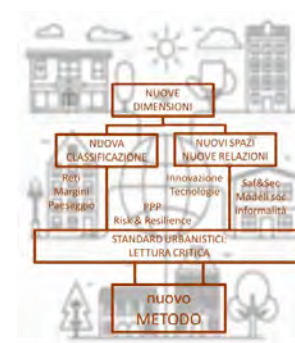
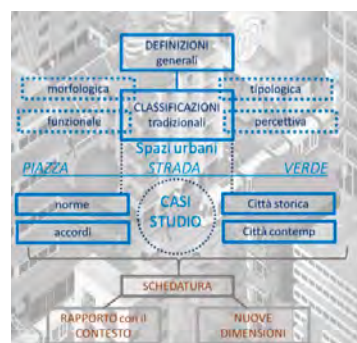


Figura 1 – modello della ricerca: dalla prima alla terza fase (Crosta, 2017)

**Sintesi di lettura, tipo**

**CLASSIFICAZIONE**

CLAS. MORFO: classica  
CLAS. TIPO: monumentale  
CLAS. FUNZ: monumentale  
CLAS. PERCPT: regolare  
NOTE: DISTRIBUZIONE omogenea sul territorio  
INFORMALITÀ: alta  
INNOVAZIONE: non sul territorio

**LETTERA CRITICA**

LETTERA CRITICA: lettura critica del territorio, analisi del contesto, individuazione degli elementi principali, individuazione degli elementi di valore, individuazione degli elementi di rischio, individuazione degli elementi di opportunità, individuazione degli elementi di criticità.

**LETTERA CRITICA**

LETTERA CRITICA: lettura critica del territorio, analisi del contesto, individuazione degli elementi principali, individuazione degli elementi di valore, individuazione degli elementi di rischio, individuazione degli elementi di opportunità, individuazione degli elementi di criticità.

**LETTERA CRITICA**

LETTERA CRITICA: lettura critica del territorio, analisi del contesto, individuazione degli elementi principali, individuazione degli elementi di valore, individuazione degli elementi di rischio, individuazione degli elementi di opportunità, individuazione degli elementi di criticità.



Figura 2 – Spazi pubblici resilienti e non resilienti, L'Aquila: rispettivamente piazza del Duomo (Crosta, 2017) e Mura Urbiche (Crosta-Di Ludovico, 2017)

entrano in competizione tra loro per l'accesso e il controllo dello spazio urbano, anche quello pubblico. A ciò si aggiungono tutte quelle strutture, come i centri commerciali, che tentano di riprodurre l'effetto città, creando degli spazi di incontro e cercando di somigliare ai luoghi pubblici. Da una parte la città identitaria si svuota di funzioni e se ne sbiadiscono i valori, dall'altra, invece, i luoghi del consumo hanno puntato ad oc-

cupare spazi residui o marginali periferici, cercano di assumere anche funzioni pubbliche. Questa tendenza è preoccupante poiché si preannuncia come manifestazione di una crescente privatizzazione dello spazio. La città subisce una dicotomia: gli spazi pubblici tradizionali della città storica parzialmente negati per ragioni di sicurezza, condizione che dà la percezione all'utente di una generale minaccia incombente e ne scoraggia

quindi la frequentazione; gli spazi di nuova generazione, che non riescono a soddisfare il requisito identitario per ovvie ragioni e neppure quello funzionale per una ridotta accessibilità.

#### *Alcuni spazi resilienti*

La piazza del Duomo, sorta nel XIII secolo insieme all'impianto medioevale della città, ha conosciuto per tutto il '900 e fino al 2009, un uso prevalente, cioè quello di piazza per il quotidiano mercato cittadino. La sua caratterizzazione primaria risulta essere il suo rapporto simbiotico con il tessuto urbano storico circostante. Un rapporto sedimentato nei secoli che ne ha strutturato la percezione nella popolazione come di uno spazio generatore della città. Su circa 11.250mq di spazio piazza, dominato da due chiese, Duomo e chiesa del Suffragio, si sono svolte manifestazioni culturali, religiose e politiche. Ha costituito il luogo cittadino per eccellenza, in cui costruire e rinnovare il complesso sistema di relazioni sociali, fra diversi gruppi sociali: famiglie, studenti, lavoratori, anziani, ragazzi e bambini. Già dai primi istanti successivi alla scossa del 6 aprile 2009, la piazza si riempie di sfollati, scampati ai crolli. La piazza è divenuta autonomamente il primo spazio riconosciuto come sicuro, dove attendere i soccorsi. Durante l'emergenza la piazza diventa uno spazio promiscuo: ammassamento materiali e mezzi per le operazioni di puntellamento, un centro comune di interesse sociale installando una tensostruttura per pubbliche assemblee. Da queste prime forme di condivisione dello spazio pubblico della città identitaria, se ne sono avute altre, seguendo principalmente le suggestioni e la libera iniziativa di gruppi di cittadini che hanno svolto per anni una complessa azione di "lotta" per ottenere nuovamente l'accessibilità al centro storico. Di fatto la piazza ha rappresentato l'inizio di un lungo percorso di riappropriazione della città, nel suo sistema denso e complesso di spazi pubblici per lo più negati (Crosta, 2017) poiché ricompresi nella zona rossa, proibita. È evidente come non ci sia potuto essere un progetto di trasformazione materiale nella forma e nella struttura dello spazio piazza poiché essa rappresenta tutt'ora, nella sua morfologia, un luogo certo e immutabile. Diversamente invece per l'uso e le funzioni. La negazione degli spazi pubblici circostanti, la mancanza di attrattiva di una città svuotata dei cittadi-

ni, hanno intensificato l'uso della piazza da un lato. Lo spazio della piazza è stato vissuto intensamente in determinati momenti: ecco perché anche qui è fondamentale affrontarlo come concetto di spazio-tempo piuttosto che come un usuale spazio materiale. Con la ricostruzione, la lenta ripresa delle attività commerciali ospitate negli edifici prossimi alla piazza, hanno ricominciato col restituire la dimensione sociale. Nuove iniziative, eventi annuali hanno ricominciato col prendere il posto delle manifestazioni di lotta e di pubbliche assemblee. Resta tutt'ora di difficile accessibilità, diretta e indiretta: nel primo caso, la zona rossa che circonda la piazza limita il numero di via di accesso alla stessa che risultano comunque in aumento, il sedime della piazza e della principale via d'accesso, il corso, risulta disconnesso, scarsamente illuminato e ingombro dalle partenze dei ponteggi; nel secondo caso, data la dispersione della popolazione cittadina su un ampio territorio, per molti di essi risulta difficile raggiungere il centro storico e la piazza, specie per i gruppi sociali più deboli e più esposti alle difficoltà di vivere lontani dal centro e con pochi servizi di trasporto. Ciò che è stato costruito dalla società aquilana post-sisma sulla Piazza del Duomo attiene principalmente alla sfera immateriale e temporanea del vivere lo spazio pubblico, certamente un cambiamento di abitudini che ha rielaborato lo spazio tradizionale in funzione delle mutate condizioni di vita del singolo e del centro città, ormai un enorme cantiere, con tutti i pregi e i difetti. Si può dire che molto è stato costruito intorno al concetto di spazio pubblico urbano, e molto è informale, non normato (Crosta, 2017),.

La città dell'Aquila offre ulteriori esempi di spazi la cui fruizione è stata reclamata con la forza talvolta o recuperata con un processo di riappropriazione fisiologico. Tutti hanno in comune un elemento dirimente: la scarsa normazione e l'informalità della destinazione. I cittadini possono così accedere liberamente e autonomamente reinventarsi lo spazio e nello spazio, seguendo le mutate condizioni. Sono luoghi resilienti, interpretati nell'uso, nelle funzioni, nello spazio-tempo, dai cittadini. È in quello spazio-tempo, dell'*hic et nunc*, che si manifesta l'esperienza politica del *cives*, è nell'immanenza di quegli eventi sociali che gli individui e i gruppi sociali fanno uso della propria

iniziativa per sperimentare uno spazio urbano. Saranno certamente luoghi, definiti cioè da un sistema di valori socio-culturali, identitari non necessariamente circoscritti al sedime della blasonata città medioevale o dominati da un'imponente facciata monumentale. È il caso di Piazza d'Arti. Scampolo residuale di un'area precedentemente destinata ad espansione di attività commerciali e servizi, l'area in oggetto diventa dopo il sisma un conteso ambiente di relazioni, poiché nelle sue immediate adiacenze vengono costruite delle scuole con i già noti moduli provvisori, e disposti dei container per piccole attività commerciali, sfollate anch'esse a causa del sisma. Successivamente, l'iniziativa di associazioni e gruppi sociali organizzati in comitati o circoli, hanno attivato quello spazio frequentandone assiduamente le piccole strutture provvisorie, creando piccoli eventi culturali e attività ricreative finché l'intervento dell'amministrazione non ha posto in quel sedime anche un edificio plurifunzionale per attività culturali. Sono nate così sperimentazioni urbane di teatro, musica, ballo, manifestazioni politiche, assemblee, esposizioni che hanno trovato negli spazi esterni e in quelli interni la giusta sede. Uno spazio poco normato e anche piuttosto spartano. Eppure, ancora oggi, gruppi sociali numerosi, come ad esempio studenti e residenti della zona (da sempre povera di luoghi e spazi pubblici utili all'aggregazione e allo scambio relazionale) hanno riconosciuto in Piazza d'Arti, nel suo nome, nella sua genesi e nella sua conformazione, uno spazio-tempo alternativo al centro storico.

#### *Altri spazi non resilienti*

La galassia di spazi pubblici del centro storico, ricompreso nella zona rossa, corrisponde all'idea di spazi non resilienti nella misura in cui, una loro rigida normazione ne sancisce o limita l'accessibilità. Costituiscono un corpus non resiliente che viene lentamente ridotto dal processo di ricostruzione. Questo meccanismo restituisce luoghi alla cittadinanza che sempre più vigorosamente si riappropria di questi spazi. Ma il passaggio da non essere resilienti ad esserlo è evidentemente mediato dal cittadino che non solo vi rientra perché in quelle case ha stabilito il centro della sua vita e dei propri interessi, ma anche perché i cittadini, come comunità, esperiscono l'urbanità di quei luoghi e se ne riappropriano nell'uso quotidiano. Non

cambiano le forme di questi spazi ma spesso cambiano i materiali e le funzioni, in cambio di una rigenerazione che già prima del terremoto sarebbe potuta esser attivata. Un caso emblematico quello delle mura urbane: spazio pubblico, luogo identitario, restaurato e tuttavia non resiliente poiché non accessibile. Così come non è accessibile lo spazio verde adiacente, già oggetto di studio e ricerca (Crosta-Di Ludovico, 2017)

## Conclusioni

La rassegna degli spazi pubblici appena esaminati, suggerisce più di un metodo di intervento. Converrebbe ripensare nuove forme e funzioni, ripensare il valore e l'utilità per le società contemporanee degli standard urbanistici, a quali esigenze corrispondono realmente, in relazione alle mutate condizioni di vita. Andranno ripensate non soltanto le funzioni tipiche della dimensione tradizionale dello spazio pubblico, ma anche quelle che temporaneamente hanno caratterizzato gli anni successivi alle differenti catastrofi. Dimensioni che cambieranno di nuovo le funzioni attuali, sempre più legate alla sfera privata e all'uso temporaneo che dello spazio materiale si fa. Spazio materiale e spazio immateriale, compresenti nello spazio-tempo della piazza, della strada e del parco, verranno lasciati all'informale utilizzo degli individui oppure verranno ricondotti ad una normazione che possa regolamentare e limitarne i confini? Il liquefarsi della società (Bauman, 2001) certamente produce soggetti che sempre meno vivono e percepiscono la città come comunità, cittadinanza e bene comune, valori culturali con cui ogni città è stata concepita, partendo dalla polis: ospitare funzioni di interesse pubblico, favorire le reti relazionali fra cittadini, promuovere un sempre crescente grado di civiltà: sono i passaggi di un circuito virtuoso che riverbera i propri esiti sulla città stessa che così cresce, migliora, progredisce e integra nuovi cittadini. È stato il modello sociale a formare la città oppure è stato il complesso pluristratificato del paesaggio urbano a condizionare il modello sociale che svilupperà a sua volta nuovi modelli di pianificazione: come si esprime il ruolo dell'individuo e del cittadino nella città contemporanea?

Resilienza e partecipazione, mediate con attenzione dall'azione congiunta degli stakeholders principali, potranno tracciare una

nuova rotta e un nuovo modello di gestione degli spazi pubblici e per estensione dell'intera città (Chiodo E., Crosta Q., Salvatore R., 2017). Considerando quanto espresso nelle Carte e nei trattati internazionali sullo spazio pubblico e sulla partecipazione (3), la diversità è quella risorsa determinante affinché un sistema possa affrontare il pre e post catastrofe facendo affidamento all'ampliamento del bagaglio umano proprio di una società inclusiva e permeabile: maggiori disponibilità culturali si traducono in maggiori possibilità di sviluppo e innovazione, incrementando le capacità di adattamento e reazione. Se il sistema complesso "città" riorganizza se stesso nel lungo periodo verso nuove condizioni di stabilità, dalla resilienza si svilupperà pertanto l'apprendimento necessario per adattarsi alle mutate condizioni e in via preventiva alle prossime plausibili calamità. Pertanto, la resilienza va coltivata e inclusa nei processi di progettazione e gestione della città e più in generale del territorio, promuovendo opportune iniziative di inclusione, confronto e co-progettazione.

1. catastrofe è come l'uomo percepisce la calamità poiché con essa cessano alcune relazioni sociali, economiche e culturali da cui il senso di smarrimento, stress e disagio territoriale
2. in cui si elaborano le opinioni pubbliche su argomenti d'interesse collettivo, attraverso dibattiti ed eventi partecipativi
3. si fa riferimento non soltanto alle carte INU sullo spazio pubblico e sulla partecipazione, ma anche agli attestati internazionali che hanno riconosciuto il valore dei beni culturali e del paesaggio, del patrimonio materiale e immateriale, di cui ogni spazio pubblico, luogo di civiltà e riconoscimento di opera d'arte, rientra.

## References

- Berruti G., a cura di, (2016) *Esplorazioni urbanistiche dello spazio pubblico*, pp162-180, Inu Edizioni, Roma
- Di Ludovico D., (2017) *Il progetto urbanistico*, Aracne Editrice, Roma
- Bauman Z., (2002) *Modernità liquida*, editori Laterza, Bari
- Habermas J., (1990) *Storia e critica dell'opinione pubblica*, editori Laterza, Bari
- Carmona-Tiesdell-Heath-Oc, (2010), *Public Places Urban Spaces*, Tj International Ltd, Great Britain
- Zevi B., (1948) *Saper vedere l'architettura*, Giulio Einaudi editore, Milano
- Norberg Schulz C., (1979) *Genius Loci*, La Feltrinelli, Roma
- Folke C., (2006) "Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses", *Global Environmental Change*, Volume 16, Issue 3, pp 253-267
- Crosta Q., Di Ludovico D. (2017) "The reconstruction of L'Aquila: a new role of ancient walls", Springer, Vol.3, The fifth INTBAU International Annual Event "Heritage, Place, Design: Putting Tradition into Practice", pp.105-113
- Di Ludovico D., Santarelli A., (2013) "Spazi pubblici e reti Verdi urbane", *Urbanistica*, Dossier, 005, Atti Biennale Spazio Pubblico, pp 121-125
- Andreassi F., Di Lodovico L., (2013) "Nuovi spazi pubblici e nuova società", *Urbanistica*, Dossier, 005, Atti Biennale Spazio Pubblico, pp 135-138
- Chiodo E., Crosta Q., Salvatore R., (2017) "Agricoltura e rivitalizzazione delle aree montane. Il caso di L.A.N.D. (Laboratori per un'Agroecologia verso Nuove Direzioni) nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga", paper presented at 11<sup>th</sup> Italian Conference on Environmental Sociology Proceedings
- Crosta Q., (2017), "Claudia Nova and Amiternum landscape", paper presented at Young Researcher's Round Table, 9<sup>th</sup> International Summer School Awareness and Responsibility of Environmental Risk, Sound and Soundscape: design for risk reduction



# From Woodland to Botanical Garden: The Krambeck Forest, Brazil

Lucas Abranches Cruz, Patricia Menezes Maya Monteiro, Frederico Braida, Antonio Colchete Filho

## Introduction

The human being is a species in an ecosystem adapted to specific conditions in the surface of the planet and subjected to the same ecological principles as all other forms of life<sup>1</sup>. Even coexisting directly with nature since the beginnings of human settlements, the precedent of the species on the planet Earth is a tale of progressive rupture between men and their surroundings. This process walked side by side and was accelerated when men discovered themselves as individuals and unraveled mechanization, arming themselves with new instruments to conquer the environment in which they live. Nature, in certain way artificialized in the cities, marks a big change in human trajectory in relation with the environment<sup>2</sup>. Currently, the anthropic action modifies natural landscape and environmental characteristics by instruments from political, social and economic dynamics through the historic process. Thus, cities represent the most significant places in what concerns the changes in nature by the hand of men<sup>3</sup>.

Urban spaces with vegetation reduce pollution and contribute to physical, social and psychological health of individuals and community. Green masses interfere beneficially in humidity, air temperature, isolation, noise and pollution<sup>4</sup>. According to Loboda and De Angelis<sup>5</sup>, the use of urban green is shown as an indicator of the way of living of people that created and enjoyed it in different times and cultures. They provided knowledge that was developed and improved, mostly, during the Middle Ages, from the appearing of botanical gardens that had emphasis in the cultivation of medicinal species. Bargas and Matias<sup>6</sup> reiterate that, although the vegetation is considered an important indicator to the study of the environmental and urban quality, its presence, historic and qualitative parameters have been neglected elements in the development of urban conglomerates. Despite all devastation, it is possible to con-

ciliate technological progress and demands from society with preservation of ecological process existent in forested regions. This conservation results not only in gain in quality of life for populations, but also in valorization of characteristics of the physical environment and the landscape<sup>7</sup>. Preserving natural spaces is vital in all urban communities, small or large, making necessary to focus uncontrolled development of urban fabric for not losing the ecologic relation between city and preserved environment. In consensus, Meneguetti<sup>8</sup> affirms that theories and practices that promote progress and conservation of nature are highlighted in trying to confront challenges posed by predatory urbanization. To Vallejo<sup>9</sup>, the creation of Conservation Units (CUs) constitutes one of the main ways of governmental intervention, in order to reduce the lowering in biodiversity imposed by environmental degradation caused by society.

The present complexity of the relationship between urban progress and environment questions reinforces the need of stipulating maintenance and development parameters of empty or unused terrains in urban or rural regions. Some of these free spaces provide fundamental services to environment stabilization, such as aquifer recharge, climatic control or ecosystem's balance, and they need to have guarantees of destination and adequate use to their functions on the law, not being able to be left to speculative posture of the owner or economic demand<sup>10</sup>. Paiva and Gonçalves<sup>11</sup> highlight that green spaces need to be used with social, ecological, scientific or cultural purposes to be recognized and to reach their potential towards cities and populations.

The object of this study is a Forest in an urban area with great extension called Krambeck Forest, situated in the city of Juiz de Fora, in the state of Minas Gerais, Brazil. The city is the biggest and most populated of the mesoregion Zona da Mata Mineira, being recognized as one of the main regional centers of the state. The Krambeck Forest has 291.1 hectares and is one of the forest remains in urban areas of the city. A great part of its vegetation is found in advanced stage of regeneration, with presence of many endangered species<sup>12</sup>.

According to Cruz<sup>13</sup>, the Krambeck Forest is surrounded by neighborhoods with different

social profiles and of occupation, besides private and institutional properties that make it a region rich with urban contrasts, and with strong meaning and representativity in urban context. Its consolidation process had many steps and counted with different agents. Its environmental resilience, specificities, adequacy to historical moments and urban-spatial alterations highlight how the space in cities is mutable and adaptable to the most variable realities. Lynch<sup>14</sup> points cities as constructions in space through long periods of time, thus the objective of this article is to demonstrate how the historical process and the preservationists intents changed the Krambeck Forest in the city of Juiz de Fora.

## Delimitations of study and chronological milestones

The adoption of a special cut is shown as important to the verification of the reality of the relative area in the period researched. Thus, it was adopted as study zone the area that includes the current Environmental Protection Area (EPA) Krambeck Forest, defined by the law number 10.943, of November 27, 1992 – and rectified by the law number 11.336, of December 21, 1993<sup>15</sup>, with approximately 282.1 hectares, compound originally by the granges Retiro Velho and Retiro Novo, along with the area of the current Botanical Garden of the Federal University of Juiz de Fora (FUJF), previously grange Malicia, with 85.25 hectares.

In relation to the temporal cut, and besides the fact that the territory had have distinct uses and owners before the acquisition by the Kambecks, it was adopted as initial moment of the research the year of 1901, when the German immigrant Detlef Krambeck acquired the grange Retiro Novo. We chose this moment because of the importance and historical representativity of the family to the area, when investing in botanical and landscape recuperation. The moments of historical inflection, which means, dates in which important events to the future designation of space occurred, are highlighted and titled “chronological milestones”, diagrammed in the picture below.

There are five chronological milestones that begin at the year of 1901, when the first piece of land of the current perimeter of the forest was acquired. Next, the year of 1924 as the

second milestone, 1938 was the third, 1992 and 1993 configuring the fourth temporal milestone, and finally the years of 2009 and 2010, when the dean of the Federal University of Juiz de Fora in that time, Henrique Duque, signed the contract of the purchase and the FUJF acquired the space of the grange Malicia to use it as a botanical garden. The research covers, thus, 109 years of history of the object of study, and, by consequence, of the city of Juiz de Fora and its inhabitants, with evidence to the Krambeck family and its actions.

Throughout the years, the Krambeck Forest suffered alterations raised not only by economic demands but also by the conservationist spirit of its owners. So, it is proper to demonstrate the history and the motivations that lead to the first chronological milestone presented in this article. For that, it is necessary to tell briefly the history of Detlef Krambeck, patriarch of the family in the city of Juiz de Fora.

According to Cruz<sup>16</sup>, Detlef was Born in May 19, 1850, in Holstein, Germany. He immigrated, still an infant, to Brazil with his parents, in 1852, when they came to the state of Rio de Janeiro. Around 1872, he fixated in Juiz de Fora, already orphan of his father, and he opened a manufactory to exercise his profession of manufacturer of carriages. The favorable conditions to business lasted until 1877, when the railroad came to Juiz de Fora and the transport by carriages practically stopped to be made. His stepfather, João Wriedt, had a brick factory in partnership with Peter Griese. Also affected by the economic moment that the city was passing through, he turned the pottery in a little industry to tan leather, and then, Detlef joined the partnership and invested his economies in the company. In 1885, with growing production and stable finances, the industry started being called tannery Krambeck.

In 1901, Detlef Krambeck acquired the grange Retiro Novo, which was resulted of the division of the Tapera farm, property that was a great part of the current territory of Juiz de Fora. The grange was formed by coffee and vegetable plantations, in addition to the raising of chicken and cattle. This moment was configured as the first chronological milestone presented in this work, due to the fact that this property is the first of those that form the territorial set of the current conser-



Figure 1 – Arboreal set of Krambeck Forest and Botanical Garden of the Federal University of Juiz de Fora in Minas Gerais, Brazil. Source: <http://www.ufjf.br/secom/2010/06/22/marco-de-aquisicao-do-jardim-botanico-e-implantado-e-area-ficara-aberta-por-30-dias/> Access: 10 Aug. 2017

vation unit. In January 27, 1912, Detlef died in solid financial status and with the tannery in expansion. His children acquired, in 1924, a farm that they called grange Retiro Velho, also fruit of the division of the Tapera farm. As well as the grange Retiro Novo, the grange Retiro Velho was composed by plantations, grass for the cattle and vegetation in an intermediary stage of regeneration, after the overthrow of the original forest. This is the second chronological milestone, given to the addition of the biggest property and area that form the current arboreal set. The intention of the purchase of the granges Retiro Novo and Retiro Velho was the plantation of Black Wattle (*Acacia decurrens*) for the production of tannin, compound widely used by tanneries in leather industrialization. However, the culture did not sustain itself. So, Detlef's son, Pedro Krambeck, and the other brothers started the reforestation process with native species.

The place of the current named grange Malicia, as well as the other properties already acquired by the Krambeck family, was part of the division of the Tapera farm. The owner at the time was José Soares de Azevedo, which launched in 1938 an allotment called "Villa Santo Antonio", with 383 residential plots. In face of the probable proximity of habitations which could degrade the forest, in 1938, Pe-

dro Krambeck buys the grange Malicia and many other terrains of the allotment, aiming to preserve the area adjacent to his properties and to install there residence for his family. This way, the third moment of historical inflection is configured, with the inclusion of the last part of the territory that composed the EPA Krambeck Forest.

In November 27, 1992, through the law number 10.943, the EPA Krambeck Forest was created, encompassing the territories of the granges Retiro Novo, Retiro Velho and Malicia, in about 374 hectares. In December 21, 1993, the law number 11.336 altered the previous text which instituted the EPA, pulling out the part regarding the grange Malicia. The alteration was made for considering that the regeneration of the forest was not in a stage that justified its inclusion in the conservation unit. The fourth chronological milestone is concentrated in the two years cited before, 1992 and 1993, because they represent the moment in which the Krambeck Forest was legally recognized as an important urban green area and its functions in the preservation of the ecosystems were guaranteed.

The responsibility of the administration of the grange Malicia went back to its owners until, in 2001, a group of businessmen bought the place, and, in 2003, started the

process of environmental licensing for the construction of a closed condominium. In 2006, the Preliminary License was conceded to the enterprise, which generated strong opposition by public civil organizations and non-governmental organizations (NGO). After twists and controversies, in 2007, the FUJF announced the purchase of the grange Malicia for the creation of a botanical garden. In August, 2009, the protocol of intention of purchase of the area was signed, and in March, 2010, the current dean of the FUJF, Henrique Duque, signed the scripture, passing the property definitely to the university. The controversies were finished with the official recognition of the importance of the place to research and preservation of environment. The fifth and last chronological milestone, characterized by the years of 2009 and 2010, closes the temporal cut of study of the object. In these dates happened the last actions of impact and significance for the conformation of the Krambeck Forest and of the Green areas that compose it, ending issues of real state interest and prevailing the incentive to conservation and scientific research.

### **Nature protection and environmental resilience**

According to Silva e Reis<sup>17</sup> there are necessary basic aids to the formation of the self resilience, which means the capacity of natural regeneration of the vegetation in certain ecosystems. The case of the Krambeck Forest presents these characteristics, once that it was reforested and preserved by generations, allowing it to be restored in an urban context.

The will of conservation is present in the Krambeck family and it was essential to the consolidation of the environmental resilience of the place of study. According Loures<sup>18</sup>, Pedro Krambeck nurtured a strong ideal of nature preservation. He planted trees and prohibited hunt and overthrow of forests in his property, favoring the vegetation regeneration. His conservationist spirit gained strength with the arrival of animals that searched for refuge after the reduction of their habitat by the flooded area because of the construction of the dam Dr. João Penido, in 1934, and the consequent reduction of the Remonta Forest, in its surroundings, both close to the Krambeck properties.

By the year of 1974, it was necessary to pass lines for energy transmission by the area of the forest, something that the family did not allow because of the cut of vegetation to the installation of the towers. It was necessary Federal Justice intervention for the power dealer to install them. The line was lately deactivated and the forest regenerated itself, showing the environmental resilience present in the place, through the recovery of a devastated stretch in about four decades. The image below shows the same stretch in 1974 and in 2012<sup>19</sup>.

It is possible to observe, in plants and old images, that the outline of the Paraibuna river, that borders part of the Krambeck Forest, was tortuous and formed many backwaters. Various rectification processes were made to avoid floods, common in the past, that changed the contour of the Krambeck Forest. In the paint below, made in the grange Retiro Velho, without date or author identification, it is possible to see the outline, still unchanged, of the river, the vegetation in recovery and the building of the Tannery Krambeck, white, featured in the center of the image.

The Krambeck Forest is an explicit example of the recovery capacity of a Forest and of how ecosystems find their balance. Even being a reforested area, a great part of the arboreal set was developed naturally, due to the non insertion of agricultural cultures or livestock. That means, in letting the nature recovers, it did it.

### **Conclusion**

The attitude of disowning forests and natural spaces and attributing them the status of inappropriate places and obstacles to progress spurred deforestation, inconsequent exploration of natural resources, uncontrolled growth of cities, pollution of the environment and a series of predatory actions with nature. In face of the problems caused by vegetation suppression in the urban environment, it is evident the importance of green areas to the cities and to the planet. They are elements of landscape composition, urban or natural, acting as structuring of space and identity-building. Therefore, the provision of such spaces and nature preservation are recurrent themes of planners and professionals involved with community development. The Krambeck Forest possesses an extensive area and a dense arboreal

set that connects to other vegetative areas. Its resistance to urbanization gains strength with natural barriers and anthropic factors as the Paraibuna river and big properties of land in great part of its perimeters. The developments of the history of the place showed the effect of cause and consequence that made possible the existence of a massive green area in the urban perimeter of the city of Juiz de Fora. The conservative actions of the family guaranteed that, nowadays, the city receives the benefits from the forest.

The Forest serves as refuge for many animal and vegetable endangered species. This entire ecosystem allows water courses and water springs to preserve their characteristics and to flow, as tributaries, into the Paraibuna river. Its environmental value is undeniable to the maintenance of the microclimate of the city and its immediate surroundings. Its vegetation is fruit of the natural reforesting and regeneration of the forest, showing how the resilience happens and which particularities exist in this process of reestablishment of nature.

As a conservation unit, the fact that it is an EPA in an urban environment, with wide territory and biodiversity, makes clear the possibility of coexistence of natural and anthropic elements. For effectively guaranteeing that this relationship endures harmoniously, the planning of its management has to be extremely judicious in relation to the occupation of its immediate surroundings and the fragile points in its borders. Thus, the incentive to scientific research in the Krambeck Forest and in the area of the Botanical Garden is imperative, because only this way the necessary maintenance actions will be able to be implanted with the appropriate basis, and the results will be able to present the expected outcomes.

### *Acknowledgements*

We must thank CNPq, CAPES, FAPEMIG and UFJF for the support to the publication of this paper.

1. Odum, Eugene Pleasants, Howard T Odum, and Joan Andrews. "Fundamentals of Ecology."
2. Santos, Milton. "1992: A Redescoberta da Natureza."
3. Bovo, Marcos Clair. "Áreas Verdes Urbanas, Imagem e Uso: um Estudo Geográfico Sobre a Cidade De Maringá-Pr."
4. Mascaró, Juan José, Ariane Pedrotti, and

- Marianna Vieira. “A Vegetação Como Instrumento De Apoio À Sustentabilidade Dos Espaços urbanos E Edificações.”
5. Loboda, Carlos Roberto, and Bruno Luiz Domingues De Angelis. “Áreas Verdes Públicas urbanas: Conceitos, Usos E Funções.”
  6. Bargas, Danubia Caporusso, and Lindon Fonseca Matias. “Mapeamento e Análise De Áreas Verdes Urbanas Em Paulínia (Sp): Estudo Com a Aplicação De geotecnologias.”
  7. Mcharg, Ian L. “Design with Nature.”
  8. Meneguetti, Karin Schwabe. “De Cidade-Jardim a Cidade Sustentável: Potencialidades Para Uma Estrutura Ecológica urbana Em Maringá – Pr.”
  9. Vallejo, Luiz Renato. “Unidade De Conservação: Uma discussão Teórica À Luz Dos Conceitos De Território E Políticas Públicas.”
  10. Bueno, Laura Machado de Melo. *Inovações Para a Concretização Dos Direitos À Cidade: Limites E possibilidades Da Lei E Da Gestão.*
  11. Paiva, Haroldo Nogueira de, and Wantuelfer Gonçalves. “Florestas Urbanas: Planejamento para Melhoria Da Qualidade De Vida.”
  12. Rabelo, Maryá, and Bianca Magalhães. “Preservação e Planejamento De Conservação Da Mata Do Krambeck.”
  13. Cruz, Lucas Abranches. “Áreas Verdes E Espaço Urbano: A Mata Do Krambeck E a Cidade De Juiz De Fora Em Minas Gerais.”
  14. Lynch, Kevin. *A Imagem Da Cidade.* 3rd ed. São Paulo: Martins Fontes 2011.
  15. Planalto, Palácio do. “Leis Ordinárias.” In *Lei 11.336 de 21 de Dezembro de 1993*
  16. Cruz, Lucas Abranches. “Áreas Verdes E Espaço Urbano...”
  17. Silva, Gilian Rose, and Ademar Reis. “Recuperação Da Resiliência Ambiental Em Áreas Degradadas: A Relevância Do Hábito, Floração E Frutificação No Processo.”
  18. Loures, Angela. “Descobrimo a Floresta: A Mata Do Krambeck mostra Toda a Sua Beleza Pela Primeira Vez.”
  19. Cruz, Lucas Abranches. “Áreas Verdes E Espaço Urbano...”

## References

- Bargas, Danubia Caporusso, and Lindon Fonseca Matias. “Mapeamento e Análise De Áreas Verdes Urbanas Em Paulínia (Sp): Estudo Com a Aplicação De geotecnologias.” *Sociedade & Natureza* 24, no. 1 (2012): 143-56.
- Bovo, Marcos Clair. “Áreas Verdes Urbanas, Imagem E Uso: um Estudo Geográfico Sobre a Cidade De Maringá–Pr.” Universidade Estadual Paulista, 2009.
- Bueno, Laura Machado de Melo. *Inovações Para a Concretização Dos Direitos À Cidade: Limites E possibilidades Da Lei E Da Gestão.* Planos Diretores Municipais: novos Conceitos De Planejamento Territorial. São Paulo: Annablume, 2007.
- Cruz, Lucas Abranches. “Áreas Verdes E Espaço Urbano: A Mata Do Krambeck E a Cidade De Juiz De Fora Em Minas Gerais.” Universidade Federal de Juiz de Fora, 2016.
- Loboda, Carlos Roberto, and Bruno Luiz Domingues De Angelis. “Áreas Verdes Públicas urbanas: Conceitos, Usos E Funções.” *Ambiência* 1, no. 1 (2009): 125-39.
- Loures, Angela. “Descobrimo a Floresta: A Mata Do Krambeck mostra Toda a Sua Beleza Pela Primeira Vez.” *Jornal JF Hoje*, 1989.
- Lynch, Kevin. *A Imagem Da Cidade.* 3rd ed. São Paulo: Martins Fontes 2011.
- Mascaró, Juan José, Ariane Pedrotti I, and Marianna Vieira. “A Vegetação Como Instrumento De Apoio À Sustentabilidade Dos Espaços urbanos E Edificações.” Paper presented at the Encontro Latino Americano de Universidades Sustentáveis. Universidades U sustentáveis, Possibilidades e desafios, Passo Fundo, RS, 2008.
- Mcharg, Ian L. “Design with Nature.” New York: American Museum of Natural History, 1969.
- Meneguetti, Karin Schwabe. “De Cidade-Jardim a Cidade Sustentável: Potencialidades Para Uma Estrutura Ecológica urbana Em Maringá – Pr.” Universidade de São Paulo, 2007.
- Odum, Eugene Pleasants, Howard T Odum, and Joan Andrews. “Fundamentals of Ecology.” *Science Education* 38, no. 4 (1971).
- Paiva, Haroldo Nogueira de, and Wantuelfer Gonçalves. “Florestas Urbanas: Planejamento para Melhoria Da Qualidade De Vida.” Aprenda Fácil, 2002.
- Planalto, Palácio do. “Leis Ordinárias.” In *Lei 11.336 de 21 de Dezembro de 1993*, edited by Presidência do Brasil - Casa Civil – Suchefia para assuntos jurídicos. Distrito Federal, 1993.
- Rabelo, Maryá, and Bianca Magalhães. “Preservação e Planejamento De Conservação Da Mata Do Krambeck.”. *Revista Geográfica de América Central* 2, no. 47E (2011).
- Santos, Milton. “1992: A Redescoberta Da Natureza.” *Estudos Avançados* 6, no. 14 (1992): 95-106.
- Silva, Gilian Rose, and Ademar Reis. “Recuperação Da Resiliência Ambiental Em Áreas Degradadas: A Relevância Do Hábito, Floração E Frutificação No Processo.” *Revista Saúde e ambiente* 1, no. 1 (2000): 68-72.

- Vallejo, Luiz Renato. “Unidade De Conservação: Uma discussão Teórica À Luz Dos Conceitos De Território E Políticas Públicas.” *Geographia* 4, no. 8 (2002): 57-78.

## I progetti d'acqua resilienti in Olanda

Maurizio Francesco Errigo

### Geomorfologia e scenari di cambiamento climatico

Il Termine Nederland individua un territorio, quello dei Paesi Bassi, che in fiammingo vuol dire neder-sotto land-paese, proprio per sottolineare che la maggior parte del territorio estende la sua superficie al di sotto del livello del mare; inoltre l'acqua è una caratteristica essenziale del territorio per la presenza di un sistema idrografico molto complesso, con un complicato delta fluviale costituito da diversi fiumi tra i quali il Reno, la Mosa, lo Schelda, il Waal, l'Ijssel, l'Amstel, il Rotte... Dei 40.000 kmq di superficie oltre 7.000 kmq è territorio sottratto all'acqua tramite opere di ingegneria idraulica e l'invenzione dei polder, tanto è che c'è una frase molto diffusa che identifica l'Olanda, che recita: "Dio creò il mondo, l'uomo l'Olanda". Il territorio è un man made landscape, un territorio antropizzato e artificializzato tramite un sistema di protezione costiera costituito prevalentemente da dune, dighe e canali. I Paesi Bassi hanno dovuto sviluppare un approccio pianificatorio e progettuale fortemente pragmatico per fronteggiare le condizioni avverse relative alla loro geomorfologia ed al loro difficile rapporto con il mare. Per difendersi dalle inondazioni e per aumentare la superficie in relazione alle diverse esigenze della società contemporanea, gli olandesi hanno sviluppato importanti progetti di pianificazione urbanistica e di ingegneria idraulica. Nel 2006 la KNMI (Royal Meteorological Istituto dei Paesi Bassi) ha elaborato quattro potenziali scenari climatici che sono coerenti e plausibili visioni del possibile clima futuro nel Olanda e che mostrano come la temperatura, le precipitazioni e il vento possono variare a seconda del cambiamento climatico globale. I quattro scenari KNMI sottolineano i cambiamenti climatici al 2050 (1), sono individuati con delle lettere e sono: Moderato (G), Moderato con cambiamento delle correnti di circolazione dell'aria (G+), Caldo (W) e Caldo con correnti variabili di circolazione dell'aria (W+). Lo scenario G prevede l'aumento della temperatura di 1°C e nessun cambiamento sugli schemi di circolazione dell'aria; lo scenario

G+ prevede l'aumento di temperatura di 1°C entro il 2050 con inverni più miti e più umidi ed estati più calde e più secche; lo scenario W Warm prevede l'aumento di temperatura di 2°C entro il 2050 e nessun cambiamento sugli schemi di circolazione dell'aria; lo scenario W+ prevede l'aumento di temperatura di 2°C entro il 2050 con inverni più miti e più umidi ed estati più calde e più secche. Questi quattro scenari sono utilizzati per tutte le ricerche sul clima e per la definizione delle politiche climatiche nei Paesi Bassi; ad esempio nei piani di adattamento al cambiamento climatico urbano e nel programma nazionale Delta. Il Programma Delta utilizza i due scenari più estremi (G e W+) per determinare i limiti inferiore e superiore dell'aumento del livello del mare; in relazione ad uno scenario W+ il programma Delta stima che il livello del mare possa subire un aumento, nel 2100, compreso tra 35 e 85 cm. Nel programma Delta i due scenari KNMI (G e W+) sono legati a due scenari socioeconomici; uno in cui la popolazione e l'economia continuano a crescere e l'altro in cui la popolazione si riduce e l'economia non cresce; questa combinazione di fattori ha consentito l'elaborazione di quattro scenari di sviluppo tra il 2050 e il 2100: *Steam*, caratterizzato da un rapido cambiamento climatico e crescita socioeconomica; *Full*, caratterizzato da moderato cambiamento climatico e crescita socioeconomica; *Hot*, con rapido cambiamento climatico e declino socioeconomico; *Calm*, con moderato cambiamento climatico e declino socioeconomico. La strategia di adattamento climatico di Rotterdam si basa su questi scenari delta.

### Rotterdam città d'acqua

Rotterdam è una fiorente città portuale con una lunga tradizione di adattamento continuo a nuove circostanze che gli hanno consentito di anticipare e beneficiare dei diversi cambiamenti economici e sociali e per questo, nel panorama europeo e mondiale, è conosciuta come una città fortemente pragmatica dove si sperimentano nuovi paradigmi urbani per incentivare l'innovazione; per ciò che concerne le politiche di adattamento climatico, Rotterdam ha sviluppato una strategia comunale "Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy" (2) che mira a rendere la città completamente a prova dei cambiamenti climatici entro il 2025. Molte

aziende della regione sono attive nel settore dell'ingegneria idraulica poiché si è capito che l'adattamento al cambiamento climatico offrirà opportunità uniche per la crescita della città e per il miglioramento della sua attrazione urbana; attualmente circa 3.600 posti di lavoro nella città sono dedicati a questo settore. L'ecosistema urbano di Rotterdam è fatto d'acqua, la città è circondata dall'acqua che proviene dalle piogge meteoriche, dal suolo, dal mare e dai fiumi; per questo motivo la città è particolarmente vulnerabile; l'aumento del livello del mare e dei fiumi ed il pericolo di precipitazioni più abbondanti espongono la città al rischio inondazione; inoltre la maggior parte dell'area urbana è al di sotto del livello del mare con il punto più basso situato alla quota di - 6,67 metri s.l.m. Un ingegnoso sistema di ingegneria idraulica mantiene la città al sicuro da inondazioni; il polder su cui si è edificata la città è costituito da un insieme di dighe (come la Maeslant storm surge barrier) (3) e da un sistema di canali e sistemi di drenaggio e pompaggio che proteggono da secoli il sistema urbano, assicurandone la resilienza. Tale sistema di difesa è un capolavoro dell'ingegneria tecnica olandese ma necessita di continue attenzioni poiché, una sua piccola falla, potrebbe comportare conseguenze disastrose (4). Rotterdam è strutturalmente protetta da un primario sistema di difesa dalle alluvioni costituito da dune lungo la costa e da dighe lungo i fiumi; ci sono inoltre molte barriere flessibili che possono essere chiuse, a protezione della città, in caso di necessità (5). All'interno del sistema di dighe ci sono molti polder che hanno lo scopo di drenare l'acqua in eccesso attraverso i canali ed un sistema ulteriore di dighe secondarie che proteggono le aree interne dalle inondazioni. Tutti i sistemi di protezione sono tarati su una "frequenza di superamento" che indica il livello dell'acqua che è servito per la costruzione della diga in quanto fornisce indicazioni probabilistiche, basate su serie storiche, sul suo possibile superamento. La città è strutturalmente suddivisa in due parti, una parte interna, l'area centrale, difesa da un sistema di dighe e dune ed una parte esterna non protetta da dighe e quindi più vulnerabile in caso di eventi climatici avversi. Le conseguenze dei cambiamenti climatici si potrebbero riassumere in relazione alle conseguenze che potrebbero avere sul sistema marino e flu-

viale, sulle piogge meteoriche, sulla siccità e sull'aumento della temperatura (urban warming). Il cambiamento climatico prevederà precipitazioni più intense, periodi di siccità più lunghi, temperature massime maggiori e innalzamento dei livelli dei fiumi, soprattutto del Mosa; dal momento che Rotterdam è una città "Delta" è particolarmente vulnerabile e potrebbe subire serie conseguenze da questi cambiamenti naturali. Ma la città ha già sperimentato e adottato molte misure per proteggersi dall'acqua tanto che la città è considerata una delle città delta più sicure al mondo. In caso di aumento dei livelli del mare e dei fiumi si potrebbero avere rischi di inondazione della parte esterna alle dighe (outer dyke), la chiusura frequente della diga Maeslant ed inondazioni della parte interna alle dighe (inner dyke), quella costituente il cuore di Rotterdam. L'aumento delle precipitazioni potrebbe comportare la crisi del sistema di drenaggio o danni causati dall'azione dell'acqua; lunghi periodi di siccità potrebbero provocare una diminuzione della qualità delle acque, l'abbassamento delle water boards e dei livelli dei fiumi che potrebbero compromettere le comunicazioni e anche danni sulla flora e la fauna urbana; l'aumento di temperatura e le onde di calore potrebbero provocare disagio termico nella città con effetti negativi sulla salute e danni anche alla flora ed alla fauna.

La crescita di Rotterdam è sempre stata guidata da una prospettiva visionaria – dal progetto per l'Oude Haven, alla Nieuwe Waterweg, alla Tweede Maasvlakte, dalla diga di Rotte (da cui la città prende il nome) fino al progetto "Delta metropolis"; questo approccio è ancora quello maggiormente in voga nella vision urbana del comune che vede il territorio come luogo di sperimentazione e verifica.

La Climate strategy promossa dal comune di Rotterdam è suddivisa in tre azioni strategiche principali: lo sviluppo delle conoscenze, la strategia di adattamento e l'implementazione di misure e la realizzazione di un'innovativa città delta; fornisce linee guida per implementare una città a prova dei cambiamenti climatici basate su alcune azioni chiave quali ad esempio, la manutenzione ed il rafforzamento del sistema difensivo della città, costituito dalle dune, dalle dighe, dai canali, dalle fogne e dai sistemi di pompaggio delle acque; accanto a questi interventi,

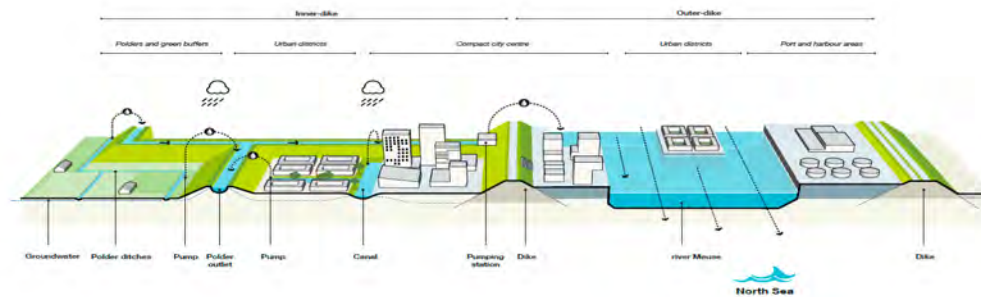


Figura 1 – Il ciclo dell'acqua a Rotterdam. Fonte: Rotterdam Climate Strategy.



Figura 2 – Il progetto della città resiliente. Le zone di intervento. Fonte: Rotterdam Climate Strategy.

di scala comunale, promuove l'implementazione di alcuni interventi a livello di quartiere che riguardano sia la proprietà pubblica che quella privata come i "green roofs" e le "water squares" che serviranno a creare delle "zoni spugna" che ritarderanno il drenaggio ed il rilascio delle acque. La strategia dovrà interessare non solo gli abitanti della città ma anche le imprese, le università, i consorzi e tutti i gruppi di interesse di Rotterdam; la strategia indica che c'è ancora tempo per adattarsi ai cambiamenti climatici per cui attualmente è possibile collegare l'adattamento ad altre strategie urbane ed a progetti di sviluppo spaziale (6) per migliorare la gestione e migliorare la manutenzione di alcuni ambiti urbani; questa strategia viene indicata con lo slogan "moving to the rhythm of

the city". La priorità principale nella strategia climatica è la protezione della città dalle inondazioni ed attenzione strategica è rivolta al porto e ad alcune infrastrutture strategiche maggiormente a rischio; nelle zone maggiormente popolate ed a più alta densità edilizia, verrà prevista la realizzazione di alcuni progetti sullo spazio pubblico, come le water squares, verrà aumentata la capacità di stoccaggio della acque attraverso la regolamentazione dei canali della città, e verrà aumentata la superficie permeabile con un aumento delle zone verdi ed una diminuzione delle zone pavimentate. Verrà quindi implementata una strategia "blue and green" che contribuirà anche a rendere l'ambiente urbano più attraente e piacevole.

## La strategia di adattamento climatico.

### Verso una *waterproof city*

Adattamento climatico vuol dire rendere la città meno vulnerabile e più resiliente; la sfida è collegare l'adattamento climatico ad altre misure, progetti ed iniziative urbane quali ad esempio la gestione e la manutenzione delle strade e degli spazi pubblici; ma è anche importante sviluppare strategie urbane che mirino ad aumentare la sensibilizzazione della popolazione affinché collabori attivamente sin dalle più piccole "azioni di cortile"; per facilitare la collaborazione dal basso è necessario rendere le persone consapevoli dei benefici che potranno avere se contribuiranno al perseguimento dell'adattamento climatico. Alcuni progetti urbani, interessanti perché includono anche alcune azioni di adattamento climatico, sono già stati sviluppati nella zona dell' Eendragtspolder District (7) dove l'immagazzinaggio di acqua supplementare è stato intelligentemente combinato con lo sviluppo e la promozione dell'attività di canottaggio; nel Nesselande, dove la superficie del lago Zevenhuizerplas è stata estesa in superficie divenendo il fulcro di una zona attraente per vivere e trascorrere il tempo libero; nel Rijnhaven (8), dove sono state create delle "floating communities".

La strategia di adattamento climatico di Rotterdam, si basa su alcune azioni di ottimizzazione del sistema di difesa dalle acque; di miglioramento della resilienza tramite misure adattative da realizzare in tutto l'ambiente urbano; sull'azione combinata e concordata con tutti gli urban stakeholders considerando l'adattamento climatico come una strategia che possa innovare la città rendendola più interessante ed innovativa. La strategia pone molta attenzione ad alcune azioni chiave come la costruzione di edilizia sicura, a prova di alluvione, edifici galleggianti come quelli del progetto Rijnhaven, o spazi pubblici a base d'acqua che consentano di aumentare la resilienza del sistema.

È previsto anche il potenziamento delle aree pubbliche utilizzate per immagazzinare le precipitazioni meteoriche, che in parte saranno utilizzate per l'irrigazione del verde urbano; sarà potenziata la capacità di stoccaggio delle acque nel sottosuolo; saranno implementati i giardini d'acqua collettivi che saranno realizzati nelle aree private comuni; saranno implementati i green roofs che consentiranno l'immagazzinamento di

una parte delle acque meteoriche.

I tratti di water squares, i tetti verdi, l'aumento della portata e della sezione dei canali costituiscono degli elementi strategici per l'aumento della resilienza urbana; questi interventi contribuiscono al mantenimento dei livelli d'acqua dei fiumi Schie e Rotte preservando la zona dagli allagamenti. Sono inoltre previsti alcuni interventi puntuali per aumentare la resilienza, ad esempio nella diga Merwe-Vierhavens, a Rozenburg ed in alcuni tratti dell' IJsselmonde; inoltre, nel lungo periodo, dovranno essere rinforzate le dighe di Hoek of Holland e Maasboulevard. Si potrebbe anche prevedere la costruzione di nuove dighe per la protezione di Rotterdam, in aggiunta a quelle esistenti.

È importante anche collocare queste azioni di difesa all'interno di opportune politiche e strumenti urbanistici; al momento le opere di rinforzo delle dighe e dei sistemi di difesa dalle acque sono responsabilità e competenza del *Ministry of Waterways and Public Works and the water boards* ma, nell'ottica della cooperazione, è auspicabile un coinvolgimento delle province, delle municipalità, delle imprese private, delle università e dei centri di ricerca e dei cittadini nell'implementazione di tutte le azioni previste per l'aumento della resilienza urbana. Le aree aggiuntive di water storage sono inserite nei progetti che si stanno attualmente implementando a Rotterdam, ad esempio nella Centraal Station o nella Kruisplein ed anche nelle visioni urbane al 2030 o al 2050 come "Rotterdam child friendly city" o "Wilderness school playgrounds". Il gruppo di architetti "De Urbanisten" ha definito diversi progetti che riguardano la gestione delle acque urbane a Rotterdam e nei polder vicini, realizzando molte water squares. Interessante ad esempio è il progetto per la Benthemplein water square, una grande piazza d'acqua multifunzionale che coniuga la raccolta dell'acqua piovana con la creazione di un'area pubblica outdoor; il progetto è stato definito dopo lo svolgimento di tre workshop propedeutici in cui si è discusso sugli elementi naturali e sulla forma dello spazio pubblico.

È importante collocare la progettazione dei sistemi di difesa all'interno di altri strumenti di pianificazione spaziale per consentire un miglioramento dell'integrazione, una migliore implementazione ed una riduzione dei costi ed un aumento dell'innovazione.

Nelle logiche del piano urbanistico della città, innovato con opportuni approfondimenti sui cambiamenti climatici, sono contenute anche alcune informazioni sui principali luoghi strategici, da tutelare per l'incolumità nazionale, ad esempio l'aeroporto di Rotterdam-Den Haag, le stazioni ferroviarie, le principali infrastrutture della regione, gli ospedali, i luoghi per l'istruzione, i centri commerciali regionali e i principali parchi urbani.

La creazione di una *waterproof city* richiede approcci individuali al problema e la cooperazione intensiva tra le water boards, il ministero, la municipalità, gli urban developers, le imprese private, le housing corporations e soprattutto il coinvolgimento diretto degli abitanti della città. È assolutamente indispensabile che ognuno faccia la sua parte per implementare la strategia definita per la creazione di una città resiliente.

Occorre potenziare anche le aree di accumulo delle acque all'interno della città, aumentando la sezione di canali, implementando nuovi canali e piccoli laghi per il ristagno delle acque; occorre potenziare le blue lines all'interno della città e collegarle, in un'ottica reticolare, al water system urbano. Inoltre i Blue Corridor rivestono anche un'altra importante funzione, quella di spazio attraente per la socialità e per il tempo libero. Le misure per rendere gli edifici più resistenti al calore includono l'utilizzo di tetti bianchi e verdi, l'installazione di finestre facili da aprire, tende da sole, schermi oscuranti e progettare la distribuzione interna degli alloggi in modo tale che le camere da letto siano situate ai piani inferiori e ai lati nord degli edifici.

### Una strategia per la città resiliente

Nella definizione della strategia, la città di Rotterdam è stata suddivisa in sei zone: la zona del porto, lo Stadshaven, la parte outer dyke, la parte inner dyke, la compact city e i quartieri costruiti alla fine della seconda guerra mondiale; la principale differenza tra queste sei zone di Rotterdam è se esse siano difese dalle dighe (inner dyke) o se, al contrario, ne sono sprovviste (outer dyke); nelle altre zone la principale differenza è nella presenza e disponibilità di potenziali spazi pubblici o, al contrario, nella compattezza del tessuto che preclude o limita il progetto sostenibile dello spazio pubblico.

Nelle zone sprovviste di dighe la progetta-

zione urbana resiliente dovrà avvenire incoraggiando la protezione dalle inondazioni attraverso il progetto architettonico ed urbano ed includendo quartieri galleggianti e lo "building with nature"; la prevenzione è il fattore chiave per la protezione della zona inner dyke dove le azioni principali sono l'ottimizzazione del ruolo delle dighe ed il loro, ove possibile, rafforzamento; il rafforzamento delle dighe deve essere ben integrato con il progetto urbano e viene previsto in combinazione con la creazione di spazi pubblici ricreativi. All'interno delle dighe verrà migliorata la "funzione spugna" attraverso alcuni progetti capaci di immagazzinare l'acqua piovana e favorire il drenaggio naturale (ad esempio con i tetti e le facciate verdi, con la sostituzione della pavimentazione delle strade con elementi verdi e permeabili, costruendo le piazze d'acqua, prevedendo delle zone di infiltrazione delle acque all'interno delle infrastrutture esistenti). Queste misure sono maggiormente efficaci in aree caratterizzate da un'alta densità di popolazione ed una bassa disponibilità di spazio, come la città compatta e i quartieri immediatamente adiacenti.

Nelle aree urbane con maggiore disponibilità di spazio sono previste misure adattative maggiormente invasive come ad esempio l'ampliamento della sezione dei canali, la costruzione di green-blue networks e di piccoli laghi per l'immagazzinamento delle acque in eccesso. Queste azioni non contribuiranno solo a rendere Rotterdam più resiliente ma contribuiranno alla creazione di un ambiente urbano più piacevole ed attraente.

L'area portuale di Rotterdam si estende per più di 40 km e si trova nella fascia delle outer dyke ed è, chiaramente, direttamente collegata al fiume Maas ed al mare del nord, per cui è un elemento molto vulnerabile; nella parte più recente, nel progetto Maasvlakte, le strade sono state costruite alla stessa altezza delle dighe per cui continueranno a funzionare anche in condizioni avverse; una buona strategia climatica dovrebbe preservare l'ambito portuale attraverso l'uso dei sistemi di protezione marina ed attraverso la creazione di alcune safety zone, zone di riparo, che mettano al sicuro imbarcazioni e merci nei momenti di emergenza.

La zona dello Stadshaven è considerata una zona di transizione; la zona diventerà la sede per imprese innovative ed istituti culturali e

sarà anche uno spazio destinato a residenze e servizi; la zona si trova in parte nella regione outer dyke e in parte sul limite della zona inner dyke; è la zona del porto antico di Rotterdam per cui è molto vulnerabile ed inoltre la superficie è pavimentata per cui trattiene una grande quantità di calore, contribuendo all'urban warming. La trasformazione di questa zona fornisce l'opportunità di convertire i punti di debolezza in punti di forza; l'area è localizzata sull'acqua e costituisce il territorio di transizione tra il fiume Mosa ed i quartieri urbani della città; le azioni da promuovere per aumentare la resilienza dell'area sono la rimozione della pavimentazione e la sua sostituzione con aree permeabili creando un ambito urbano più verde e più sicuro, riducendo il rischio dell'urban warming. La strategia ha l'obiettivo di migliorare la qualità ambientale dell'ambiente urbano e dell'acqua; nell'area del bacino del porto antico è possibile localizzare quartieri galleggianti e creare dei percorsi verdi lungo i limiti del percorso d'acqua con diversi spazi pubblici per la fruizione dei paesaggi.

Nell'area delle outer dyke ci sono due possibili strategie per la prevenzione del territorio: cercare di tenere l'acqua fuori dal quartiere o prevederne un suo controllo all'interno. Alcune azioni sono tese alla realizzazione delle facciate naturali ed alla creazione di parchi lungo le rive dei fiumi che permettono di aumentare la biodiversità, raccogliere ed utilizzare le acque, creare luoghi di socialità e ridurre il calore. In altre zone è necessario mantenere le banchine basse per permettere un rapporto diretto con il mare; in questo caso vengono attentamente studiati ed analizzati i livelli di delle acque e vengono definite delle zone allagabili per gradi in base agli eventi climatici (9); in questo scenario sono attenzionati alcuni elementi relativi alle proprietà private quali l'ingresso delle abitazioni ed i parcheggi, che devono essere preservati dall'allagamento; viene incentivata e promossa la sostituzione della pavimentazione stradale e dei cortili privati con soluzioni verdi per incentivare la possibilità di accumulo delle acque in caso di emergenza.

I quartieri dell'inner dyke sono situati nella parte centrale di Rotterdam e sono densamente urbanizzati; in queste zone si può intervenire attraverso interventi a piccola scala di agopuntura urbana; le azioni promosse per l'adattamento climatico sono la

creazione delle water squares, dove possibile, e la piantumazione di alberi e arbusti al posto della pavimentazione esistente. Inoltre si cercherà anche di ampliare i canali esistenti utilizzando le banchine naturali.

Il centro urbano di Rotterdam è un tessuto compatto, caratterizzato da edifici ad alta densità molto moderni; la necessità di rinforzare le dighe deve procedere di pari passo con l'implementazione di un progetto creativo che coniughi, nella progettazione idraulica, le esigenze di difesa con quelle funzionali della città. Gli interventi principali riguarderanno le strade su cui sarà privilegiata la piantumazione arborea con conseguente contributo al controllo dell'urban warming e verranno previste delle tecnologie che garantiscano le infiltrazioni delle acque piovane lungo i bordi delle infrastrutture per la loro raccolta. A causa dell'altissima densità e della scarsità di superfici pubbliche, i privati giocano un ruolo chiave nell'implementazione delle strategie di adattamento climatico, fornendo le proprie aree per l'implementazione della strategia.

L'ultima zona indagata dal piano strategico riguarda i quartieri periferici realizzati nel secondo dopoguerra; molti di questi quartieri sono interessati da programmi di riqualificazione urbana per cui offrono la propria superficie ad una rigenerazione urbana guidata dalla strategia di adattamento climatico. Sono aree in cui c'è un'alta percentuale di aree verdi che garantisce la permeabilità urbana ed il contrasto all'urban warming, tuttavia c'è la necessità di inquadrare gli interventi sulle green areas e sulle blue lines in un'ottica a rete per aumentarne i benefici.

Questa strategia di adattamento climatico per la città di Rotterdam dovrebbe contribuire alla creazione di una città resiliente entro il 2025 riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> del 50%; attualmente la strategia è in corso di implementazione con progetti che interessano diversi ambiti territoriali in tutte le sei zone in cui è stata suddivisa la città. Con questa politica strategica Rotterdam vuole anticipare i cambiamenti climatici e trovarsi già strutturalmente preparata a fronteggiare le emergenze ambientali, dimostrando di essere ancora una delle più sicure città del sistema del delta metropolis.



1. Il riferimento è il 2050 e viene espressa la differenza climatica con il 1990.
2. Questa strategia è stata ratificata dal Consiglio comunale di Rotterdam nel 2008.
3. La Maeslant barrier è una delle dighe principali del progetto Delta che protegge Rotterdam, mantenendo la connessione tra porto e mare aperto.
4. Si veda, ad esempio, cosa è successo nei Paesi Bassi nel 1953, in seguito alla famosa alluvione.
5. Le dighe Maeslant, Hartel- and Hollandsche IJssel.
6. Un buon esempio è l'iniziativa denominata "Green Team. Paving out, Plants in" nella quale gli abitanti di Rotterdam sono incoraggiati a rendere i propri giardini greener, con la piantumazione di maggiori spese arboree e arbustive.
7. Si veda il progetto Multifunctional water storage EENDRAGTSPOLDER
8. Si veda il progetto della Bobbing Forest (la foresta galleggiante) realizzato nel 2016 e riferito all'opera "In Search of Habitats" di Jorge Bakker [www.dobberendbos.nl](http://www.dobberendbos.nl).
9. Questa procedura avviene, ad esempio, in Noordereiland.

## References

- Bekkering H. (2004), *Urban transformations, infrastructure and tradition*. TuDelft Press
- City of Rotterdam, (2013), "Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy"
- City of Rotterdam, (2010), "Deltas in Times of Climate Change"
- Gemeente Rotterdam (2010), "Bouwstenen voor een kindvriendelijk Rotterdam. Stedenbouwkundige Visie". Rotterdam
- Meyer H. (1999), *City and Port. Urban Planning as cultural venture in London, Barcelona, New York and Rotterdam: changing relations between public urban space and large scale infrastructure*, International Books, Utrecht
- Van Ulzen, P. (2007) *Imagine a Metropolis. Rotterdam's Creative Class 1970-2000*. 010 Publishers, Rotterdam

## Siti web

- <http://www.deltacities.com/cities/rotterdam/climate-change-adaptation>
- [www.dobberendbos.nl](http://www.dobberendbos.nl).
- <https://www.nytimes.com/interactive/2017/06/15/world/europe/climate-change-rotterdam.html>

## La progettazione delle aree residuali come obiettivo strategico per la resilient city

Delia Evangelista

### Inroduzione

La parola resilienza indica un sistema capace di assorbire un evento atto a turbarne l'equilibrio originario, ripristinando le funzionalità del sistema stesso evolvendo per superare la criticità che ha portato alla rottura dell'equilibrio.

La città metropolitana può essere interpretata come un sistema ecologico "in resilienza", ossia un territorio complesso che comincia ad evolversi sia nella struttura morfologica che nella struttura socioeconomica, che mostra evidenti criticità funzionali ed ambientali, con aree urbanizzate molto vaste spesso degradate, assenza di mixité funzionale e di comfort ambientale, rischio idrogeologico in caso di fenomeni meteorici eccezionali, presenza di wasteland o aree residuali. In questa prospettiva rientra la riqualificazione delle aree residuali, che incentivando la mixité funzionale e il ripristino del reticolo urbano degli spazi aperti funzionali, mira a recuperare le risorse naturali più a rischio, mitigando i fenomeni alluvionali in occasione di manifestazioni meteoriche.

### Aree urbane in transizione: la città metropolitana

La città metropolitana, può essere attualmente intesa come sistema ecologico resiliente con evidenti criticità funzionali, spaziali ed ambientali.

La sua morfologia presenta aree urbanizzate molto vaste, generate dalla saldatura tra diversi comuni limitrofi che si sono uniti in seguito all'espansione residenziale e delle conseguenti infrastrutture del settore terziario e dei trasporti.

Il risultato di questa rapida crescita esponenziale delle aree urbanizzate è un ambiente costruito continuo di grande dimensione che presenta notevoli criticità, sia funzionali che morfologiche, dovute soprattutto ad una mancata omogeneità del tessuto urbano per una saldatura fisica del comparto urbano di più comuni limitrofi, a cui non è conseguita un'omogeneità di servizi, di infrastrutture e soprattutto una

governance delle risorse territoriali.

Criticità funzionali e morfologiche nella città metropolitana vanno di pari passo.

Le criticità funzionali sono individuabili principalmente in una assenza di mixité funzionale, ovvero una marcata polarizzazione dei servizi che comporta un pendolarismo quotidiano degli abitanti verso i quartieri o i centri urbani fornitori di servizi, nonché un trasferimento fisico in aree urbane nuove con presenza di servizi.

Questo fenomeno di espansione ha generato un incremento delle reti infrastrutturali della mobilità privata e richiesta di nuove unità abitative, che hanno comportato ad un'accentuazione del fenomeno di sprowling urbano e un conseguente aumento del fenomeno di soil sailing. Ciò è una delle cause principali del notevole aumento di rischio idrogeologico in caso di fenomeni meteorici eccezionali, a causa del consumo di suolo permeabile.

La Città metropolitana come sistema ecologico in resilienza si muove, per la sua genesi morfologica, su scale diverse e ciò è altrettanto rilevante al fine di comprendere tale concetto. Rilevante al fine di comprendere come, il concetto di resilience city si integri perfettamente con le politiche della nuova concezione di città.

La resilienza di un sistema (urbano) ad una scala (ad esempio locale) non implica direttamente che questo lo sia anche ad un'altra scala quindi, necessario porre l'attenzione e riflettere sui trade-offs tra scale della resilienza. Per questo motivo i processi di rigenerazione urbana sono elaborati attraverso progetti di riqualificazione urbana che comprendono azioni sulla macroscale e sulla piccola scala, in modo da non inficiare il risultato per mancanza di finanziamenti.

### **La Città metropolitana e lo sviluppo territoriale sostenibile**

Le politiche internazionali, inoltre, sono fortemente orientate alla governance spaziale della Città metropolitana, al fine di preservare la biodiversità territoriale, essendo per sua definizione un'area urbana molto vasta a dimensione regionale.

L'adozione da parte delle Nazioni Unite dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile Trasformiamo il nostro mondo, si basa sui Sustainable Development Goals (SDGs) indica chiaramente come

la questione ambientale, in particolare modo il riconoscimento dei beni naturali irripetibili quali acqua e suolo, dovrà essere il perno delle prossime politiche urbane internazionali. Tema ripreso dalla conferenza Habitat III di Quito dell'ottobre del 2016, preceduta dal patto di coesione urbana e territoriale siglato ad Amsterdam nella Urban Agenda for de Eu.

La commissione italiana nel report per Habitat III indica l'intenzione di elaborare una nuova Agenda nazionale che ha tra i suoi obiettivi principali uno sviluppo sostenibile delle città. Ciò deriva dalla costituzione dell'ente fisico della Città metropolitana nel 2014 con la legge n.56, in cui ricevono pieni poteri per la pianificazione socioeconomica, e territoriale, con la potestà di elaborare le strategie di coordinamento e sviluppo di tutto il territorio.

L'otto giugno del 2017 le Città metropolitane a Bologna si sono impegnate non solo a sottoscrivere quanto emanato dagli organi internazionali, ma hanno sottoscritto la Carta di Bologna per l'ambiente – Le Città metropolitane per lo sviluppo sostenibile, i cui obiettivi di riferimento per la governance del territorio sono:

1. Uso sostenibile del suolo e soluzioni basate sui processi naturali
2. Economia circolare
3. Adattamento ai cambiamenti climatici e riduzione del rischio
4. Transizione energetica
5. Qualità dell'aria
6. Qualità delle acque
7. Ecosistemi, verde urbano e tutela della biodiversità
8. Mobilità sostenibile

L'obiettivo del 2050 di riduzione dei consumi delle risorse non riproducibili, in particolare suolo e acqua, in quanto dalla governance corretta di questi due elementi, si determina lo sviluppo di tutte le politiche di sostenibilità ambientale.

Una riduzione dei consumi del suolo è diretta conseguenza di uno sviluppo accurato della mobilità sostenibile e qualità urbana, prime cause dello sprowling urbano. Una riduzione del soil sailing porta ad una tutela delle aree verdi urbane che passa per una corretta manutenzione e progettazione delle stesse, ciò non solo porta ad un aumento della qualità dell'aria ma ad una riduzione netta del rischio di pluvial flood, riduzione

del rischio incrementata da una corretta progettazione degli spazi aperti e di processi di upgrade tecnologico e prestazionale al comparto edilizio e agli spazi pubblici esistenti.

### **Le aree residuali urbane: il prodotto del metabolismo urbano nel territorio della città metropolitana**

I quartieri residenziali, sono le aree della Città metropolitana a più alto rischio ambientale; spesso si trovano al margine del territorio comunale, prive dei servizi essenziali che determinano elevata percezione di qualità urbana, quali attrattori culturali, servizi di ristorazione ecc., e non esiste soluzione di continuità col territorio del comune limitrofo.

In questi quartieri periferici, oltre a evidenti problemi di soil sailing, si mostra con evidenza una perdita di identità dei luoghi, in cui gli unici riferimenti morfologici sono grandi spazi privi di funzione che determinano delle vere e proprie ferite all'interno del tessuto urbano.

La morfologia urbana attuale della città metropolitana, dettata dal metabolismo urbano vede all'interno della struttura urbana dei vuoti generati dal fenomeno di urban sprowling e dalla dismissione di aree produttive (1) fortemente identificative della città.

Questi vuoti spesso sono dei veri e propri landscape artificiali di dimensione variabile, residui di terreno permeabile nella realizzazione di collegamenti stradali o aree produttive dismesse in stato di abbandono, in cui si assiste ad una rinaturalizzazione spontanea e disordinata degli spazi. Ciò è aggravato dalla presenza di opere di urbanizzazione primaria incomplete o insufficienti, accrescendo la percezione del discomfort ambientale<sup>2</sup> e rappresentano, nella morfologia della città contemporanea, lo spazio pubblico destinato alla socializzazione dei quartieri residenziali sorti attorno alle aree industriali o ai centri commerciali.

Le aree residuali possono essere suddivise in:

a. aree residuali afunzionali: la loro genesi è dovuta ad interventi di urbanizzazione primaria e secondaria in aree verdi originariamente incolte o ad uso agricolo. Hanno una forma irregolare e spesso sono posizionate a ridosso o tra collegamenti viari

comunali, intercomunali o interregionali di servizio a quartieri residenziali di nuova costruzione o quartieri a destinazione terziaria. Spesso rappresentano l'unico spazio verde all'interno di interi quartieri residenziali, non hanno una piantumazione regolare ma presentano una vegetazione incolta e variegata che segue i cicli naturali.

b. aree residuali defunzionalizzate: la loro genesi è dovuta al cambio di destinazione d'uso propria o di aree limitrofe che hanno creato una mutazione sociale ed economica all'interno del tessuto urbano. Sono spesso individuabili nelle aree industriali dismesse, nei centri commerciali chiusi e nei parchi cittadini in abbandono. Sono caratterizzati da una vegetazione infestante che invade gli spazi aperti pavimentati e da un uso improprio ed abusivo degli stessi e degli edifici ad opera delle fasce deboli della popolazione e dei giovani.

c. aree residuali parzialmente defunzionalizzate: sono individuabili negli spazi aperti e negli edifici che per obsolescenza delle strutture o per abbandono hanno perso parte della propria funzione e hanno avuto un decadimento delle prestazioni rispetto ai requisiti attesi.

Essendo considerate come elementi della Città da riciclare, posizionate in zone strategiche, le aree residuali diventano fondamentali nelle politiche della Città metropolitana occasioni per innescare buone pratiche di riqualificazione, creando delle azioni bottom up per la riqualificazione socioeconomica delle aree urbane con maggiore assenza di mixità funzionale.

Le strategie alla base di questi processi di rigenerazione urbana, rifunzionalizzano gli spazi assegnando nuove destinazioni d'uso e nuove funzioni a seconda delle necessità emerse dalla partecipazione attiva della comunità, la trasformazione delle aree degradate, quindi, opera sia una riconfigurazione sociale che un'azione di riqualificazione ambientale.

Gli spazi aperti vengono ricostruiti, tornando ad essere fruibili, realizzando progetti che partono da un upload tecnologico attraverso pavimentazioni permeabili che agiscono in funzione della rigenerazione delle acque di falda, con l'inserimento di sistemi per il recupero delle acque nella micro e nella macroscale di progettazione.

La riprogettazione di queste parti di città

attraverso il rispetto dei requisiti ambientali, consente la riconnessione sociale di parti di città con la progettazione delle greenways che bypassano le aree degradate riqualificandole e mitigandone la presenza.

I processi di rigenerazione urbana attivano nel breve periodo set di attori di diversa natura e con diversi interessi che ruotano attorno a obiettivi strategici che agiscono sulle potenzialità delle aree dismesse urbane e che producono qualità urbana.

I processi di rigenerazione urbana attivano nel breve periodo set di attori di diversa natura e con diversi interessi che ruotano attorno a obiettivi strategici che agiscono sulle potenzialità delle aree residuali urbane e che producono qualità urbana e operano su diversi livelli di integrazione delle caratteristiche strutturali e sovrastrutturali della città, creando punti di connessione a catena tra la necessaria riqualificazione ambientale e la riqualificazione sociale della Città metropolitana.

\*Dottorato in Tecnologie dell'Architettura e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente XXVI ciclo Dipartimento di Architettura, Scuola Politecnica delle Scienze di Base, Università di Napoli Federico II, delia.eva@alice.it, tel mobile 349/4256949

1. Attualmente le superfici urbane occupate dalle aree industriali dismesse si attestano intorno a 128.000 ettari in Gran Bretagna, 20.000 ettari in Francia, 10.000 ettari in Olanda, 9.000 ettari in Italia (in 10 anni sono stati dismessi 131 siti, di dimensione variabili, dai 5 ettari ai 330), 1.700 ettari in Svizzera.
2. si intende per discomfort ambientale a-microclimatico: nei periodi estivi la riflessività delle superfici impermeabili aumenta la temperatura dell'aria ciò, combinato alla mancanza di ombreggiatura naturale o artificiale, crea l'effetto isola di calore che comporta un consumo notevole di energia elettrica per il raffrescamento degli ambienti interni degli edifici presenti. b-idrogeologico: durante i fenomeni meteorologici estremi improvvisi le superfici impermeabili non consentendo il drenaggio naturale delle acque meteoriche a causa della loro ampiezza, creando le condizioni per allagamenti di vaste aree. c- percettivo: la dimensione di abbandono dell'area influisce sull'aspetto della percezione della qualità ambientale da parte degli abitanti del quartiere, influenzando anche sugli investimenti economici.

## References

- Losasso M. R., Riquilificare i litorali urbani Clean Napoli 2006
- Schiaffonati F., Mussinelli E., Il tema dell'acqua nella progettazione ambientale, Maggioli Editore, Milano 2008.
- AA. Vv. Rigenerazione Urbana. Il recupero delle aree dismesse in Europa, De Francis G. (a cura di), Eidos Castellammare di Stabia (NA) 1997.
- Battisti E., Archeologia industriale, Milano, Jaca Book, 2001.
- Carmona M., Arrese A. Globalización y Grandes Proyectos Urbanos. Ilustración de 25 ciudades. "Bilbao" Esteban Rodríguez Soto Editorial INFINITO, Buenos Aires 2005.
- Clement G., Manifesto del terzo paesaggio Quodlibet Edizioni 2005 Macerata
- Corrado M. (a cura di), Manuale del verde in architettura. Progettazione e manutenzione del verde tradizionale e tecnico in architettura, Wolters Kluwer, Milano Fiori Assago (MI) Italia 2009
- D'Ambrosio V., Azioni sostenibili e tecnologie innovative per i parchi urbani. Interventi di riqualificazione e di manutenzione per le aree verdi di Napoli, Alinea, Firenze 2010.
- Dansero E., Giaimo C., Spaziante A. (a cura di), Se i vuoti si riempiono. Aree industriali dismesse: temi e ricerche. Alinea, Firenze, 2001.
- Dansero E., Giaimo C., Spaziante A. (a cura di), Sguardi sui vuoti. Recenti ricerche del Dipartimento Interateneo Territorio sulle aree industriali dismesse. Working paper n° 12 del Dipartimento Interateneo Territorio sulle aree dismesse., Torino 1998.
- De Francis G., Rigenerazione urbana. Il recupero delle aree dismesse in Europa. Strategie, gestione, strumenti operativi, Napoli, Eidos, 1997.
- Dierna S., Orlandi F., Buone pratiche per il quartiere ecologico. Linee guida di progettazione sostenibile nella città della trasformazione Alinea Firenze 2005
- Dragotto M., Gargiulo C. (a cura di) Aree dismesse e città. Esperienze di metodo, effetti di qualità, Franco Angeli, Milano 2003.
- Droegge P., La città rinnovabile. Edizioni Ambiente Milano 2008
- Franco M. I parchi Eco-Industriali, Collana Ricerche in tecnologia dell'Architettura, Franco Angeli Editore, Milano 2006.
- Indovina F. (a cura di), La città di fine millennio. Studi urbani e regionali Franco Angeli, Milano 1990.
- Leone U., L'area orientale di Napoli. Contributi per un progetto, AMRA, Napoli 2004.
- Lucarelli A., Siti industriali dismessi: il governo delle bonifiche, AMRA, Napoli 2006.
- Morandi C., Pucci P. (a cura di) Prodotti notevoli. Ricerca sui fattori di successo dei progetti di trasformazione urbana. Franco Angeli, Milano 1998.
- Moulaert F., Rodríguez A. e Swyngedouw E. Large-scale Urban Development Projects, urban dynamics, and social polarization: a methodological reflection, in SWYNGEDOUW E. (a cura di, con MOULAERT F. e RODRÍGUEZ A.), The Globalized City - Economic Restructuring and Social Polarization in European Cities, University Press, Oxford 2003.
- Parisi R., Lo spazio della produzione. Napoli: la periferia orientale, Edizione Athena, Napoli 1998.
- Pezza V., La costa Orientale di Napoli. Il progetto e la costruzione del disegno urbano, Electa Napoli, Napoli 2002
- Piemontese F., Aree dismesse e progetto urbano. Architettura - Territorio - Trasformazione Gangemi Editore Rome 2008.
- Rocca A., Rogora A., Spinelli L., Architettura ambientale. Progetti Tecniche Paesaggi, Wolters Kluwer, Milano Fiori Assago (MI) Italia 2012
- Rodríguez A., Martínez E., Restructuring cities: miracles and mirages in urban revitalization in Bilbao, in Swyngedouw E. (a cura di, con Moulaert F. e Rodríguez A.), The Globalized City - Economic Restructuring and Social Polarization in European Cities, University Press, Oxford, 2003.
- Rodríguez A., Swyngedouw E., Moulaert F., Urban restructuring, social-political polarization, and new urban policies, in Swyngedouw E. (a cura di, con Moulaert F. e Rodríguez A.), The Globalized City - Economic Restructuring and Social Polarization in European Cities, University Press, Oxford 2003.
- Russo Ermolli S., V. D'Ambrosio (a cura di), THE BUILDING RETROFIT CHALLENGE - Programmazione, progettazione e gestione degli interventi in Europa. Alinea Editrice, Firenze 2012
- Schiechl H. M., Bioingegneria Forestale. Biotecnica Naturalistica. Basi - Materiali da costruzione vivi - Metodi, Castaldi - Feltre Edizioni, Dibona (BL), 1991
- Scudo G., Elsa F., Thermal Comfort in Urban Spaces: Streets and Courtyards, in: Renewable Energy for a Sustainable Development of the Built Environment, Proceedings of Plea 2001 Florianopolis, Brasil, november 2001, published by Organizing Committee of PLEA, 2001.
- Scudo G., Ochoa J., Spazi Verdi Urbani. La vegetazione come strumento di progetto per il comfort ambientale negli spazi abitati, Gruppo editoriale Esselibri, Napoli, 2003.
- Sgorbati G., Dotti N., Racciatti R., Campilongo G. (a cura di) Aree industriali dismesse. Tra rischio ambientale e occasione di riqualificazione del territorio, Arpa della Lombardia 2003
- Swyngedouw E., Moulaert F. e Rodríguez A. (2003), 'The world in a grain of sand': large-scale Urban Development Projects and the dynamics of 'glocal' transformations, in Swyngedouw E. (a cura di, con Moulaert F. e Rodríguez A.), The Globalized City - Economic Restructuring and Social Polarization in European Cities, University Press, Oxford, 2003.
- Uranga M.G., Etxebarria G., Networks & Spatial Dynamics: The Case of the Basque Country, European Planning Studies, Vol. 1, No. 3, Bilbao 1993.
- Uranga M.G., Etxebarria G., Panorama of the Basque Country and its Competence for Self-Government, European Planning Studies, Vol. 8, No. 4, 2000.
- Valente R., La riqualificazione delle aree industriali dismesse. Conversazioni sull'ecosistema urbano, Liguori Editore, Napoli 2006.
- Varis O., Somlyódy L., Global urbanization and urban water: can sustainability be afforded?, in AA.VV. Wat. Sci, Teck. Vol. 35, No. 9, pp. 21-32, 1997, Elsevier Science Ltd, Great Britain 1997.
- Scudo G., Elsa F., Thermal Comfort in Urban Spaces: Streets and Courtyards, in: Renewable Energy for a Sustainable Development of the Built Environment, Proceedings of Plea 2001 Florianopolis, Brasil, november 2001, published by Organizing Committee of PLEA, 2001.

# Il riuso e la rifunzionalizzazione delle ferrovie dismesse per la rigenerazione dei territori

Emanuele Garda

## Un dispositivo per ricomporre i paesaggi

“Ragionar d’ambiente e di paesaggio porta inevitabilmente a ridefinire le prospettive nelle quali si collocano i processi di pianificazione”, scriveva Roberto Gambino. Se si osservano tanto i trend crescita dell’urbanizzato degli ultimi decenni, quanto i conseguenti fenomeni di frammentazione del paesaggio (ISPRA, 2015), non si può che accettare con convinzione quanto asserito dall’autore. Questa condizione, oltre a condurre ecologisti e pianificatori verso un necessario dialogo, hanno esortato a comprendere che il futuro dei paesaggi debba essere “strutturato spazialmente”, ossia ricomposto attraverso la connessione ecologica tra “corridoi” e “aree puntiformi” (Ahern, 1995). Entro questa nuova ricerca, il concetto di *greenway* e la sua declinazione in obiettivi e azioni, è emerso come una possibile “strategia di pianificazione” (Ahern, 2015, p.133) per riabilitare i territori dopo la crescita (Lanzani, 2014). Sebbene una parte considerevole della letteratura in materia di *greenway* non abbia sempre utilizzato in maniera esplicita il “linguaggio della sostenibilità”, i sostenitori di tale concetto si sono storicamente confrontati con molte delle questioni che attengono allo sviluppo sostenibile (Lindsey, 2010).

Le origini delle moderne *greenways* rimandano all’operato di Frederick Law Olmsted e del Movimento City beautiful (Little, 1990), tuttavia, tale termine emerse per la prima volta negli Stati Uniti in un atto ufficiale del 1987 (Ahern, 2004, p.34). In tale documento si evidenziò il ruolo delle *greenways* nel fornire agli abitanti l’accesso agli spazi aperti e nel collegare aree rurali e urbane distribuite tra le città e le campagne, come un immenso sistema di circolazione.

Attraverso un’osservazione delle più diffuse letture del concetto di *greenway*, secondo Ahern (1995), è possibile riconoscere cinque differenti interpretazioni. Innanzitutto, la configurazione spaziale delle *greenways* è principalmente lineare e questa condizione,

oltre a supportare la “mobilità”, rappresenta una specifica caratteristica per questi dispositivi. La “connessione” si presenta come una caratteristica che si manifesta anche attraverso un comportamento multiscalarare. Le *greenways*, inoltre, hanno una dimensione multifunzionale (Sarmiento, 2002), fondandosi su una “negoziante spaziale o funzionale” compatibile con certi utilizzi e con obiettivi ecologici, culturali, sociali ed estetici. Il concetto di *greenway* intercetta quello di sviluppo sostenibile, poiché entrambi cercano di far interagire sia la protezione della natura, sia lo sviluppo economico. Infine, le *greenways* rappresentano una precisa “strategia spaziale” perché si fondano sui vantaggi e le caratteristiche derivanti da sistemi lineari integrati tra loro.

Le *greenways*, inoltre, possono essere ricondotte a quattro differenti piani di lettura, ossia come spazi aperti lineari riconosciuti lungo un corridoio naturale o, per via terra, in prossimità di una ferrovia riconvertita ad uso ricreativo; qualsiasi percorso naturale o paesaggistico destinato al transito pedonale o ciclabile; uno spazio aperto di connessione tra parchi, riserve naturali, luoghi culturali, siti d’interesse storico e aree popolate; quelle “strisce” o parchi lineari progettati come *parkway* o *greenbelt* (Little, 1995). Questa definizione, condividendo con la precedente le stesse impostazioni e finalità, introduce due differenti tematiche. La prima riguarda il conferimento alle *greenways* della capacità di erogare, congiuntamente o singolarmente, differenti funzioni ecologiche, ricreative, culturali e estetiche (Ahern, 1995). Il secondo tema concerne la molteplicità dei “materiali” che possono comporre una *greenway* come sentieri, strade storiche, alzaie dei canali e, infine, linee ferroviarie (Rovelli, Senes, Fumagalli, 2004).

## Crescita e (talvolta) declino delle ferrovie

Porti, idrovie, strade e ferrovie compongono gli elementi di un vasto sistema che attraverso i secoli ha garantito l’interconnessione tra aree urbane e per un lungo periodo la loro storia è coincisa con quella economica, sociale e urbanistica delle regioni e dei paesi che hanno innervato (Mioni, 1999). La programmazione e realizzazione di infrastrutture per la mobilità e le continue innovazioni tecnologiche applicate a questo settore, hanno agi-

to come rilevanti fattori di crescita. In questa azione incessante, le grandi opere infrastrutturali hanno assunto un ruolo morfogenetico grazie alla loro capacità di strutturare territori e città (Dematteis, 2001). Le infrastrutture per la mobilità di merci e persone, soprattutto tra diciannovesimo e ventesimo secolo sono divenute il simbolo di una modernità da garantire ad ogni costo, e uno degli indicatori più importanti per valutare il grado di sviluppo di un paese (Ferlenga, 2012). La necessità di garantire efficienti e frequenti spostamenti, è divenuta una consapevolezza delle politiche nazionali, soprattutto quando ci si è resi conto che, per rafforzare le prospettive commerciali, fosse indispensabile ridurre costi e tempi di trasporto, aumentando al contempo i carichi unitari (Mioni, 1999). Fino a quando le condizioni politiche ed economiche lo resero possibile, in tutti i paesi europei, primi tra tutti Inghilterra e Francia, si sostennero investimenti sempre più imponenti per favorire la loro realizzazione.

Dal 1829 ad oggi, a partire dall’anno in cui Robert Stephenson vinse con la sua *Rocket* una famosa competizione di locomotive, la ferrovia si è rapidamente diffusa influenzando i decenni successivi (Benevolo, 1963). Questo sistema è giunto a comporre un’armatura territoriale ed un capitale fisso sociale incorporato nel territorio che, unitamente alla struttura della popolazione, ha determinato una posizione di vantaggio di ogni regione rispetto ad altre, anche per lunghi periodi di tempo (Treu 2016, p. 19). Nella seconda metà del Novecento e, soprattutto sul suo finire, lo sviluppo delle infrastrutture ha determinato “un’accelerazione dei processi di mutamento della scena urbana” (Ricci, 2012, p.189). ed un cambiamento dell’assetto insediativo equiparabile a quello determinato dalla diffusione delle città industriali dell’Ottocento. Tuttavia, a chiusura di questo lungo intervallo temporale segnato prima dalla nascita della città industriale, poi dallo sviluppo dei suburbi tra Ottocento e Novecento, fino ad arrivare alla più recente motorizzazione di massa (Mumford, 1961), l’attività di costruzione di reti, spazi e architetture ferroviarie si è confrontata anche con importanti programmi di dismissione. L’apertura di più efficienti tracciati ferroviari, gli elevati costi di manutenzione, la competizione con l’automobile, l’innovazione tecnologica, la riduzione del numero di utenti e le

politiche nazionali in materia di mobilità e infrastrutture, rappresentarono le principali cause della dismissione parziale di questo patrimonio. L'abbandono di tracciati e architetture ferroviarie rappresentò un fenomeno di livello internazionale (Oppidio, Ragozino, 2014) che in molte nazioni (Stati Uniti, Belgio, Spagna, etc.) condusse all'elaborazione di programmi d'intervento. Anche il nostro Paese non fu immune a tali fenomeni e, per comprendere l'entità di questo mutamento, è sufficiente consultare l'*Atlante delle linee ferroviarie italiane* dove si riconoscono 1.474 km di linee dismesse (724 di proprietà di FS Spa e 750 di competenza di RFI Spa) e si descrivono circa centoventi linee distribuite in tutto il territorio italiano. In termini di virulenza del fenomeno, l'Italia non è distante da altre situazioni internazionali e l'unica eccezione risiede nell'approccio assunto in tali realtà per riutilizzare il patrimonio ferroviario. Si tratta soprattutto di politiche sovente pensate a partire da una visione territoriale ampia, di livello nazionale o sovregionale. All'opposto, in Italia le iniziative di riconversione hanno interessato singoli tracciati e sono state il risultato dell'iniziativa di Enti locali, anziché per l'azione di un programma organico nazionale (Fiore, Sicignano, 2015). Perché nel nostro Paese, dove il processo di ristrutturazione della rete ferroviaria è iniziato in ritardo rispetto alle altre nazioni (Viola, 2016), continua a mancare un programma coordinato di recupero del patrimonio ferroviario dismesso per la realizzazione di una rete di percorsi verdi (Toccolini *et al.*, 2004, p. 103).

### **Greenway e ferrovie alla prova**

Tra i metodi di rigenerazione delle ferrovie dismesse più noti, anche per compatibilità con la natura fisica-morfologica di queste infrastrutture, emerge il concetto di *greenway*. A partire dagli anni Ottanta del Novecento, dopo le prime sperimentazioni dei due decenni precedenti, la riconversione dei tracciati ferroviari in "percorsi verdi" è divenuta un presupposto sempre più forte (Toccolini *et al.*, 2004, p.83). In Italia il dibattito generato attorno a queste tematiche e l'effettiva azione esercitata in alcuni contesti, si sono mosse entro due direzioni. In primo luogo, a partire dagli anni Novanta, alcuni soggetti istituzionali hanno avviato un percorso di riflessione per conferire un nuovo "valore" anche alle ferrovie dismesse. Nel 1991, ad

esempio, è stata fondata la società Metropolis S.p.A con la finalità di valorizzare il patrimonio ferroviario estraneo agli interessi aziendali. Nel 2001, con il sostegno di Ferrovie dello Stato e dell'Associazione Italiana Greenways è nato il progetto *Ferrovie abbandonate* per verificare le opportunità di riconversione in *greenways*. Nel 2007 l'Agenzia del Demanio, comunicando l'avvio del progetto di valorizzazione del patrimonio pubblico, ha riconosciuto l'opportunità di promuovere progetti di riqualificazione anche sulle reti infrastrutturali. In quest'ultimo decennio, alcune iniziative legislative hanno cercato di costruire, seppur con percorsi discontinui o incompiuti, un'agenda politica finalizzata a promuovere iniziative di tipo strategico. Come la legge n° 366 del 1998 e, a distanza di dieci anni, la Legge finanziaria del 2008 che ha istituito presso il Ministero dell'ambiente un fondo per l'avvio di un programma di valorizzazione delle ferrovie. In anni recenti questi temi sono riemersi con particolare vivacità grazie ad alcune proposte di legge presentate in sede nazionale. Un esempio è stata la proposta di legge n. 72 che ha inteso promuovere la realizzazione di una rete nazionale di mobilità dolce per favorire il turismo con il recupero di ferrovie dismesse. Il secondo tema riguarda le numerose iniziative di recupero di singoli tracciati ferroviari programmate a livello locale, spesso, grazie al sostegno di istituzioni e associazioni presenti nel territorio. Tra i molti casi si possono annoverare gli interventi di recupero dell'ex ferrovie di Ora-Predazzo, Val Rosandra e Bergamo-Piazza Brembana. Il territorio europeo ha visto diffondersi importanti iniziative (Oppidio, 2014) promosse anche con lo scopo di informare istituzioni e cittadini circa le opportunità di riconversione in *greenways* dei tracciati ferroviari. Il programma spagnolo *Vias Verdes* è nato nel 1993 grazie ad un accordo di cooperazione tra il *Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente*, in qualità di soggetto promotore dell'iniziativa, le compagnie ferroviarie e la *Fundación de los Ferrocarriles Españoles*, in questo caso con funzioni di coordinamento, promozione e progettazione dei piani di fattibilità. Le *Vias Verdes* sono il risultato della riconversione di ferrovie in percorsi destinati ad accogliere il traffico non motorizzato. Quest'esperienza ha trovato sostegno in soggetti istituzionali territoriali e locali, soprattutto i governi

regionali e provinciali, le amministrazioni comunali e le strutture afferenti i servizi sociali pubblici. Quest'ultimi hanno avuto un ruolo centrale nella promozione dell'utilizzo della bicicletta come strumento per garantire l'accessibilità all'ambiente naturale e culturale, affinché le aree territoriali marginali fossero rese più accessibili e recuperate per nuove finalità (Aycart, 2004). A distanza di ventiquattro anni dall'avvio di questo programma, risultano esser stati riconvertiti in *greenway* circa 2.400 km di ferrovie e oltre cento stazioni sono state trasformate in centri di erogazione di servizi funzionali agli utenti delle vie verdi (fornitura di equipaggiamenti, ristorazione, alloggio, noleggio biciclette, informazioni, etc.). I risultati di questo lungo processo non si limitano al solo recupero degli spazi. Si evidenzia l'efficacia di programmi e strategie definite a partire da *networks* (opposte all'idea di intervento parziale), inoltre, è rilevante osservare l'ampio coinvolgimento dei vari livelli di *governance* territoriale, mostrando la possibilità di riabilitare, oltre agli spazi fisici, anche la capacità di "fare innovazione" delle istituzioni. Nel 1916 gli Stati Uniti possedevano la rete ferroviaria più estesa del mondo (430.000 km), tuttavia, a seguito di profondi cambiamenti tecnologici, economici, sociali e politici, nel Novecento hanno vissuto imponenti processi di dismissione del proprio patrimonio (circa 240.000 km). Le prime esperienze di *greenways*, nate in questo contesto prima della vera e propria "istituzionalizzazione" del concetto, spesso hanno riguardato proprio interventi di valorizzazione e riuso di tracciati ferroviari dismessi. Ad esempio, negli anni Sessanta è stato avviato il processo che ha portato alla nascita dell'*Illinois Prairie Path* e del primo percorso naturalistico ottenuto attraverso la riconversione di un tracciato ferroviario dismesso ("Chicago Aurora & Elgin electric railroad"). Nel 1986 è nata l'associazione *Rails to Trails Conservancy* (RTC) che con i suoi migliaia di soci (circa 160.000) ha supportato le iniziative di valorizzazione dell'ingente patrimonio ferroviario dismesso presente, giungendo a circa 37.000 km di tracciati recuperati.

### **La riconversione della ferrovia della Valle Brembana**

Posta lungo la direttrice che dalla città di Bergamo si dirige verso il nord della Provin-

cia, la Valle Brembana ricomprende un complesso ambito geografico composto da una quarantina di comuni, all'interno del quale scorre il fiume Brembo. Questo territorio, caratterizzato da una conformazione orografia a carattere impervio, presenta variazioni altimetriche significative ed un sistema ambientale ancora ben riconoscibile nonostante i processi di urbanizzazione degli ultimi decenni. Il fondovalle si caratterizza per la presenza della Strada statale n. 470, ossia l'arteria viabilistica principale che garantisce gli spostamenti intercomunali.

L'idea di realizzare una ferrovia lungo la Valle Brembana risale a fine Ottocento, più precisamente al 1885, l'anno in cui, a seguito di una Legge di riordino del Regno d'Italia e della previsione di cospicui finanziamenti per il settore ferroviario, la Provincia di Bergamo incaricò i propri uffici tecnici di sviluppare un progetto per un collegamento ferroviario tra Bergamo e San Pellegrino Terme. Questi furono anni di forte fermento nella Valle, ma fu soprattutto il periodo compreso tra il 1895 e il 1915 a rappresentare per questo territorio una fase piuttosto positiva e dinamica, soprattutto sul fronte economico, poiché fiorirono numerose iniziative nel campo industriale, trasportistico, turistico, finanziario, scolastico e sociale (Ferretti, Taiocchi, 2012, p.5). In questo periodo, di forte espansione dei trasporti pubblici, oltre al supporto per l'ipotesi di un collegamento tra la Valle e la città di Bergamo, sorse l'opportunità di sfruttare il fiume Brembo per la produzione di energia elettrica per la trazione. Tuttavia, dopo la subconcessione conferita nel 1904 alla "Società Anonima della Ferrovia Elettrica di Valle Brembana", si dovette attendere il 1906 per il primo viaggio inaugurale e per l'effettiva entrata in esercizio di una linea ferroviaria. La linea, fin dai primi anni, ottenne un rapido successo grazie soprattutto alla presenza di San Pellegrino Terme, rilevante luogo di attrattività turistica e centro termale tra i più importanti di livello nazionale dell'epoca. Negli anni Venti, superata la temporanea contrazione dei traffici indotta dalla Prima guerra mondiale, iniziarono i lavori di estensione della linea ferroviaria fino a Piazza Brembana, come risposta alle esigenze del sistema economico-produttivo locale, che nel 1926, anno dell'inaugurazione, portarono alla massima estensione mai raggiunta dal tracciato (41 km).

Dopo la Seconda guerra mondiale iniziò il declino della ferrovia, accentuato negli anni Cinquanta dall'istituzione dei primi autoservizi integrativi su gomma che, a partire dal 1956, sostituirono progressivamente il servizio ferroviario. Nei primi anni Sessanta si ruppe il delicato equilibrio che ancora reggeva il rapporto tra autoservizi e servizio ferroviario, fino alla cessazione definitiva del secondo. Pertanto, a partire dal 1966, per problematiche di tipo tecnico, economico e politico, la ferrovia cessò definitivamente la propria attività e il proprio sedime rimase per molti anni inutilizzato in attesa di un nuovo ruolo entro il sistema della Valle.

Il percorso che portò alla riapertura del sedime ferroviario sotto una nuova veste funzionale, iniziò nel 1999 quando la Provincia di Bergamo, in ragione della Legge statale numero 366 del 1998, avanzò la richiesta a Regione Lombardia per un finanziamento. Tale contributo fu necessario per la predisposizione di studi e progetti finalizzati a garantire la realizzazione del riutilizzo delle ferrovie della Valle Brembana (tra S. Pellegrino e Piazza Brembana) e Val Seriana (tra Vertova e Clusone). La pista ciclabile fu stata progettata grazie al lavoro del settore Viabilità della Provincia di Bergamo. Successivamente, dopo l'accoglimento da parte di Regione della richiesta del cofinanziamento per le due ciclovie (2000), si giunse prima all'approvazione del progetto preliminare (2003) e in seguito di quello definitivo (2004). Dopo l'inizio dei lavori nel 2005, si arrivò all'inaugurazione ufficiale della Ciclovia della Valle Brembana alla presenza delle principali autorità politiche.

Come gli atti emanati dalla Provincia evidenziano, questa iniziativa nacque per rispondere a differenti esigenze, con una ciclovia che puntasse "al recupero e alla ricucitura dell'esistente, oltre a dare funzionalità, sicurezza e decoro al sistema ciclabile e a quello ciclo-pedonale, nel rispetto dei valori ambientali". La Provincia cercò di garantire questa multifunzionalità attraverso un progetto di tipo quasi esclusivamente infrastrutturale. Questo tipo di approccio si dimostrò inevitabile visto il tipo di finanziamento erogato, la natura dei tecnici provinciali coinvolti (il settore Viabilità) e gli specifici elementi tecnici inseriti nell'intero progetto. Rispetto a quest'ultimo tema, i vari elementi e spazi coinvolti nelle attività di riqualificazione riguardarono

componenti che sono il riflesso di differenti esigenze. In primo luogo si riscontrò la necessità di armare il percorso di elementi tecnici comuni a tutte le ciclovie, ad esempio nuove pavimentazioni, barriere di protezione, parapetti, impianti di illuminazione e di video sorveglianza (per la sicurezza degli utenti). Un secondo insieme di azioni riguardò l'esigenza di intervenire su alcune architetture che qualificano questo tracciato, principalmente i ponti e le molte gallerie. Infine, furono previste e realizzate alcune aree per la sosta, interpretate sia come luoghi della conoscenza (ad esempio attraverso il posizionamento di totem informativi), sia come "porte" di interscambio tra la Ciclovia e il sistema della mobilità ordinaria.

### Un filo discreto?

Anche le grandi infrastrutture per la mobilità dimostrano di possedere un ciclo di vita definito compreso tra una fase di esercizio ed una di contrazione. E il progetto di riuso può configurarsi come l'occasione per ospitare nuove pratiche d'uso e per rigenerare interi territori attraverso operazioni di ricucitura. Rispetto alle riflessioni espresse nelle pagine precedenti, è possibile formulare alcune considerazioni conclusive.

L'approccio verso le grandi infrastrutture è cambiato perché è impensabile la conduzione di politiche espansionistiche di fronte a territori iper-infrastrutturati. I tre principi assiomatici di cui parla Mose Ricci, ossia deterministico ("le infrastrutture producono sviluppo economico nei territori periferici"), reciproco ("non c'è sviluppo economico senza nuove infrastrutture") e istitutivo ("lo sviluppo delle reti infrastrutturali istituisce e dà valore a un paesaggio di tipo nuovo"), non sono più adatti a descrivere la nostra società (Ricci, 2012, p.190). La crisi economica e ambientale hanno modificato in maniera radicale il nostro modo di guardare al futuro e hanno cancellato le risorse per i nuovi interventi infrastrutturali (Ricci, 2012, p.191). Una condizione che vede nella costruzione di nuove infrastrutture una scelta poco razionale, poiché la "questione principale sembra essere oggi quella dell'individuazione di strategie per il riciclo di quelle esistenti. Con la sperimentazione di tattiche specifiche, tese a [...] cambiare la natura stessa dell'infrastruttura, a farle acquisire altre capacità (energetiche, culturali, paesaggistiche) e li-

velli di integrazione con la città” (Ricci, 2012, p. 192-193)

Le tattiche di riciclo possono includere anche i tracciati ferroviari dismessi, da riabilitare e rifunzionalizzare, soprattutto nell’ottica di una piena applicazione del concetto di *greenway*. Nel caso della Valle Brembana emerge una forte analogia tra la storia dell’intero territorio e quella della ferrovia, entrambe profondamente segnate da fasi di espansione ad altre di contrazione. In secondo luogo, seppur in assenza di una politica generale si è assistito ad un intervento promosso e realizzato da un soggetto istituzionale autorevole che, attraverso la costruzione di un dialogo attivo con gli enti territoriali (Comuni e Comunità Montana), ha cercato di definire un progetto strutturale per la valorizzazione turistica. Tuttavia, se da un lato, vi fosse la volontà di promuovere un “progetto di sistema”, va altresì riconosciuto che i comuni poco hanno fatto per rafforzare ulteriormente il ruolo della ciclovia.

A distanza di molti anni dalla ideazione della ciclovia, la cui importanza era stata altresì riconosciuta nel *Piano provinciale della rete ciclabile* del 2003, non paiono essere state accolte pienamente le potenzialità di quest’opera. Dall’osservazione degli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti nei comuni interessati dal passaggio del tracciato, emerge una trattazione piuttosto diversificata e solo in rari casi interessata a rafforzare la dimensione intercomunale dell’opera. Il PGT del Comune di San Pellegrino Terme, ad esempio, conferisce alla ciclovia un ruolo importante nella ricucitura sia delle aree di rilevanza naturalistica, sia di alcuni elementi che compongono il sistema degli spazi pubblici. Da non sottovalutare anche il riconoscimento della presenza di un sistema di itinerari ciclo-pedonali che vedono la ciclovia come un elemento centrale e strutturante. Per il Comune di Piazza Brembana il ruolo della ciclovia è più contenuto. La sola indicazione presente nel piano urbanistico si limita a programmare la formazione di un vasto sistema di piste ciclabili da innestare direttamente sulla ciclovia che assumerebbe il ruolo di dorsale principale. Anche in questo caso viene riconosciuta la valenza trasportistica dell’opera, come strumento necessario per incrementare la mobilità sostenibile. Singolare è, invece, il Comune di Lenna che nel suo PGT, non pare conferire

particolare importanza o senso alla presenza della ciclovia, seppur richiamando alcune strategie per il sistema della mobilità sostenibile.

Infine, appare difficile la correlazione tra la nozione di *greenway* e il progetto della ciclovia poiché, negli atti di indirizzo, non emergono riferimenti espliciti a tale concetto, tanto da far presagire che si tratti di una “*greenway* inconsapevole”. Se di *greenway* si tratta, questa potrà limitarsi al solo tracciato ciclopedonale, ma si dovranno includere tutti i “fili” presenti lungo il sistema del fiume Brembo. Perché le *greenways* sono molto più complesse e ricche rispetto ai semplici “percorsi verdi” con le quali sono spesso confuse (Cawood Hellmund, Domers Smith, 2006).

## References

- Ahern, J. (1995) “Greenways as a Planning Strategy”, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 33, p. 131-155
- Ahern, J. (2004). Greenways in the USA: Theory, Trends and Prospects, Jongman R., G. Pungetti, eds, *Ecological Networks and Greenways, Concept, Design, Implementation*, Cambridge University Press, Cambridge
- Benevolo, L. (1963) *Le origini dell’urbanistica moderna*, Laterza, Roma-Bari
- Cawood Hellmund P. Domers Smith D. (2006) *Designing greenways. Sustainable landscapes for nature and people*, Island Press, Washington
- Dal Sasso P., Ottolino M.A. (2011) “Greenway in Italy: examples of projects and implementation”, *Journal of Agricultural Engineer*, Vol. 1, p.29-39
- Dematteis G. (2001) Introduzione. Tema, articolazione e risultati della ricerca, Dematteis G., Governa F., a cura di, *Contesti locali e grandi infrastrutture. Politiche e progetti in Italia e in Europa*, Franco Angeli, Milano
- Ferlenga A. (2012) Nervature di luoghi in cambiamento, Ferlenga A., Biraghi M., Albrecht B., a cura di, *L’architettura del mondo. Infrastrutture, mobilità, nuovi paesaggi*, Editrice compositori, Bologna
- Ferretti M., Taiocchi T. (2012) *26 km. Bergamo – San Pellegrino Terme*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna
- Fiore P. Sicignano E. (2015) “La riconversione funzionale delle ferrovie dismesse. Il caso della linea Avellino – Rocchetta Sant’Antonio”, *Urbanistica informazioni*, Vol. 263, pp. 68-72
- Gambino R. (1999) Il paesaggio tra conservazione e innovazione, in Rossi A., Durbiano G., Governa F., Reinerio L., Robiglio M., a cura di, *Linee nel paesaggio. Esplorazioni nei territori della trasformazione*, Utet, Torino
- Isfort (2004) *Ferrovie, territorio e sistema di greenways*, Roma.
- ISPRA (2015), *Il consumo di suolo in Italia - Edizione 2015*, Roma
- Lanzani A. (2014) Un progetto per l’urbanistica, una urbanistica per riformare il paese, Russo M., a cura di, *Urbanistica per una diversa crescita. Progettare il territorio contemporaneo*, Donzelli Editore, Roma
- Lindsey G. (2003) “Sustainability and Urban Greenways: Indicators in Indianapolis”, *APA Journal*, Vol. 69, No. 2, pp. 165-180
- Little, C. (1990) *Greenways per American*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Mioni, A. (1999) *Metamorfosi d’Europa. Popolamento, campagne, infrastrutture e città, 1750-1950*, Editrice Compositori, Bologna.
- Mumford, L. (1961) *Tecnica e cultura. Storia della macchina e dei suoi effetti sull’uomo*, Il Saggiatore, Milano
- Oppidio, S. (2014) “La valorizzazione diffusa: il riuso del patrimonio ferroviario dismesso”, *BDC*, Vol. 1, p.221-236
- Oppidio S., Ragozino S. (2014) “Abandoned Railways, Renewed Pathways: Opportunities for Accessing Landscapes”, *Advanced Engineering Forum*, Vol. 11, pp. 424-432



- RFI (2016) *Atlante delle linee ferroviarie italiane*, Pierrestampa, Roma
- Ricci M. (2012) Nuovi paradigmi: ridurre riusare riciclare la città (e i paesaggi), Ciorra P., Marini. S., a cura di, *Re-cycle. Strategie per l'architettura, la città e il pianeta*, Electa, Milano
- Rovelli, R., Senes, G., Fumagalli, N. (2004) *Ferrovie dismesse e greenways*, KROMA, Milano
- Sarmento J. (2002) "The geography of disused railways: what is happening in Portugal?", *Finisterra*, XXXVII, Vol.74, pp. 55-71
- Tamini, L. (2003) La riconversione urbana delle grandi aree urbane dismesse: attori, strategie e pratiche, Natalicchio S., Toccolini A., Fumagalli N., Senes G. (2004) *Progettare i percorsi verdi. Manuale per la realizzazione di greenways*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna
- Treu M.C. (2016) Il ruolo delle ferrovie nello sviluppo delle regioni italiane, Treu M.C., Peraboni C., a cura di, *Le infrastrutture storiche. Una risorsa per il futuro*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna
- Viola F. (2016) Tracciati di ferro. L'architettura delle ferrovie e l'invenzione del paesaggio moderno, Clean edizioni, Napoli

## Verso una certificazione dell'esposizione al rischio socio-ambientale di edifici e territori: riflessioni su potenzialità e criticità dell'utilizzo di sistemi di diffusione dei dati di rischio

Denis Grasso

### Introduzione

La crescita dei fenomeni di dissesto idrogeologico negli ultimi cinquanta anni in Italia hanno generato un progressivo aumento dei rischi a cui la popolazione è esposta (Ispra, 2014). Le cause di tale crescita sono molteplici e caratterizzate da una così stretta interdipendenza tra dimensione sociale e naturale che diversi autori hanno mostrato come ogni disastro naturale sia "contemporaneamente causa ed effetto di un disastro sociale" (Pepoloni S., 2014).

Una delle sfide dell'urbanistica e delle politiche urbane contemporanee è trovare soluzioni progettuali e gestionali in grado di garantire una maggiore sicurezza delle città e delle persone che vi abitano gravando il meno possibile sulla finanza pubblica (Agenzia Europea Ambiente, 2017). Pertanto una delle sfide diventa trovare nuovi modi per incentivare i privati ad investire sulla propria sicurezza e quella della città. Per raggiungere questo fine è necessario partire dalla costruzione di nuove piattaforme conoscitive e informative in grado da un lato di colmare il gap conoscitivo su queste tematiche e dall'altro di costruire basi informative che consentano una valutazione quantitativa e oggettiva degli impatti degli interventi attuati in termini di riduzione dell'esposizione al rischio ambientale al fine di innescare possibili meccanismi premiali e di sostegno.

### Il dissesto idrogeologico in Italia

Negli ultimi 15 anni l'Italia è stata colpita da disastri naturali che hanno provocato danni per un totale di 49,9 miliardi di euro, pari a circa il 40% di tutti i danni registrati a livello europeo nello stesso periodo (Agenzia Europea per l'Ambiente, 2017). Per questa ragione il 49% del Fondo di Solidarietà da 5,1 miliardi di euro stanziato dall'Unione Europea per

sostenere i Paesi colpiti dalle calamità naturali è andato all'Italia (Agenzia Europea per l'Ambiente, 2017). I terremoti e le alluvioni sono state le due principali cause dei danni registrati in Italia.

L'elevato rischio idrogeologico di ampi territori italiani è legato sia alle loro specifiche caratteristiche geologiche, morfologiche e idrografiche, sia al forte incremento a partire dagli anni '50 delle aree urbanizzate, industriali e delle infrastrutture lineari di comunicazione. Una crescita urbana spesso avvenuta in assenza di una corretta pianificazione territoriale e con percentuali di abusivismo che hanno raggiunto anche il 60% in alcune aree dell'Italia meridionale (ISPRA, 2015). Per queste ragioni oggi l'82% dei Comuni italiani hanno almeno un'area ad alto rischio idrogeologico (ISPRA, 2015) e quasi 500.000 imprese si trovano in un'area ad alta criticità idrogeologica (Legambiente e Protezione Civile, 2011).

Secondo i più recenti dati ISPRA (anno 2015), la popolazione italiana esposta a rischio alluvioni è pari a 1.915.236 abitanti (3,2% della popolazione totale nazionale) nello scenario di pericolosità idraulica elevata (tempo di ritorno fra 20 e 50 anni); 5.922.922 abitanti (10%) nello scenario di pericolosità media (tempo di ritorno fra 100 e 200 anni) e 9.039.990 abitanti (15,2%) nello scenario di pericolosità bassa (tempo di ritorno superiore ai 200 anni). Le imprese italiane esposte a rischio alluvioni invece sono 576.535 (12%) nello scenario a pericolosità idraulica media con 2.214.763 addetti esposti (13,5%). I cambiamenti climatici in atto, così come ormai ampiamente documentato nella letteratura scientifica, porteranno ad una crescita di frequenza ed intensità dei fenomeni meteorologici estremi, con un progressivo attestarsi pertanto su valori probabilistici di esposizione sempre più vicini agli scenari di massima pericolosità (EEA, 2017).

### La mancanza di una cultura del rischio in Italia e lo scarso livello di protezione di famiglie e imprese

Numerosi studi condotti sul tema dei rischi connessi con i cambiamenti climatici mostrano come a livello globale la popolazione è ancora poco informata circa il grado di vulnerabilità della propria abitazione o della propria città e generalmente non hanno

un'adeguata percezione del livello e della tipologia di rischio al quale sono esposti (EEA, 2017). Questo è particolarmente vero per l'Italia dove ad oggi "il sapere sociale di cui siamo provvisti non comprende le opportune conoscenze di base sulla pericolosità dei fenomeni naturali e sul rischio ad essa associato, nonostante alcune significative iniziative a carattere nazionale" (Protezione Civile, Legambiente, 2011). Le 293 vittime dal 2002 al 2014 in Italia in 1.985 eventi gravi di dissesto idrogeologico del territorio confermano questa mancanza (Dissesto Italia, 2016).

Oltre ad una bassa percezione del rischio da parte di privati ed imprese, la mancanza di una cultura del rischio in Italia è dimostrata anche dalle difficoltà che generalmente si registrano nella gestione del post-crisi. In Italia infatti, il modello di gestione tradizionale dei danni causati da disastri naturali è di natura esclusivamente pubblica. Tale modello ha dimostrato di non essere totalmente efficace nel compensare i danni subiti dai proprietari di beni immobili. I dati infatti mostrano come storicamente i risarcimenti statali hanno coperto solo una percentuale che varia dal 50% all'80% dei danni alle abitazioni private (Chieppa et al., 2014). Inoltre tale sistema è arrivato ad un tale punto di insostenibilità economico-finanziaria che già nel 2012, con il decreto legge n°59 del 15 maggio, lo Stato ha dichiarato che non avrebbe più coperto le spese di ricostruzione. Questo modello di compensazione dei danni inoltre, non incentiva comportamenti virtuosi di protezione o di mitigazione del rischio da parte dei singoli, poiché i risarcimenti sono redistribuiti a pioggia, senza tenere in considerazione variabili legate alla singola esposizione al rischio (Unipol, 2017) o ad azioni intraprese per ridurre l'esposizione del proprio bene immobiliare.

La scarsa diffusione di una cultura del rischio è dimostrata infine dal fatto che l'Italia è tra i paesi sviluppati meno assicurati d'Europa. Gli studi più recenti (ANIA, 2015), stimano che nel 2009 fossero circa 35.000 gli edifici assicurati per eventi catastrofali, su un patrimonio complessivo di oltre 12 milioni di edifici residenziali. Questo equivale ad appena lo 0,3% del patrimonio abitativo nazionale. Meglio i dati per quanto riguarda le imprese italiane ma comunque molto al di sotto della media europea (ANIA, 2015).

## **Il "data driven decision making" per la costruzione di politiche e misure efficaci. Le nuove opportunità nel contesto italiano**

La recente crescita esponenziale della generazione di informazioni georeferenziate, prodotte con sempre maggiore facilità sia da cittadini che dalle imprese mediante l'uso di tecnologie facilmente accessibili a tutti (si parla a tale proposito di Collaborative Mapping e Crowd mapping), pone l'urbanistica e la pianificazione urbana di fronte ad una nuova sfida legata al campo disciplinare del "data driven decision making" (American Planning Association, 2015).

L'importanza della disponibilità di dati climatici e di rischio/vulnerabilità/esposizione dei territori nelle attività di supporto alla decisione delle pubbliche amministrazioni a tutti i livelli di governo è evidenziata a livello europeo da tempo (EEA, 2017). Infatti, pur con le dovute cautele scientifiche, è possibile affermare che i disastri ambientali sono in qualche modo "prevedibili" se circoscritti in termini di probabilità, identificazione dell'esposizione al rischio di aree precise ed entità del danno potenzialmente registrabile (Peppoloni, 2014). La ricerca scientifica infatti, pur non potendo ancora affermare in maniera deterministica quando esattamente un evento estremo potrà verificarsi, può con precisione crescente quantificare probabilisticamente le occorrenze all'interno di determinati periodi temporali e contesti geografici (Peppoloni, 2014). Questa base conoscitiva, per quanto probabilistica, è fondamentale per definire Piani e politiche in grado di essere veramente efficaci nel ridurre e/o evitare gli impatti negativi di fenomeni naturali estremi.

La promozione di una cultura e di politiche in grado di ridurre il rischio a cui edifici e persone sono esposte, passa pertanto anche da un potenziamento della base dati e informativa messa a disposizione di amministrazioni pubbliche, cittadini ed imprese. Un potenziamento non solo quantitativo ma anche qualitativo, ovvero la messa a disposizione di dati accurati, con metadati forniti secondo standard riconosciuti e soprattutto in formato open. L'Europa e l'Italia in questo senso hanno fatto molto, soprattutto in merito alla diffusione di dati open relativi ai cambiamenti climatici e i rischi associati. A livello europeo la svolta più rilevante nella

disponibilità di open data di qualità e dettaglio sul clima e i suoi effetti è venuta dal progetto europeo Copernicus. Questo programma Europeo di osservazione della terra è un insieme complesso di satelliti che orbitando intorno alla terra raccolgono dati di dettaglio che in seguito vengono messi a disposizione gratuitamente. I servizi offerti si dividono in sei aree tematiche: il suolo, il mare, l'atmosfera, i cambiamenti climatici, la gestione delle emergenze e la sicurezza. Stessa tipologia di dati viene resa pubblica dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) con il suo programma ESA Earth Observer. Questa ampia disponibilità di dati satellitari di elevata qualità e risoluzione di fatto hanno aperto opportunità di analisi e valutazione difficilmente ottenibili fino a pochi anni fa (Agenzia Europea per l'Ambiente, 2017).

Anche l'Italia negli ultimi anni ha fatto significativi passi in avanti in questa direzione. Una prima svolta in tale senso è avvenuta con l'istituzione nel Novembre 2014 della "Struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche" chiamata "Italia Sicura". Tale iniziativa ha messo a disposizione in maniera organizzata, coerente, dettagliata e open, una grande quantità di dati relativi agli interventi di messa in sicurezza del territorio italiano. In particolare, mediante una mappa navigabile che arriva al livello di dettaglio del singolo Comune, è possibile analizzare l'esposizione al rischio di un'area ed eventuali interventi di mitigazione del rischio previsti o già realizzati. Si tratta pertanto non di un semplice repository di dati ma di una vera e propria piattaforma che consente di integrare ed analizzare in maniera sistematica dati provenienti da più banche dati.

Nell'Agosto 2017 una nuova banca dati pubblica sui rischi naturali in Italia è stata messa a disposizione dall'ISTAT in collaborazione la struttura di missione della Presidenza del Consiglio "Casa Italia". L'obiettivo di questa nuova piattaforma è fornire variabili e indicatori di qualità a livello comunale, consentendo una visione di insieme sui rischi connessi a terremoti, eruzioni vulcaniche, frane e alluvioni, attraverso l'integrazione di dati provenienti da varie fonti istituzionali quali Istat, INGV, ISPRA, Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo. Anche in questo caso non è stato realizzato solo un repository di dati ma una vera e propria piattafor-

ma integrata per l'analisi dei rischi naturali e sociali a livello comunale.

Queste due nuove piattaforme hanno arricchito e semplificato l'accesso a quelle fonti informative che già da anni erano prodotte con cadenze regolari da ISPRA e dal Dipartimento della Protezione Civile. ISPRA in particolare modo con il suo "Rapporto sul dissesto idrogeologico in Italia" fornisce da anni mappe di dettaglio delle aree a pericolosità da alluvione per tutto il Paese, fornendo indici di rischio per il territorio, gli edifici e la popolazione. Il Dipartimento della Protezione Civile invece, rilascia già da anni open data sulla gestione delle emergenze, fornendo le informazioni raccolte nel censimento degli interventi effettuati negli ultimi decenni.

La centralità dei dati per una migliore gestione pre e post evento naturale calamitoso è stata espressa da numerosi stakeholders. Il settore assicurativo in particolare ha più volte richiesto pubblicamente che le Autorità competenti mettessero a disposizione delle imprese di assicurazione, come previsto dalla Direttiva Alluvioni n. 2007/60/CE, recepita dal d.lgs n. 49/2010 (che prevede un coordinamento idoneo e una gestione univoca dei dati), i dati necessari alla creazione di un modello idrologico che permettesse di determinare un indice di rischio su scala nazionale (ANIE, 2015). Con le ultime due piattaforme della Presidenza del Consiglio e di Istat un significativo passo in questa direzione è stato compiuto.

### **Sistemi innovativi per la diffusione dei dati di rischio legati al climate change: l'approccio della location intelligence**

Legato alla diffusione dei Big Data e della Business Intelligence, si è registrata una forte e rapida crescita di strumenti e servizi di analisi di dati di tipo spaziale al fine di risolvere specifici problemi gestionali e organizzativi. In uno studio commissionato da Google nel 2013, è stato stimato che i servizi basati su tecnologie geospaziali generano un fatturato globale annuo compreso tra 150 e 270 miliardi di dollari, con tassi di crescita del 30% all'anno (Ubisense, 2015). Questo successo è testimoniato dal proliferare di piattaforme che a pagamento o gratuitamente offrono servizi di analisi delle informazioni geografiche: Carto.com, Mapbox, Google Maps APIs, applicativi specifici per software Gis solo

per citare i servizi più noti. Un particolare filone di analisi geospaziale è la cosiddetta Location intelligence (o Spatial intelligence), ovvero "una combinazione di tecnologie, dati e servizi per aiutare enti pubblici o privati a localizzare, calcolare, comparare, visualizzare ed analizzare i dati in modo da fornire un sistema di supporto alle decisioni e alle strategie di business" (Milton S., 2011). Questa tipologia di analisi non è qualcosa di nuovo. A tal proposito è noto il caso di John Snow che nel 1854 riuscì a comprendere le cause della diffusione del Colera a Londra sovrapponendo la mappa delle fontane pubbliche della città con quella dei luoghi in cui si erano registrati il maggior numero di decessi. La novità di questo settore pertanto non è l'analisi spaziale in sé ma la crescita della quantità e della qualità delle informazioni di cui oggi disponiamo per effettuare questa tipologia di analisi. L'approccio della location intelligence ha trovato applicazione in numerosi ambiti disciplinari (soprattutto nel settore della gestione degli asset immobiliari). Uno degli ambiti in cui sta crescendo il ricorso alla location intelligence è quello del risk management degli effetti dei cambiamenti climatici all'interno delle aree urbane. Alcune delle esperienze internazionali più interessanti in campo di applicazione di un approccio location intelligence a fenomeni naturali estremi sono Beyond Floods di New York e la californiana Visonomy. La piattaforma Beyond Floods di New York consente l'accesso dei singoli utenti alle informazioni di rischio, vulnerabilità ed esposizione al rischio alluvione di oltre un milione di proprietà. Queste informazioni vengono fornite mediante un "Flood Outlook Scores" dell'abitazione, un indicatore numerico di resilienza (con valore da 1 a 25) che sintetizza 25 differenti indicatori (tipologia edilizia, interventi di adattamento implementati, scenari climatici presenti e futuri, ecc.). Tale iniziativa nasce in seguito alle conseguenze dell'uragano Katrina e della tempesta Sandy, fenomeni naturali che nella sola area di New York hanno danneggiato oltre 90.000 edifici per un totale di 19 miliardi di dollari di perdite. Ad oggi si stima che più di 400.000 newyorkesi vivano in zone di alto rischio di alluvione, ma una ridotta percentuale di essi ha una corretta conoscenza del livello di rischio della propria abitazione (Carto, 2016). Per questo motivo, utilizzando i dati messi a disposizione in for-

mato open da diverse pubbliche amministrazioni americane, il team di Beyond Floods ha sviluppato un'applicazione web che consente a chiunque di comprendere il rischio alluvione a cui sono esposti semplicemente digitando un indirizzo civico. Questa piattaforma è una delle prime nel suo genere, e rappresenta un caso studio di riferimento su come sia possibile fornire a cittadini e imprese informazioni complete e di dettaglio circa il livello di rischio a cui sono esposti. Un altro caso studio, sempre americano, è quello di "Visonomy. Assessing Climate Risk", molto simile al caso studio analizzato precedentemente ma da cui si differenzia per l'implementazione di una serie di algoritmi dinamici che consentono di basare le attività di supporto alla decisione su dati real-time. L'obiettivo di Visonomy è quello di fornire a funzionari pubblici e ad operatori privati, una piattaforma che consenta di cercare e integrare dati provenienti da decine di differenti banche dati pubbliche e sviluppare valutazioni personalizzate più facilmente accessibili. Tale piattaforma attualmente viene utilizzata da diverse città della baia di San Francisco e da agenzie governative come ad esempio la California State Coastal Conservancy (Carto, 2016). Esperienze di questo tipo sono nate anche in Italia, anche se al momento non risulta esserci nessuna piattaforma che abbia raggiunto livelli qualitativi paragonabili a quelli dei due casi studio presentati. L'unica esperienza italiana che si sta muovendo in una direzione di location intelligence applicato alla gestione del rischio legato ai cambiamenti climatici è relativa alle attività sviluppate nell'ambito del progetto finanziato dall'Unione Europea "Life Deris". Nell'ambito di questo progetto infatti si sta sviluppando un tool di auto-valutazione per misurare il rischio ambientale a cui si è esposti e adottare misure di prevenzione e di gestione delle emergenze nelle aziende. Uno dei principali vantaggi di queste piattaforme di location intelligence, secondo i dati riportati in uno studio condotto da Carto, è la capacità di ridurre fino all'80% il costo di una valutazione di esposizione al rischio climatico (Carto, 2016). Questo è reso possibile in primo luogo dalla ampia disponibilità di dati open di qualità e al proliferare di supporti tecnologici in grado di fornire questi servizi a prezzi sempre più contenuti o talvolta gratuiti.

## Verso una certificazione dei rischi ambientali di edifici e territori in Italia: nuove opportunità e rischi

In Italia ad oggi non esiste nessuno strumento obbligatorio che attesti il livello di rischio a cui un edificio o una determinata area sono esposti. Come già evidenziato, esistono diversi strumenti informativi che mostrano il livello di esposizione al rischio di determinati edifici e territori ma queste informazioni non necessariamente vengono utilizzate nella definizione di Piani e politiche. Manca pertanto in Italia uno strumento che così come l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) per il grado di efficienza energetica degli edifici sia in grado di restituire con metodologie e metriche condivise il grado di esposizione al rischio di un edificio. Uno strumento di questo tipo potrebbe rivelarsi di grande utilità in un contesto come quello italiano in cui circa una casa su sei è a rischio (ISPRA, 2016) e chi vi abita raramente ne è a conoscenza.

Un primo contributo verso forme di certificazione del rischio degli edifici potrebbe venire dall'introduzione nell'ordinamento italiano del cosiddetto "libretto/fascicolo del fabbricato". Atteso da più di 20 anni, questo libretto di fatto dovrebbe andare a creare una scheda di rischio statico di ogni edificio presente sul suolo nazionale. Secondo le disposizioni contenute in un disegno di legge presentato al Senato, nella Legge di Stabilità 2017 verrà proposto di rendere obbligatorio il fascicolo del fabbricato per ogni immobile di proprietà privata. Il Ministro dei Trasporti Graziano Delrio ha spiegato che l'idea "è quella di inserire nei contratti d'affitto e di compravendita la clausola della certificazione statica obbligatoria, al pari della certificazione energetica". Per come potrebbe essere costruito questo strumento, è possibile scorre spazi di manovra per ricomprendere in futuro anche valutazioni circa l'esposizione ad eventi meteorologici e naturali estremi. Al momento tuttavia non sembrano esserci i presupposti per riflessioni di questo tipo. Le schede "Flood Outlook Scores" del progetto Beyond Floods di New York mostrano come questo tipo di certificazione potrebbe essere condotta.

Una spinta verso una progressiva affermazione di forme di certificazione dei rischi ambientali di edifici e territori potrebbe venire anche da alcune novità introdotte dal Nuovo Codice Appalti (d.lgs 18 aprile 2016, n.50).

Una delle svolte più rilevanti contenute nel Nuovo Codice Appalti infatti risiede nel cambiamento dei criteri di aggiudicazione delle gare d'appalto. Nelle nuove gare al criterio del massimo ribasso è stato affiancato quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Questo criterio prevede che oltre al prezzo di un'opera siano prese in considerazione anche valutazioni legate alla qualità delle proposte presentate. Questi nuovi criteri sono stati definiti all'interno delle Linee Guida dell'ANAC, in cui vengono elencati una serie di possibili criteri utilizzabili quali:

- "Qualità (pregio tecnico, caratteristiche estetiche e funzionali, accessibilità, certificazioni e attestazioni in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, caratteristiche sociali, ambientali, contenimento dei consumi energetici, caratteristiche innovative, commercializzazione e relative condizioni)";
- "Costo di utilizzazione e manutenzione, avuto anche riguardo ai consumi di energia e delle risorse naturali, alle emissioni inquinanti e ai costi complessivi, inclusi quelli esterni e di mitigazione degli impatti dei cambiamenti climatici, riferiti all'intero ciclo di vita dell'opera, bene o servizio, con l'obiettivo strategico di un uso più efficiente delle risorse e di un'economia circolare che promuova ambiente e occupazione";
- "Costi imputati a esternalità ambientali legate ai prodotti, servizi o lavori nel corso del ciclo di vita, purché il loro valore monetario possa essere determinato e verificato. Tali costi possono includere i costi delle emissioni di gas a effetto serra e di altre sostanze inquinanti, nonché altri costi legati all'attenuazione dei cambiamenti climatici".

Questi criteri di fatto aprono la strada a valutazioni maggiormente attente all'ambiente e ai rischi naturali a cui determinati progetti sono esposti. Questo però a condizione che, come ricordato sempre nel documento dell'Anac, i metodi utilizzati siano basati "su criteri oggettivi, verificabili e non discriminatori", "accessibile a tutte le parti interessate", e su dati che "devono poter essere forniti con ragionevole sforzo da operatori economici normalmente diligenti" (ANAC, 2017). Infine altre opportunità di sostegno pubblico a privati che effettuano interventi in grado di ridurre l'esposizione al rischio po-

trebbero venire dall'utilizzo di alcuni meccanismi fiscali e premiali legati agli strumenti urbanistici e di fiscalità locale. Ad esempio si potrebbero prevedere forme di premialità urbanistiche (volumetriche o di altro tipo), sgravi fiscali (come nel caso della recente introduzione del Bonus Verde che prevede detrazioni fiscali del 36% delle spese sostenute per la realizzazione e la manutenzione di aree verdi), riduzione di alcune imposte locali per quei soggetti o imprese che realizzano interventi o progetti con ricadute positive in termini di riduzione dell'esposizione al rischio. Vi sono infatti spazi normativi per andare ad esempio a ridurre alcune tasse per quei soggetti che piantando alberi all'interno della propria proprietà o ampliando i tetti verdi riducano l'esposizione ad alcuni rischi climatici come le isole di calore. O ancora forme di premialità volumetriche e finanziarie per progettualità in grado di dimostrare di ridurre il livello di esposizione al rischio di determinate aree.

Oltre a forme di sostegno pubblico ad operazioni di valutazione e certificazione dell'esposizione al rischio di edifici e territori, un crescente interesse al tema viene dagli operatori privati. Infatti sono in crescita a livello globale piattaforme per la vendita di abitazioni in cui oltre alle variabili chiave per la determinazione del prezzo di vendita (posizione, metratura, classe energetica, ecc.) vengono considerati anche altri fattori legati alla qualità della vita come l'offerta di trasporto pubblico, la sicurezza complessiva dell'area, il comfort climatico, ecc.. Piattaforme di questo tipo sono state create recentemente anche in Italia, come nel caso della startup "Quirate". Queste piattaforme sono sempre più richieste dagli asset manager e dalle compagnie assicurative, interessate entrambe sempre più a proporre una differenziazione e personalizzazione dei prezzi di vendita e dei premi assicurativi degli edifici legati il più possibile alle reali condizioni del luogo. Tuttavia sono da sottolineare anche i rischi connessi a forme di valutazione e certificazione del rischio degli immobili. Una certificazione approfondita dei rischi a cui un edificio è esposto potrebbe mettere in luce tutte le problematiche dell'abitazione stessa, con il risultato di potenziali riduzioni del valore economico dell'immobile e allontanamento di potenziali compratori (Ania, 2015). Inoltre si potrebbero generare anche problematiche

legate ad un rischio di selezione avversa in cui da un lato potrebbero chiedere di essere assicurati solo chi è altamente esposto dall'altro lato invece le compagnie assicurative potrebbero rifiutarsi di assicurare chi è maggiormente esposto. Entrambe queste prospettive porterebbero ad innalzamento eccessivo dei premi assicurativi (Unipol, 2016) che di fatto renderebbe economicamente insostenibile per entrambe le parti uno schema di questo tipo. Questo ovviamente potrebbe trovare una forte opposizione da parte dei proprietari immobiliari delle aree più esposte che, come già analizzato, sono numerose in Italia. Infine vi è il rischio che le Pubbliche Amministrazioni vedano un significativo aumento delle richieste di intervento da parte delle popolazioni che abitano nelle aree a maggiore rischio con il conseguente rischio di un aumento della tensione sociale.

## Conclusioni

Le evidenze raccolte in questo articolo intendono mostrare come in Italia siano state poste nuove basi legislative, informative e di consapevolezza generale per forme di certificazione dell'esposizione al rischio di edifici e territori. Gli elementi che costituiscono queste nuove basi sono sostanzialmente tre: a) crescita della disponibilità e della qualità dei dati messi a disposizione relativi agli impatti dei cambiamenti climatici, a grande e piccola scala; b) l'attenzione dell'opinione pubblica su queste tematiche è in crescita e comprovata dalla nascita di piattaforme di location intelligence in cui è possibile valutare il valore immobiliare di una casa anche in base al livello di rischio a cui è sottoposto; c) importanti riforme normative nel contesto legislativo europeo e italiano (Nuovo Codice Appalti in primis) che di fatto aprono spiragli normativi per forme di certificazione dell'esposizione al rischio ambientale di edifici e territori. La combinazione di questi tre elementi di fatto hanno creato nuove opportunità per andare a quantificare, mediante opportuni indici quantitativi, l'interfacciamento di diverse tipologie di dati territoriali e l'utilizzo delle più moderne tecnologie di rilevamento, la riduzione della vulnerabilità generata da una politica o di singolo intervento (ad esempio la piantumazione di alberi in una proprietà privata, la progettazione di nuove aree residenziali con elevati livelli di resilienza, ecc.), associando a questi una

possibile riduzione dei premi assicurativi, di alcune tasse comunali o altre forme di premialità commisurate direttamente alla misurazione quantitativa della riduzione del rischio.

## References

- Agenzia Europea per l'Ambiente (2012), Urban adaptation to climate change in Europe, EEA Report No 2/2012
- Agenzia Europea per l'Ambiente (2017), Financing urban adaptation to climate change, EEA Report No 2/2017
- Agenzia Europea per l'Ambiente (2017), Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe, EEA Report No 15/2017
- American Planning Association (2015), Data-Driven. Leveraging the potential of big data for planning
- ANAC (2017), Linee guida attuative del nuovo Codice degli Appalti. Linee guida in materia di offerta economicamente più vantaggiosa
- ANIA (2015), Le alluvioni e la protezione delle abitazioni, Position Paper Ania
- Carto (2016), Vizonomy's resiliency 2.0 empowers cities to mitigate climate change, <https://carto.com/blog/vizonomy/>
- Chieppa, A., Ricca, A., Rosso, G. (2014), Climate Events and insurance demand: The effect of potentially catastrophic events on insurance demand in Italy
- ISTAT (2017), Nuovo sito web sui rischi naturali, <https://www.istat.it/it/archivio/202943>
- Italia Sicura (2017), Piano nazionale di opere e interventi e il piano finanziario per la riduzione del rischio idrogeologico
- Margottini C. (2015), Un contributo per gli Stati Generali dei cambiamenti climatici e l'arte della difesa del territorio, ISPRA
- Mechler, R. and T. Schinko (2016). Identifying the policy space for climate loss and damage. *Science* 354 (6310), 290-292
- Milton S. (2011), Location Intelligence. The Future Looks Bright, *Forbes* 2011
- Peppoloni S. (2014), Convivere con i rischi naturali, Il Mulino, Bologna.
- Protezione Civile, Legambiente (2011), Ecosistema rischio 2011, Monitoraggio sulle attività delle amministrazioni comunali per la mitigazione del rischio idrogeologico
- Ipcc (International Panel on Climate Change), 2012, Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation, A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Field, C. B., Barros, V., Stocker, T. F., Qin, D., Dokken, D. J., Ebi, K. L., Mastrandrea, M. D., Mach, K. J., Plattner, G.-K., Allen, S. K., Tignor, M., Midgley, P. M. (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, 582 pp., <http://ipcc-wg2.gov/SREX>.
- ISPRA (2014), Qualità dell'ambiente urbano X rapporto. Focus su le città e la sfida dei cambiamenti climatici
- ISPRA (2015), Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporto 2015
- Ubisense (2015), Location Intelligence Solutions
- Rudari R. (2013), Come cambia il rischio idrogeologico, *Ecoscienza* Numero 5. Anno 2013
- Unipol (2017), Unipol per il Clima.

Il cambiamento climatico e il ruolo delle assicurazioni in Italia

- Wouter Botzen WJ, de Boer J, Terpstra T (2013), Framing of risk and preferences for annual and multi-year flood insurance, Elsevier

- <http://www.dissestoitalia.it/>
- <http://italiasicura.governo.it/site/home/news/articolo506.html>
- <https://carto.com/gallery/beyond-floods/>
- <http://www.copernicus.eu/>
- [http://www.esa.int/Our\\_Activities/Observing\\_the\\_Earth](http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth)
- <https://www.qirate.com/>
- <https://www.beyondfloods.com/>
- <http://climate.vizonomy.com/>
- <https://www.istat.it/it/mappa-rischi>

## Rationality in planning: new anti-fragile perspectives

Giuseppe Las Casas, Beniamino Murgante, Francesco Scorza

### Abstract

Anti-fragile urbanism requires anti-fragile tools, that is adaptive tools to face current instances. Based on the proposals by Cecchini and Blečić (2016), the authors reaffirm the main research issue: a renewed approach to rationality in the planning. We address to this issue the need for renewed tools to better support the cognitive process that overrides the planning process, and as a way to avoid to be submerged by the liquidity that afflicts our society in a loss-loss game. This reflection brings us back to the classics of the scientific literature in the field of processes formalization (mathematical models) almost critiqued and delayed in a process of growth.

As stated in the recent international references, the research for the expression of “the citizens right for planning” through planning instruments and procedures aimed at ensuring a rationality represents a disciplinary instance.

Our proposal compares with the difficulty of referring to the instance of a renewed approach to the rationality of the plan which recognizes the three principles: Equity; Efficiency; Transgenerational value conservation.

### Introduzione

La ricerca di innovazione nelle discipline della Pianificazione Urbana e Territoriale è rappresentativa di una prospettiva di cambiamento che fin dalle prime applicazioni della Legge Urbanistica Nazionale caratterizza il dibattito nazionale. Oggi vogliamo affermare che tale prospettiva dovrebbe essere rivolta ad includere le evidenze raggiunta attraverso una prolifica attività di definizione di principi, linee guida, best-practices, definite a livello internazionale quanto meno come strumento per affrontare le sfide contemporanee connesse alla gestione dei rischi naturali, ai cambiamenti climatici, ad un governo della crescita urbana e conseguente abbandono del mondo rurale.

La ricerca di esprimere il “Diritto al piano”, come affermato nei recenti riferimenti internazionali UN HABITAT, attraverso strumenti di piano e procedure orientate a garantire una razionalità a-priori rappresenta una istanza disciplinare all’interno della quale cercare forme di rinnovamento disciplinari. La nostra proposta si confronta con la difficoltà di riferirsi all’istanza di un rinnovato approccio alla razionalità del piano che riconosce i tre principi:

- della equità;
- della efficienza;
- della conservazione delle risorse irriproducibili (transgenerational value).

I limiti che identifichiamo sul piano metodologico e che riscontriamo nell’applicazione operativa che in questo lavoro viene descritta per tratti essenziali, sono legati al persistere di una fitta rete di conflitti fra gruppi e fra individui che, seguendo Simon, limita la robustezza della razionalità (Simon, 1972, 1982) a cui aspiriamo (Las Casas e Sansone 2004).

La nostra attenzione, che è rivolta a quello che potremmo chiamare previsione programmatica alla ricerca di un rinnovato approccio alla razionalità del piano, ha assunto come riferimento metodologico quello della razionalità a-priori kantiana come ripresa da Karl Popper nel noto “Congetture e confutazioni” (ed it. 1969/72 Il Mulino) e, successivamente, proiettato nel campo delle decisioni pubbliche da Faludi (1986, 1987).

Abbiamo selezionato tra i più recenti riferimenti il ragionamento di Blečić e Cecchini (2016) che propone un processo di piano anti-fragile che nel nostro ragionamento può essere presentato come come una risposta alla società liquida evidenziata da Z. Baumann (2013, 2006). Registriamo infatti che: se liquidità torna comoda in quanto si rinuncia a definire una dimensione strategica delle scelte assieme alla previsione degli effetti di lungo periodo a favore di un’utilità immediata, resilienza e antifragilità ripropongono l’onere di modellizzare per decidere e per monitorare i processi.

In questo lavoro, a titolo di esempio, vengono presentati alcuni aspetti relativi ad una esperienza di pianificazione sviluppata in collaborazione con la Regione Basilicata e relativa al Piano Strutturale Intercomunale della Val d’Agri (cfr. Las Casas et al. 2017) e investe la delicatissima questione della colti-

vazione dei campi petroliferi in un territorio dalle rilevanti valenze ambientali e paesaggistiche, noto per produzioni agro alimentari e zootecniche di pregio, e pone la annosa della scelta fra conservazione e sviluppo.

### **Tra resilienza e antifragilità: in una prospettiva people-centered per la Nuova Agenda Urbana**

La pianificazione antifragile fa riferimento ad una aspirazione: quella di superare il concetto di resilienza per adire a forme di creatività che rendano duraturi i sistemi da cui il territorio trasformato dell'uomo è composto, nella seconda, attraverso gli scritti di Zygmunt Bauman (2013) viene descritta una società che si fa liquida nella quale, cioè i legami fra gli individui e fra i gruppi si fanno di momento in momento più tenui. La Pianificazione anti-fragile di Blečić e Cecchini (2016) propone la ricerca di valori e scenari condivisi, nel tendere verso i quali, il sistema sviluppa le proprie capacità rigenerative e creative.

Il concetto di "resilienza" continua ad assumere rilevanza nel dibattito sul rinnovamento degli strumenti e dei modelli della pianificazione e della governance urbana assumendo differenti approcci e significati: ecosistemica e comportamentale (Holling, Gunderson, Lance, 2002); adattività di un sistema alle perturbazioni (proposta da molti autori: Pickett, Cadenasso & Grove 2004; Carpenter, Westley, Turner, 2005; Wilkinson, 2012) a quelle che interpretano la resilienza come descrittore della propensione evolutiva dei sistemi complessi (Davoudi, 2012).

La visione che gli autori considerano più utile per la pianificazione della città e del territorio potremmo definirla performativa, ovvero legata alla capacità di un sistema di ristabilire in breve tempo il proprio livello di servizio al tempo  $T_0$ , perduto a seguito di un evento perturbativo. Su questa base sono stati effettuati tentativi di disegnare una geografia del rischio sismico (Las Casas, Scardacione 2005)

Esiste una tensione della comunità internazionale a produrre strumenti di governance "resilience complying" (quanto meno ad adattare quelli esistenti) coagulando gruppi di lavoro tecnici e politici a partire dal Disaster Risks Reduction (DRR), Disaster Risks Management (DRM). e investendo alcune questioni -chiave delle istanze di rinnovo

disciplinare che guardano a visioni di medio e lungo periodo. Un approccio rinnovato al DRM viene dalla considerazione della resilienza del sistema territoriale, facciamo, in particolare, riferimento al "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030" (SFDRR).

Il SFDRR è stato adottato nella terza conferenza mondiale delle Nazioni Unite svoltasi a Sendai, Giappone nel marzo del 2015. Si configura come risultato delle consultazioni degli stakeholder svolte dall'UNISDR a partire dal 2012 e la conseguente fase di negoziazione intergovernativa avviata nel luglio 2014. Il SFDRR sostituisce il precedente "Hyogo Framework for Action" (HFA) 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters (UN, 2005) che ha promosso a livello globale le azioni di mitigazione e gestione del rischio da disastri integrando le policies definite attraverso gli International Decade for Natural Disaster Reduction (1989), la Yokohama Strategy for a Safer World: "Guidelines for Natural Disaster Prevention, Preparedness and Mitigation" adottata nel 1994 e la International Strategy for Disaster Reduction del 1999.

Analizzando il SFDRR emerge una strategia globale tesa ad orientare e a promuovere un approccio inclusivo come strumento fondamentale per la realizzazione delle quattro priorità operative proposte:

- P1: Comprendere il rischio da disastri;
- P2: Rafforzare la governance del rischio da disastri per gestirlo;
- P3: Investire nella riduzione del rischio da disastri per accrescere la resilienza;
- P4: Rafforzare la "preparedness" ai disastri per una risposta efficiente e per una migliore ricostruzione ("Build Back Better") per il recupero e la rigenerazione urbana e territoriale.

Il punto 4 riassume i punti precedenti con l'occhio alle difficoltà della ricostruzione o ricostituzione del sistema, le quali potrebbero essere ridotte dal fatto di essere preparati, cioè consapevoli del pericolo, della vulnerabilità, della esposizione dei sistemi.

Ciò che appare chiaro è che, in modo definitivo, l'approccio DRM si orienta verso la definizione di azioni preparatorie, basate su una struttura inclusiva e partecipativa multi-attore in cui il coinvolgimento delle comunità locali in un processo attivo:

- di rafforzamento delle competenze (em-

powerment);

- di coinvolgimento attivo (engagement);
  - di investimenti (dalla scala delle azioni soft ai grandi investimenti infrastrutturali) per la riduzione della vulnerabilità territoriale in tutti i sensi;
- e, dunque, rappresenta una delle principali sfide per il futuro della disciplina.

Questi riferimenti legati ad accordi internazionali orientano le azioni di governo e trasformazione territoriale verso una pianificazione che definisca "road-map operative" di medio periodo nelle quali il ruolo delle comunità locali tende ad assicurare fattibilità ed efficacia dei risultati al fine della conservazione dei legami e dei livelli di sicurezza sociale, economica, ambientale.

Ne deriva un sistema di governance che spinge alla convergenza verso finalità condivise di riduzione della vulnerabilità dei sistemi antropici l'azione di individui e gruppi di interesse e, in questo processo genera conoscenza, competenza e creatività, dunque opportunità di sviluppo. In altri termini si configura un processo "creativo" di programmazione e governo delle trasformazioni in termini di nuovi spazi resi disponibili dall'azione di indirizzo delle autorità locali a favore dell'iniziativa dei cittadini (Questa prospettiva ci avvicina al concetto di antifragilità proposto da Cecchini e Blečić (2016) che va oltre una visione performativa legata al concetto di resilienza).

La Nuova Agenda Urbana delle Nazioni Unite (UN HABITAT, 2016 e 2015, 2017) pone tra gli elementi cardine della visione condivisa l'attenzione alla riduzione e gestione dei rischi antropici e naturali, la protezione delle risorse ecosistemiche e la promozione del "civic engagement" come partecipazione e inclusione in un sistema di governance territoriale che rilanci il ruolo della pianificazione all'interno di un sistema integrato di strumenti e risorse.

Essa rimanda esplicitamente al piano come strumento razionale in cui adottare approcci per lo sviluppo urbano e territoriale che siano sostenibili, people-centred e inclusivi e orientati alle esigenze di genere, degli anziani, degli stati più deboli, attraverso l'implementazione di politiche, strategie, e sviluppo di capacità in azioni a tutti i livelli basati su drivers fondamentali di cambiamento che includano:

- lo sviluppo e l'attuazione di politiche

urbane a un livello adeguato che includano partenariati a livello locale e nazionale, costruire sistemi integrati di città e insediamenti umani e promuovere la cooperazione tra tutti i livelli di governo al fine di attuare uno sviluppo urbano integrato e sostenibile;

- il rafforzamento della governance urbana, attraverso istituzioni virtuose e meccanismi che potenzino e coinvolgano le parti urbane interessate, sistemi di controllo e monitoraggio adeguati e bilanci che prevedano la coerenza tra risorse e piani di sviluppo urbano per consentire una crescita economica sostenibile, inclusiva e sostenibile;
- azioni di rilancio della pianificazione e della progettazione integrata di lungo termine alla scala urbana e territoriale al fine di ottimizzare la dimensione spaziale della forma urbana garantendo i benefici del processo di urbanizzazione;
- il sostegno di quadri e strumenti di finanziamento efficaci, innovativi e sostenibili che consentano di rafforzare le capacità finanziarie comunali e i relativi sistemi fiscali per creare, sostenere e condividere in modo inclusivo il valore aggiunto generato dallo sviluppo urbano sostenibile.

La Nuova Agenda Urbana (2016) delle UN articola, in contrapposizione a queste debolezze sistematiche della disciplina, 15 categorie ("pilastri") che fissano le priorità rispetto alle quali sviluppare soluzioni operative e che tutte insieme definiscono un framework metodologico per il rinnovamento degli strumenti dell'urbanistica e della pianificazione territoriale al quale aspiriamo:

- Principles and Values (PV)
- Urbanization and Sustainable Development (USD)
- National Urban Policies (NUP)
- Rules and Regulations (RR)
- Urban Planning and Design (UPD)
- Financing Urbanization (FI)
- Urban Basic Services (UBS)
- Housing and Slum upgrading (HSU)
- Risk Reduction (RiR)
- Research and Capacity Development (RCD)
- Human Rights (HR)
- Climate Change (CC)
- Gender (GE)
- Youth (Y)

#### • Local Implementation (LI)

I 15 pilastri della NUA definiscono l'indice delle priorità alle quali il piano deve fornire contributi. Si tratta di questioni che riguardano istanze reali del territorio che intervengono, seppure con intensità/priorità differenti, in Basilicata come in Indonesia definendo una base comune di sensibilità e tematiche da includere nella pratica pianificatoria.

Allora, assumendo queste raccomandazioni delle Nazioni Unite, vengono in evidenza le profonde contrapposizioni che esistono fra la città e le sue, spesso, contraddittorie forme di governance con la visione "in progress" del concetto di città resiliente che viene definendosi.

Fra tali contrapposizioni, quella che più preoccupa è rappresentata dalla trasposizione del concetto società liquida sviluppato da Baumann<sup>1</sup> nell'approccio o nelle tendenze di una disciplina che in nome di una flessibilità, ritenuta irrinunciabile a fronte delle tumultuose trasformazioni della società e del mutato ruolo delle città, non ritiene di indicare attraverso il piano le fasi di un processo trasformativo in cui siano stati valutati costi e vantaggi per i gruppi di attori e sia stato assunto un accordo.

Sono espressione di questa crescente preoccupazione quelle iniziative tipiche della c.d. urbanistica negoziata che discutono le prospettive dello sviluppo urbano e della rigenerazione urbana in una visione di città liquida che persegue e facilita la trasformazione urbana alla ricerca di sempre nuove convenienze nel partenariato pubblico-privato favorendo trasformazioni edilizie al di fuori di schemi predefiniti (il piano) (Di Nardo, 2017), generando, di conseguenza, convenienze ristrette a piccoli gruppi piuttosto che all'interesse collettivo.

#### L'incertezza figlia del "Conflitto"

Dice Umberto Eco (2015) *"...C'è un modo per sopravvivere alla liquidità? C'è, ed è rendersi appunto conto che si vive in una società liquida che richiede, per essere capita e forse superata, nuovi strumenti. Ma il guaio è che la politica e in gran parte l'intelligenza non hanno ancora compreso la portata del fenomeno. Bauman rimane per ora una "vox clamantis in deserto".*

Nel nostro ragionamento ci concentriamo sulla componente dei conflitti come fattore della liquefazione che vede la instabilità degli accordi fra componenti della società fra

i quali collochiamo le scelte di pianificazione territoriale. L'esperienza del PSI della Val d'Agri (Las Casas e Scorza 2017, 2016) ci ha offerto l'opportunità di verificare come il sovrapporsi di situazioni conflittuali riferite al più classico dei problemi: il conflitto fra conservazione della natura ed attività industriali caratterizzate da rilevanti emissioni (quella dell'estrazione petrolifera) e drammatiche ricadute socio economiche consenta di descrivere un livello di complessità in cui si sovrappongono i conflitti fra i gruppi, quelli interni ai gruppi e, finalmente, quelli individuali.

Probabilmente è in questa conflittualità che risiede la complessità che, secondo Herbert Simon (1982) limita la possibilità di conoscenza e pone conseguenti limiti della razionalità.

I conflitti esaminati nel caso della Val d'Agri sono identificabili su due livelli: quelli che emergono tra gruppi "codificabili" - ovvero riconducibili a quelle categorie di decisori che interagiscono per la formazione delle scelte di piano; e i conflitti interni a quei macro gruppi segno di un tessuto sociale disaggregato (ovvero "che si fa liquido") in assenza di opportuni strumenti di conoscenza in merito a questioni sensibili: l'inquinamento, i rischi per la salute, la perdita di risorse identitarie, un perdurante deficit di opportunità per i residenti (in termini di lavoro, servizi, infrastrutture) a fronte di un territorio che va incontro ad un "disastro annunciato".

Avendo più volte affermato che i nuovi strumenti di cui parla Eco (2015) sono quelli di un rinnovato approccio alla razionalità del piano al fine di ridurre l'impatto della carenza di conoscenza che determina i limiti della razionalità secondo Simon, il contributo che è stato sviluppato all'interno del processo di formazione di quel piano ha focalizzato due livelli operativi: Strategie anti-fragili per il confronto con le comunità; procedure che chiariscano un'implementazione accompagnata da monitoraggio delle trasformazioni (tattiche)<sup>2</sup>.

Tale approccio (Las Casas, 1995) si basa sulla individuazione di tre principi, intesi come solido punto di ancoraggio di un processo di individuazione di una struttura gerarchica dei problemi collegati da un nesso di causalità (assumptions) dei problemi ai quali consegue la formulazione di una struttura gerarchica degli obiettivi. (program structu-



re). Seguendo A. Faludi (1985), infatti ci si è posta la domanda se viene prima il problema o l'obiettivo essendo "il problema ciò che si frappone al conseguimento di un obiettivo e l'obiettivo quello di rimuovere il problema" e ci si è data la risposta a partire dai tre principi della:

- equità
- efficienza
- conservazione delle risorse irriproducibili

La loro accettazione viene data per universale poiché essi corrispondono alla essenza del contratto sociale che assicurerebbe la convivenza dei membri di una comunità. Su di essi riposano le costituzioni di numerosi Paesi. Quindi è nel riscontrare il venir meno del rispetto di uno o più di tali principi che emerge il problema, al quale colleghiamo la definizione degli obiettivi. Ci sembra quello che succede a partire da dichiarazioni di intenti aggregativi che nascono di fronte all'incalzare dei disastri naturali, accordi internazionali, diffusa letteratura e prese di posizione sulla necessità di pianificare per un territorio sicuro, ai quali si contrappone l'interesse di alcuni alla ricerca del proprio vantaggio a discapito di quello altrui. Mentre appare chiaro che la liquefazione di Bauman corrisponde proprio alla manomissione di tali principi a favore della ricerca della prevalenza di un individuo sull'altro, nessuna altra risposta può essere proposta nel campo della decisione pubblica senza difendere la applicazione.

Inoltre, l'accettazione dei tre principi determina in tutti i casi il dover gestire principi fra loro in competizione, come efficienza vs equità e finendo con il creare un ulteriore conflitto fra etica e interessi individuali o dei gruppi e impongono una riflessione sulle esigenze di rinnovo disciplinare di fronte al riproporsi di un ruolo della disciplina che oscilla fra quello assolutamente idealistico e quello del compromesso che si piega agli interessi dei poteri emergenti fino a giungere, sistematicamente, alla negazione del piano.

I conflitti si manifestano in quanto conseguenza di un deficit di conoscenza che deriva da limiti sostantivi e procedurali connessi alla gestione del processo di piano e da quanto proposto da Simon (1982): i limiti della razionalità da affrontare nel processo decisionale, si confrontano con l'incertezza e con i limiti della conoscenza.

Questa considerazione si attaglia al nostro caso di studio per aspetti di estrema delicatezza la cui conoscenza e il cui controllo sono precondizioni di qualunque altro ragionamento:

1. i dati oggettivi, aggiornati e di previsione sulla dislocazione e sulla entità delle attività,
2. la destinazione dei proventi
- 3.a effetti sull'aria
- 3.b effetti sul sistema della idrologia superficiale e sotterranea
- 3.c effetti sulla qualità dell'acqua trasportata dagli schemi idrici o reimmessa nei corpi idrici superficiali,
- 3.d effetti sulla salute dei residenti
- 4.a il futuro della zona dopo l'esaurimento dei giacimenti
- 4.b le ricadute occupazionali non solo dirette, nelle diverse attività connesse alle lavorazioni degli idrocarburi, ma anche nei settori della agricoltura di qualità e del turismo,
- 4.c le aspirazioni della popolazione che, con un drammatico andamento, lascia la Valle e comunque raggiunge tassi di invecchiamento che nulla di buono lasciano presagire
5. sicurezza dal rischio sismico e dal rischio idrogeologico.

Si tratta di gruppi di preoccupazioni rispetto alle quali:

- per 1 e 2 l'informazione è nella disponibilità delle Amministrazioni Pubbliche titolari di responsabilità specifiche nella gestione territoriale. Emerge una frammentazione di conoscenza fra strutture settoriali come risultato di una mancanza di coordinamento che indebolisce il processo decisionale in termini di accountability di scelte già fatte e di trasparenza nella valutazione degli effetti diretti e indiretti sul territorio
- in riferimento alla valutazione degli effetti sulle componenti del sistema naturale e antropico (gruppo 3) e sulla salute delle comunità emerge una dipendenza dall'efficacia, dalla tempestività e dall'accuratezza del sistema di monitoraggio ambientale che nel caso della Val d'Agri ha un centro di responsabilità nell'Agenzia Regionale per l'Ambiente
- il quarto gruppo è connesso alla stima e alle previsioni di programma con riferimento alla pertinenza e rilevanza di obiettivi dichiarati e alla conseguente verifica del conseguimento e degli effetti attesi, al livello partecipativo conseguito

per l'identificazione delle aspirazioni dei cittadini e dei gruppi, al consolidamento di un modello di sviluppo strategico che attragga un indotto qualificato nel settore energetico in grado di generare innovazioni (tecnologiche, di processo, di prodotto ecc.) in ragione di convenienza localizzative legate alla disponibilità energetiche a basso costo

- il quinto gruppo considera la crescente attenzione a politiche efficaci di mitigazione dei rischi sui sistemi naturali ed antropici che trovano nell'aspirazione di un territorio resiliente un impegno di comunità in cui assume un ruolo importante il contributo del cittadino che persegue scelte consapevoli nella gestione quotidiana delle proprie risorse (la casa, l'energia, la mobilità ecc.) in un processo di empowerment stimolato dalle amministrazioni pubbliche.

Questi gruppi, allora, rappresentano istanze di conoscenza che si confrontano con i limiti di cui Simon e alle quali come diversi autori hanno mostrato, corrispondono classi di strumenti di modellazione che sopperiscono al fabbisogno di previsione e di stima degli impatti. A partire dagli anni '60, nel solco del paradigma di una pianificazione razional-comprendensiva, questo fabbisogno di comprendere a pieno, prevedere e controllare il complesso meccanismo dello sviluppo urbano e territoriale ha incontrato un approccio che tende alla costruzione di 'modelli' che legassero assetti di uso del suolo (land-use) alla struttura della popolazione residente, alla definizione quantitativa della domanda di lavoro nei settori di base dell'economia, della domanda e offerta di servizi, della dotazione di infrastrutture di trasporto e dell'accessibilità in genere, e della valutazione degli effetti di politiche pubbliche nel settore dello sviluppo urbano e territoriale.

Ovvero per dare una risposta rigorosa al fabbisogno di conoscenza e di previsione dei sistemi simulandone l'evoluzione sulla base di un insieme di condizioni a-priori.

Per meglio far comprendere i riferimenti ai quali stiamo guardando ci riferiamo a due importanti survey (Wegener 1994; Oryani e Harris 1997) nei quali è compreso il contributo di Giovanni Rabino che su questi temi ha prodotto importanti avanzamenti sia negli aspetti teorici che in quelli applicativi (cfr. Lombardo 1991; Lombardo e Rabino,

1994) fin dagli inizi degli anni '80.

I citati contributi di Wegener e di Harris, mantengono ampiamente, dopo ventitré anni, una grande attualità poiché ci mostrano una grande capacità di documentare (Wegener) e di argomentare (Harris) che certamente non abbiamo trovato fra i detrattori dell'approccio modellistico che, a partire dagli anni settanta, si sono prodotti in critiche per lo più poco costruttive.

## Riflessioni e prospettive

Vista la consistente attenzione riservata all'istanza di preparadness che viene invocata nel contesto della pianificazione del rischio e dell'emergenza e che poi viene sistematicamente estesa ad una istanza di pianificazione integrata; vediamo all'interno di questi processi l'opportunità di sperimentare gli elementi di questo rinnovato approccio alla razionalità in questo lavoro sinteticamente delineate. Ciò può avvenire a due livelli: "a tavolino" oppure "nel confronto" con le comunità locali.

Nel primo caso permane l'incertezza sui nessi, mentre attraverso il confronto, accettato il principio etico della condivisione dell'incertezza, discende, conformemente ai più recenti contributi, (UN HABITAT, 2016) la partecipazione come condizione necessaria al governo dei cambiamenti in una direzione creativa purché essa sia estesa al di là dei soli stakeholders ai quali tradizionalmente è assicurata la capacità di decidere fino ad includere gli strati che tradizionalmente rimangono "oggetto" della decisione e faccia uso di strumenti di strutturazione della conoscenza. Attraverso il confronto e la partecipazione l'opportunità di pervenire a strategie anti-fragili diventa espressione del diritto positivo al piano per i cittadini e, con riferimento ai tre principi del piano, tali strategie potranno assicurare regole certe e strumenti appropriati per finalizzare opportunamente le scelte di investimento, di tutela e di trasformazione del territorio.

1. Sarebbe infatti un'ipotesi peggiorativa all'interno di questo ragionamento considerare l'idea di Baumann come un modello per la società contemporanea commettendo l'errore di chi confonde la posizione negativa con cui l'autore interpreta con una finalità inevitabile alla quale adeguare il patto sociale con conseguenze critiche per la disciplina urbanistica e i suoi principi.
2. chiamiamo "tattiche" i progetti integrati nel LFM (Las Casas e Scorza 2017) proprio perché non indipendenti le une dalle altre, ma collegate tramite la struttura logica degli obiettivi

## References

- Bauman Z. (2013), *Liquid modernity*. John Wiley & Sons.
- Bauman, Z. (2006), *Vita liquida*. Laterza, Bari
- Blečić I., Cecchini A. (2016), *Verso una pianificazione antifragile*, F. Angeli ISBN 978-88-917-2775-6
- Davoudi S. (2012), "Resilience: A Bridging Concept or a Dead End?", in *Planning Theory & Practice*, no. 2, Vol. 13, pp. 299-307.
- Eco U. (2015), *La società liquida*. Con questa idea Bauman illustra l'assenza di qualunque riferimento "solido" per l'uomo di oggi. Con conseguenze ancora tutte da capire. Repubblica L'Espresso.
- Faludi A. (1986), "Critical Rationalism and Planning Methodology", *Research in Planning and Design*, Vol 14 Pion Ltd (December 1986);
- Faludi A (1987) *A Decision-Centered View of Environmental Planning*, Pergamon Pr (agosto 1987) ISBN-10: 0080326986 ISBN-13: 978-0080326986.
- Harris B. (1994), The Real Issues Concerning Lee's "Requiem". *Journal of the American Planning Association*, Vol. 60, Iss. 1, Pages: 31-34
- Holling C.S., Gunderson L., Lance H. (2002), Resilience and Adaptive Cycles, in Gunderson L., Holling C.S., eds (2002), *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*, Island Press, Washington D.C.
- Las Casas G. B., Sansone A. (2004), "Un approccio rinnovato alla razionalità nel piano." In G. Deplano (a cura di) *Politiche e strumenti per il recupero urbano*, EdicomEdizioni, Monfalcone.
- Las Casas G., Scardaccione G. (2005), Contributi per una Geografia del Rischio sismico: analisi della vulnerabilità e danno differito. In: Di Gangi M. (eds.) *Modelli e metodi per l'analisi delle reti di trasporto in condizioni di emergenza: contributi metodologici ed applicativi*. POTENZA: Ermes, ISBN: 9788887687705
- Las Casas G., Scorza F. (2016), *Sustainable Planning: A Methodological Toolkit*. O. Gervasi, B. Murgante, S. Misra, C. A. M. A. Rocha, C. Torre, D. Taniar, ... S. Wang (Eds.), *Computational Science and Its Applications - ICCSA 2016: 16th International Conference, Beijing, China, July 4-7, 2016, Proceedings, Part I* (pp. 627-635). Cham: Springer International Publishing. [http://doi.org/10.1007/978-3-319-42085-1\\_53](http://doi.org/10.1007/978-3-319-42085-1_53)
- Las Casas G. B., Scorza F. (2017), I conflitti fra lo sviluppo economico e l'ambiente: strumenti di controllo. In Atti della XIX Conferenza nazionale SIU, Cambiamenti, Responsabilità e strumenti per l'urbanistica a servizio del paese. Catania 16-18 giugno 2016, Planum Publisher, Roma-Milano.
- G Las Casas, F Scorza (2017) *A Renewed Rational Approach from Liquid Society Towards Anti-fragile Planning*. ICCSA 2017, Springer International Publishing, pp. 517-526
- Lombardo S. (1991) Recenti sviluppi nella modellistica urbana, in: Bertuglia C. S., La Bella A. (a cura) *I sistemi urbani*, Angeli, Milano, 641-706

- Lombardo S., Rabino G. (1984) Nonlinear Dynamic Models for Spatial Interaction: The Results of Some Empirical Experiments. *Papers of the Regional Science Association* 55: 83-101.
- Oryani, K., & Harris, B. (1997). Review of land use models: theory and application. In *Sixth TRB conference on the application of transportation planning methods*.
- Popper K. (1969), *Congetture e confutazioni*, ed. it. 1969/72 Il Mulino
- Pickett S.T.A., Cadenasso M.L., Grove J.M. (2004), "Resilient cities, meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms", *Landscape and Urban Planning*, no. 69, pp. 369-384.
- Simon H. A. (1982), Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason (Vol. 3). MIT press.
- Simon H. A. (1972), Theories of bounded rationality. *Decision and organization*, 1(1), 161-176.
- UN (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030" (SFDRR)
- UN (2005) Hyogo Framework for Action (HFA)
- UN HABITAT (2015) International Guidelines on Urban and Territorial Planning, UN-Habitat.
- UN HABITAT (2016) New Urban Agenda, UN-Habitat.
- UN HABITAT (2017) Action Framework for Implementation of the New Urban Agenda UN UN-Habitat.
- Wegener M. (1994). Urban/regional models and planning cultures: lessons from cross-national modelling projects. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 21(5), 629-641.
- Wegener M. (1994), Operational Urban Models State of the Art, *Journal of the American Planning Association*, Vol. 60, Iss. 1, Pages: 17-29
- Wilkinson C. (2012), Social-ecological resilience: Insights and issues for planning theory. *Planning Theory*, 11(2), 148-169. <http://doi.org/10.1177/1473095211426274>

## VISIONI COMUNI: UN LABORATORIO DI COPIANIFICAZIONE IN CILENTO

Fabrizio Mangoni di Santo Stefano,  
Marco Lauro, Roberto Musumeci,  
Klarissa Pica

*<Quest'Italia che fu non era immobile, cambiava anzi ogni giorno, ogni ora: ma cambiava sotto quello sguardo vigile e inconsapevolmente amoroso. Cambiava piano, cambiava con cura. Come se ognuno, dal contadino al principe, sapesse egualmente bene che nessuna torre mai dev'essere più alta di quella del Comune (o del duomo), che nessun folto di ulivi dev'esser mai spianato. Che nessuna veduta dev'essere alterata o turbata senza misura e senza ragione, cioè senza pensarne crearne una migliore; che mai lo sguardo deve posarsi su una bruttura. Quei mutamenti anche profondi, ma sempre meditati, furono per secoli il frutto maturo di una mediazione mentale e sociale fra l'eredità del passato e qualche ipotesi per il futuro: ma quali che fossero desideri e progetti, l'ago della bussola era sempre fisso su un saldo senso di familiarità dello spazio vitale. Familiarità nel viverlo conservandolo, ma soprattutto nel modificarlo senza violarne il messaggio, l'eredità e i valori.>*

La pianificazione territoriale e urbanistica in Cilento non può prescindere dal fatto che questo territorio si presenta oggi con caratteristiche ambientali e paesaggistiche di enorme rarità.

In questa prospettiva le Amministrazioni Comunali di Pollica, San Mauro Cilento e Serramezzana hanno istituito un laboratorio permanente di co-pianificazione dal nome "Visioni Comuni".

Tale progetto intende tenere uniti i vari Cilento, quello costiero, quello della fascia collinare e quello interno attraverso la condivisione con i cittadini, con le forze politiche e sociali di una nuova idea di bellezza.

La logica reticolare come modalità operativa per condividere le risorse al fine di rafforzare la costruzione di strategie sostenibili aumenta il ventaglio delle opportunità per una nuova idea di sviluppo. Il territorio dei tre Comuni interessa una significativa area del Cilento, dove si ritrovano i temi del turismo balneare costiero e delle potenzialità della prima fascia collinare, che è interessata da politiche di valorizzazione agricola e produt-

tiva e da altri segmenti di Turismo.

La consapevolezza di temi comuni in termini di pianificazione urbanistica di questa parte del territorio cilentano, compresa tra la linea di costa e l'immediato sistema collinare retrostante, ha spinto le amministrazioni comunali di Pollica, San Mauro Cilento e Serramezzana ad avviare un processo di coordinamento del proprio PUC e delle proprie strategie.

Il Comune di Pollica, per posizione geografica, per configurazione insediativa e per ruolo nella storia delle politiche ambientaliste, mira a diventare un luogo simbolico per la messa in campo di una pianificazione urbanistica attenta alle strategie di sviluppo sostenibile. A Pollica è nata la dieta mediterranea e sono in atto studi importanti sulla longevità dei suoi abitanti. Tali studi affiancano analisi sull'alimentazione e valutazioni sugli stili di vita, che possono trovare in un'attenta pianificazione urbanistica un valido supporto allo spirito di comunità.

Il Comune di San Mauro Cilento presenta urgenze di riqualificazione della sua area costiera, ma allo stesso tempo vede la presenza d'importanti aziende nel settore della trasformazione agricola ed iniziative nel campo della riscoperta di produzioni tradizionali e di diffusi valori territoriali.

Il Comune di Serramezzana, nella sua ridotta dimensione demografica e insediativa, può perseguire un modello di sostenibilità fondata sui piccoli numeri, per offrirsi ad un turismo di qualità e a nuove forme di residenzialità.

Un piano basato sulla dieta e sulla conseguente, ma non subordinata, cura del paesaggio richiede conoscenza attenta del territorio e della sua biodiversità. È anche in questo che possiamo immaginare di intercettare segmenti di attività turistica. L'80 per cento delle specie vegetali italiane la si ritrova nel Cilento. Già si sta sviluppando un'offerta turistica basata su itinerari botanici, sulla cucina delle erbe, ecc. Tale operazione può trovare terreno fertile anche in questi Comuni dove, alla cura del paesaggio e del rapporto di questo con l'insediamento si affiancano una serie di realtà di particolare interesse: basti pensare alla Cooperativa "Nuovo Cilento" strutturata all'interno del territorio comunale e fuori dai confini, che raccoglie più di trecento soci; gli eventi della stagione estiva di stampo culturale capaci di attrarre

esponenti di spicco del mondo delle arti figurative; le caratteristiche sociali e culturali dei turisti che soggiornano a nei tre Comuni nel medio periodo, che vengono investiti dall'enorme spirito di comunità e accoglienza degli abitanti di questo Comune. Si è quindi deciso di assumere i termini FOOD SCAPE, COMMUNITY SCAPE, CULTURAL SCAPE come leitmotiv tre nuovi Piani Urbanistici Comunali coordinati, per indicarne i principi ispiratori. C'è da precisare che ognuno di questi tre termini è associato al Piano Urbanistico Comunale di un Comune ma, per la vicinanza geografica, culturale e identitaria dei tre Comuni, ognuno di questi tre termini è accostabile ad ognuno dei tre Comuni. Sono stati proposti termini inglesi, perché i Piani Urbanistici non parlano solo agli abitanti, ma aspirano a essere delle esperienze che si rivolgono a un pubblico più vasto.

Coordinare le scelte urbanistiche tra queste diverse realtà significa operare considerando l'unitarietà paesaggistica e insediativa dei questa porzione del territorio cilentano e rendendo complementari le relative strategie di sviluppo. La programmazione coordinata dei servizi sovracomunali consentirà di evitare duplicazioni, affidando ad ogni centro una propria dominante nell'offerta di servizi, tanto ai residenti quanto ai turisti.

Tale azione coordinata nasce dalla consapevolezza che questo territorio si presenta oggi con caratteristiche ambientali e paesaggistiche di particolare rarità: un territorio che ha conservato diffusamente i suoi caratteri originari dal punto di vista paesaggistico e ambientale, storico-insediativo e sociale. In questi anni il Cilento ha saputo raccontarsi al mondo, presentandosi sia come meta turistica prevalentemente caratterizzata da un turismo individuale e motivato, sia come luogo in grado di offrire prospettive residenziali per tutto il corso dell'anno e non solo stagionalmente. In rapporto ai temi legati alla dieta mediterranea e alla longevità, il Cilento può offrire un modello di uso del territorio basato sul rispetto e sulla valorizzazione delle sue produzioni, su uno sviluppo d'innovazioni di processo e di prodotto che possono innescarsi con continuità nel filone della tradizione. Le prospettive di sviluppo del territorio dei tre Comuni son davanti ad un bivio. L'attrattività turistica può indirettamente generare trasformazioni territoriali che mirano all'aumento della quantità dei

flussi, prevalentemente balneari e stagionali, orientare gli investimenti verso la realizzazione d'infrastrutture e edificazioni che finiscono per impoverire quelle risorse su cui può fondarsi un modello di sviluppo economico e turistico prevalentemente qualitativo, sostenibile e di stagionalità più estesa. In questa prospettiva occorre tenere unite la fascia costiera e la prima fascia collinare interna. In questa direzione va il lavoro che le tre amministrazioni comunali intendono avviare, dove ognuna di esse rappresenta un tassello fondamentale per realizzare un'integrazione che sappia superare le sole logiche comunali, ponendosi su delle basi che non guardino ai soli confini amministrativi. La conservazione dei caratteri originali paesaggistici e ambientali, insediativi e sociali, ancora molto presenti in questi tre Comuni e, in generale, in tutto il Cilento, rappresenta un obiettivo strategico rilevante. Si tratta di porre in essere linee di pianificazione rivolte alla conservazione, al potenziamento e al consolidamento dello "spirito di comunità". La fragilità demografica di questo territorio può essere rafforzata dall'immissione di nuovi residenti stabili, o che possano risiedere in questo territorio per periodi più lunghi della sola stagione estiva.

Coerente con tale strategia è la necessità di perseguire una politica di conservazione e valorizzazione del sistema insediativo e del paesaggio: in particolare la conservazione del rapporto tra questi due elementi, oggi particolarmente forte e leggibile, rappresenta un'opportunità di crescita per i Comuni, che hanno la possibilità di riproporre le peculiarità di tale rapporto in chiave attrattiva relazionando sinergicamente turismo e cultura.

Analizzando realtà simili a quella di questi tre Comuni, si può facilmente notare come tutti i luoghi che hanno fatto dell'enogastronomia un progetto di attrazione turistica e di nuova residenzialità abbiano costruito nella cura del paesaggio il loro punto di forza.

Assumere il valore immateriale della dieta mediterranea come un asse dello sviluppo locale, significa concentrare l'attenzione sul rapporto qualità della produzione agricola, e salvaguardia del paesaggio. Su questo terreno i Piani Urbanistici possono svolgere un ruolo importante.

La pianificazione territoriale e urbanistica può significativamente contribuire a questa



Figura 1 – Fabrizio Mangoni di Santo Stefano e i suoi collaboratori, seduti al bar di San Mauro Cilento, si confrontano con i cittadini sulle tematiche del nuovo Piano Urbanistico Comunale

generale azione di sviluppo sostenibile ma può farlo innescando anche un processo di innovazione culturale che renda la comunità locale consapevole e portatrice di una visione comune del territorio. Per farlo è necessario favorire l'emersione di un'identità e ciò significa creare modelli e forme di co-progettazione per determinare strategie di resilienza per definire una nuova idea di bellezza.

Visioni Comuni mira a mettere in connessione le persone e i luoghi, costruendo un racconto del territorio nuovo che parta dalle persone.

Oltre alla strumentazione tecnica che le Amministrazioni Comunali hanno a disposizione per creare terreno fertile per le trasformazioni che vorrebbero adoperare sul proprio territorio, di fondamentale importanza sono la formazione, la partecipazione e la comunicazione. Con "formare", in questo caso, ci si riferisce ad un'accezione del termine più ampia rispetto a quella prettamente professionale: si tratta di educare le comunità ad un'idea di bellezza che vada oltre l'estetica, che comprenda la cura rispetto a beni materiali e immateriali in ottica identitaria.

Proprio perché la comunicazione e il "sapersi raccontare" ricoprono ormai un ruolo fondamentale nell'emersione di una comunità agli occhi del mondo, Visioni Comuni è stato pensato per stimolare la partecipazione, aumentare la conoscenza del territorio, rafforzare il networking e lo spirito di comunità. L'obiettivo è quello di attivare un processo di innovazione sociale per stimolare un racconto nuovo del territorio mediante l'aiuto fondamentale di chi questi territori li vive.

Considerando il percorso già intrapreso, affinché il brand territoriale produca effetti

determinanti e sia efficace, distintivo e autenticamente rappresentativo del paesaggio della dieta mediterranea, è necessario infatti che tutto il territorio parli la stessa lingua, superando così le diverse frammentazioni territoriali. Perciò, le Amministrazioni Comunali, nell'ambito della redazione dei Piani Urbanistici Comunali hanno organizzato una serie di incontri/eventi per aumentare la partecipazione e il coinvolgimento di tutti gli attori sociali ed economici, al fine di raggiungere innovazioni di sistema significative e sostenibili nel tempo. Dove? Al bar! Il bar in Italia ma soprattutto nel meridione rappresenta il punto d'incontro ed il luogo ideale dove godersi un po' di tempo libero in compagnia e libertà. Nei piccoli centri al bar si gioca a carte, si legge il giornale mentre si beve il caffè, si fanno quattro chiacchiere con gli amici e si parla di affari. L'ambizione delle Amministrazioni è stata quella di costruire dei momenti partecipativi per confrontarsi, in modo non convenzionale ma creativo, concreto e divertente su quali siano i progetti e le idee utili per "tornare al futuro". A questo proposito è stata creata anche una pagina Facebook dedicata per tenere aggiornati i cittadini sull'evoluzione delle attività da parte del gruppo incaricato alla redazione del piano ma soprattutto per stimolare la partecipazione sulle tematiche più importanti. L'obiettivo è coinvolgere tutti i pubblici nel mantenimento e nella revisione del racconto, passando il testimone della narrazione alle comunità, cercando inoltre di mantenere attivi i veri protagonisti del territorio: le persone.

## References

- Settis, S. (2012) *Paesaggio Costituzione Cemento*, Einaudi, Torino
- Sclavi, M. (2003) *Arte di ascoltare e mondi possibili*, Pearson Italia s.p.a., Milano
- Ciaffi, D., Mela, A. (2011) *Urbanistica Partecipata modelli ed esperienze*, Carocci, Roma
- Bobbio, R. (2016) *Bellezza ed economia dei paesaggi costieri*, Donzelli, Roma
- Astengo, G., Bianchi, M., (1946) *Agricoltura e urbanistica*, Viglongo, Torino

## Paesaggio costiero dei Campi Flegrei. Tutela e crescita economica: governare il mutamento

Barbara Scalera

### La bellezza del paesaggio quale vantaggio competitivo. Verso un nuovo PTP

Il Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei, riapprovato con decreto del 26 aprile 1999, dopo una sentenza di annullamento del TAR Campania per difetto procedurale, detta norme di carattere paesistico-ambientale con valore di piano territoriale sovraordinato alla pianificazione comunale. Redatto dal Ministero dei Beni Culturali, in surroga alla Regione Campania, per le aree previste dai D.M. del 28.03.1985, esso, ha sopperito alla mancanza di pianificazione unitaria dei valori paesaggistici dell'intero territorio flegreo, dando prevalentemente attenzione agli eccezionali ambienti naturalistici, architettonici e archeologici. Dalla lettura della mappatura dei vincoli paesistici, appare, inoltre, determinante l'estensione del vincolo all'intero territorio flegreo, rimandando, in taluni casi, come per la fascia costiera, alla redazione di piani attuativi, mai elaborati.

La permanenza di una concezione puramente "edilizia" dell'ambiente, con una visione statica e soltanto estetica del paesaggio mostra che, in quegli anni, il maggiore rischio di perdita dei caratteri identificativi del paesaggio flegreo era rappresentato dal fenomeno di inurbamento, iniziato già dagli anni '60 e fortemente cresciuto alla fine degli anni '70. Al momento dell'entrata in vigore del PTP in area flegrea erano vigenti piani urbanistici comunali vetusti, in alcuni casi ventennali, e già allora si avvertiva la necessità di una pianificazione comunale che potesse, da un lato, dettare le specifiche destinazioni d'uso delle aree e degli edifici, rispondendo, in tal modo, alla crescente domanda di unità residenziali, dall'altro, riconquistare quel preminente ruolo di strumento tecnico-scientifico attribuito, erroneamente, negli ultimi anni, allo strumento paesistico. Eppure l'assenza di una regolamentazione aggiornata del territorio a livello comunale, da un lato, e la preminenza del piano paesistico, strettamente vincolante, dall'altro, ha determinato,

per decenni, una casualità ed illegalità del fenomeno di espansione edilizia che ha compromesso il territorio flegreo. In molti casi si tratta di piccoli abusi, ampliamenti di manufatti già esistenti che vengono modificati secondo le esigenze familiari, ma tra questi si annoverano anche abusi ex novo estesi su vaste porzioni del territorio flegreo, soprattutto lungo la fascia costiera, che deturpano alcune porzioni del paesaggio flegreo, modificandone in maniera irreversibile i caratteri identificativi fisici di aree che paradossalmente sono individuate dal piano paesistico come aree a protezione integrale.

Per tali ragioni, il PTP dei Campi Flegrei non ha rappresentato una risposta concreta di tutela e sviluppo, in anni in cui i Campi Flegrei si avviavano verso un processo di riconversione territoriale dettato dalla chiusura delle fabbriche. La politica vincolistica del piano e la mancanza di un'efficace azione di controllo e di una deficitaria gestione dei vincoli, infatti, non sono riuscite a garantire il processo di osmosi tra tutela, valorizzazione e crescita socio-economica, con la conseguenza, da un lato, di un efferato abusivismo, che ha compromesso definitivamente alcune porzioni di questo eccezionale territorio e, dall'altro, di un dannoso rallentamento di iniziative imprenditoriali di rilancio socio-economico, legato alla crisi di questi ultimi decenni.

In conseguenza dell'approvazione della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze – ottobre 2000), nell'ambito dell'Accordo Quadro Stato – Regioni del 19.04.2001, la Regione Campania sottopose a verifica di compatibilità tutti gli attuali PTP, riscontrando la non corrispondenza con i dettami del documento europeo.

Qualche anno dopo, fu avviata la revisione dei PTP, conformando le disposizioni, attraverso la rielaborazione, alla Convenzione Europea del Paesaggio ed ai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP). In tale ottica, il PTP dell'area flegrea è stato revisionato nell'ambito del PTCP della Provincia di Napoli, ed approvato con deliberazioni di Giunta Provinciale n°1091 del 17.12.2007 e n°747 dell'8.10.2008. A meno di intese concordate con gli Enti interessati, lo strumento provinciale, si poneva con funzione unitaria e strategica, con valore di piano per la difesa del suolo e delle acque, di tutela della natura e dei parchi, nonché di pianificazione degli aspetti ambientali e paesaggistici. Per le fina-

lità di coordinamento e unitarietà perseguite dal Piano, avendo esso anche contenuti di pianificazione paesistica, la sua approvazione definitiva avrebbe comportato la decadenza legislativa del PTP dell'area flegrea, cosa che, di fatto, non è avvenuta per la mancata attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. A distanza di quasi un decennio, il PTP risulta, dunque, anacronistico, non conforme ai dettami europei. La sua impronta strettamente vincolistica ed essenzialmente proiettata verso la tutela del patrimonio archeologico flegreo condiziona fortemente il processo di trasformazione del territorio costiero flegreo, in corso, faticosamente, già da alcuni decenni; un piano, infatti, che non favorendo le scommesse degli imprenditori, mal si concilia con la potenziale capacità attrattiva d'investimenti privati, pertanto inespressa.

E' noto che il concetto di paesaggio ha subito un'evoluzione nei suoi contenuti e, dunque, nelle forme di tutela applicate. Diversi i fenomeni incidenti, innanzitutto la trasformazione dell'economia del Paese, da agricolo ad industriale, che ha comportato inevitabilmente una trasformazione dell'espansione delle città e delle composizioni sociali, fino alla realizzazione delle grandi infrastrutture di collegamento, dei grandi poli industriali, per lo più in prossimità della fascia costiera, del turismo di massa e più recentemente della realizzazione di maxi centri commerciali. Gli eventi bellici e le urgenze che ne seguirono per ricostruire il Paese congelarono per quasi un cinquantennio l'attenzione sul paesaggio e sulla necessità di regolamentare strumenti ed azioni per la sua tutela. Negli ultimi anni provvedimenti, dichiarazioni e dettami emanati dalla Comunità Europea hanno diffuso un nuovo concetto di paesaggio, cui gli apparati normativi nazionali faticano ad adeguarsi nei contenuti e negli strumenti di attuazione delle disposizioni.

Ripercorrendo la lettura degli strumenti europei è possibile individuare i profondi mutamenti concettuali ed operativi da cui discendono gli ultimi strumenti normativi nazionali, i quali, ampliandone i contenuti, affidano in sostanza al paesaggio un ruolo di strumento di crescita economica, sociale e culturale.

E' ormai consolidato il principio secondo cui il paesaggio culturale e naturale rappresenta uno strumento decisivo per la crescita socia-

le ed economica di un territorio, così come, nel formulare strategie di valorizzazione, è all'attenzione di molti Stati membri la tematica gestionale del paesaggio; quali modalità creative ed integrate adottare per il recupero e la ricostruzione affinché assolva a tale importante ruolo?

Tali modalità devono necessariamente essere aperte a nuove evoluzioni e nuove soluzioni, che non mirino esclusivamente alla conservazione della situazione esistente, imbalsamando non solo l'ambiente fisico, ma che, al contrario, traccino traiettorie finalizzate ad incoraggiare investimenti finanziari, evidenziando, in tal modo, la bellezza del paesaggio quale vantaggio competitivo dei territori. E' sulla base di tali principi che si ravvisa la necessità di innovare lo strumenti di pianificazione paesaggistica a livello regionale, ma in particolar modo dei Campi Flegrei, un territorio in piena rivoluzione sociale, culturale e soprattutto economica.

### **Multi-dimensionalità economica del sistema flegreo: Non solo turismo!**

La difesa ad oltranza dell'occupazione è un dovere per chi ha un ruolo istituzionale e, soprattutto, la consapevolezza che non possono essere barattate le certezze acquisite con previsioni ipotetiche e proiettate in un futuro troppo lontano (G. Devoto, 1997/2001). Queste le profetiche parole del Sindaco Devoto a proposito della diaspora dei lavoratori paventata dalla dolorosa dismissione industriale dell'area flegrea, vista dalla comunità locale come una minaccia alla sopravvivenza dell'economia giacché gli smantellamenti industriali non erano accompagnati da equivalenti e soddisfacenti contropartite.

Sono trascorsi alcuni decenni da quelle affermazioni e le aree industriali dismesse versano ancora in uno stato di totale abbandono e improduttivo disuso, dove i capannoni dell'area Ex-SOFER sono parte integrante del paesaggio flegreo urbano e ne delineano fisicamente lo *shore-line*.

Nell'area flegrea, come nel resto d'Italia, soprattutto a partire dall'ultimo dopoguerra, l'irrompere degli interessi economici e politici sottomessi al mito della produzione, ha portato, infatti, alla perdita di equilibrio tra costruito ed ambiente naturale. Gli insediamenti industriali, localizzati nell'area sin dall'inizio del XX secolo, nel corso degli anni, hanno alterato in modo decisivo l'equilibrio

paesaggistico – ambientale ed urbanistico, contaminando il mare e deturpando il paesaggio con strutture di grande impatto ambientale, che mal dialogano con il resto del territorio. Oltre alla presenza di importanti stabilimenti industriali, oggi ingombranti ruderi disseminati lungo la costa, anche la vicinanza alla città di Napoli, favorita dalla costruzione della tangenziale, ha comportato un forte inurbamento, che non sempre è stato accompagnato da un'opportuna politica abitativa.

Da più parti si recrimina contro un processo industriale che, dalla fine dell'800 ai giorni nostri, avrebbe deturpato il paesaggio, inquinato l'ambiente, tarpato le ali allo sviluppo turistico di Pozzuoli e dell'intera area flegrea, ma in realtà, nonostante tali contraccolpi negativi, l'industria flegrea ha portato a Pozzuoli un grande progresso economico, politico e sociale. Attualmente il panorama industriale attivo dei Campi Flegrei è caratterizzato dalla presenza della Prismian e dalla Nautica Maglietta – Sud Cantieri a Pozzuoli, mentre sul versante bacolese dal polo nautico cantieristico del Porto di Baia e dagli stabilimenti dell'Alenia, al Fusaro. La posizione geografica, il sito pianeggiante, la vicinanza al mare, che rendeva facili gli approvvigionamenti di materie prime, furono gli elementi strategici che favorirono la scelta del sito da cui nel corso degli anni si estese a macchia d'olio la crescita residenziale, producendo impatti sull'intero organismo urbano.

Al di là degli scenari passati, la riqualificazione della fascia costiera flegrea deve essere un'operazione sicuramente basata sulla partecipazione di Soggetti pubblici e privati, necessariamente guidata da un piano unitario ed organico e sistemico, rispetto ad altri importanti interventi di rete, ma soprattutto deve essere una trasformazione territoriale che abbia l'ambizione di rappresentare una pietra miliare del processo di riconversione territoriale, cui i Campi Flegrei da decenni galleggiano. La trasformazione territoriale cui aspirare deve essere inclusiva delle tematiche paesaggistiche-ambientali, ma concentrata sulle potenzialità dei benefici socio-economici che tali risorse sono in grado di produrre. Le risorse endogene del territorio flegreo, vanno, pertanto, valorizzate mediante una logica rinnovata ed integrata, ed organizzate e tutelate secondo logiche contrapposte alla politica vincolistica operata

ciecamente, in questi decenni, con il pretesto di uno strumento paesaggistico che non ha fatto altro che ingessare il territorio flegreo dal punto di vista socio-economico e favorire, nello stesso tempo, il dilagare di un abusivismo spietato ed incurante.

Non vi è dubbio che le azioni da mettere in campo sono prevalentemente mirate a potenziare il turismo nei Campi Flegrei, ma non bisogna dimenticare la pluralità di destinazioni cui l'area si è prestata da sempre fino a rappresentare una grande potenza dell'impero romano. Oggi, la multidimensionalità socio-economica di cui l'area è dotata, è elemento base per mettere in campo azioni tali da trasformare i Campi Flegrei, non solo in una meta importante meta turistica della baia di Napoli, di respiro regionale e nazionale, ma in un HUB culturale del sapere e della ricerca per l'intero Mediterraneo, ossia in un fulcro che metta in connessione tutte le comunità mediterranee in diverse reti quali la ricerca scientifica, vista la presenza di un centro di ricerca di eccellenza per l'intero Mezzogiorno, comunità scientifiche legate alla vulcanologia, vista la singolarità del fenomeno del bradisismo, all'archeologia, visto il prezioso e vastissimo patrimonio presente nell'area ed alla natura propria legata alle vicende storiche.

## **Città costiere e vulnerabilità climatica: misure, politiche e strumenti per l'adattamento del litorale italiano**

Filippo Magni, Giacomo Magnabosco, Francesco Musco

### **Gli impatti di cambiamento climatico sulle zone costiere nel mediterraneo**

Le zone costiere sono comunemente lo spazio geografico della transizione tra terra e mare, che comprende sistemi territoriali prossimi alla costa e le adiacenti acque territoriali. Questa fascia include sistemi diversi come le aree deltizie, le zone umide, le lagune, le piccole isole, le pianure costiere basse, le spiagge sabbiose e le coste sedimentarie. I limiti dei confini della zona costiera sono spesso definiti arbitrariamente e differiscono, in alcuni casi, tra nazioni. Le zone costiere, per la loro stessa natura, sono sistemi intrinsecamente dinamici, caratterizzati da processi morfologici, ecologici e socio-economici che interagiscono tra loro. Alcune delle caratteristiche li distinguono da qualsiasi altro sistema (IPCC, 2007d, 2013, 2014) possono essere riassunte in:

- Un alto tasso di cambiamenti dinamici nell'ambiente naturale;
- Un'elevata diversità e produttività biologica;
- Un alto tasso di crescita della popolazione umana e di sviluppo economico;
- Un alto tasso di degrado delle risorse naturali;
- Un'elevata esposizione ad eventi estremi
- Un'elevata necessità di sistemi di gestione che considerino sia i problemi terrestri che quelli marini.

Per queste caratteristiche le zone costiere offrono risorse e adeguato spazio per attività economiche ed insediamenti umani, portando ad un elevato tasso di concentrazione della popolazione. Si stima che a livello globale il 50-70% della popolazione umana attualmente viva in zone costiere. Il panorama scientifico internazionale appare concorde nel sottolineare che le zone costiere saranno particolarmente colpite dall'aumento del livello del mare e dai cambiamenti nella tem-

peratura e nelle precipitazioni, nonché dalle possibili variazioni della frequenza, della distribuzione e dell'intensità degli eventi estremi come i cicloni e le ondate di tempesta. I cambiamenti climatici avranno però un carattere regionale distinto e gli impatti sulle diverse zone costiere varieranno da regione a regione, a seconda delle condizioni ambientali, sociali, culturali ed economiche.

Il bacino del Mediterraneo è ampiamente riconosciuto come particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici (Hoozemans et al., 1993; Nicholls et al., 1996, Klein e Nicholls, 1998). La maggior parte degli attuali stress legati agli effetti delle pressioni umane sarà inevitabilmente esacerbata dai cambiamenti climatici. Come regola generale, gli impatti più dannosi saranno sui sistemi costieri già sotto stress e dove le attività umane hanno diminuito le naturali capacità di adattamento.

Solo un numero relativamente limitato di studi hanno analizzato la vulnerabilità del bacino mediterraneo alla luce dei cambiamenti climatici e degli impatti del livello del mare. Di conseguenza, questi problemi sono stati raramente considerati all'interno dei processi di pianificazione e gestione costiera. Per questi contesti non esistono infatti metodologie universalmente applicabili per la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici futuri e la relativa individuazione della vulnerabilità [Gorgas, 1999].

Il contesto italiano, da sempre al centro, non solamente a livello geografico, del mediterraneo, ha stratificato più di altre nazioni una complessità costiera che obbliga ad una riflessione profonda coloro che si occupano di gestione e pianificazione territoriale.

Dei 6.477 chilometri di costa da Ventimiglia a Trieste e delle due isole maggiori (senza considerare quindi le numerose isole minori): 3.291 chilometri sono stati trasformati in modo irreversibile, nello specifico 719,4 chilometri sono occupati da industrie, porti e infrastrutture, 918,3 sono stati colonizzati dai centri urbani. Un altro dato preoccupante riguarda la diffusione di insediamenti a bassa densità, che interessa 1.653,3 chilometri, pari al 25% dell'intera linea di costa. Un terzo delle spiagge è interessato da fenomeni erosivi attualmente in espansione; l'habitat marino è costantemente messo alla prova dall'inquinamento, con il 25% degli scarichi cittadini ancora non depurati (40% in alcu-

ne località) (Zanchini et al. 2016). Il Rapporto Ambiente Italia presenta una fotografia di questi impatti con dati davvero allarmanti e studi che dimostrano come sia possibile invertire questa situazione attraverso un cambio delle (e nelle) politiche. Proprio la sfida che i cambiamenti climatici pongono alle aree costiere del Mediterraneo, con impatti significativi sugli ecosistemi, sulla linea di costa e sulle aree urbane, deve portare a una nuova e più incisiva visione degli interventi.

### Le aree studio

C'è un consenso scientifico sul fatto che anche se i gas ad effetto serra fossero oggi completamente azzerati, le temperature dell'aria e del mare continuerebbero a salire a causa delle emissioni passate (visto che i gas ad effetto serra nell'atmosfera hanno una durata di vita compresa tra 10 e diverse migliaia di anni.) Il riscaldamento dell'aria e del mare inducono quindi a cambiamenti delle precipitazioni, ad aumento del livello del mare e ad eventi climatici più estremi. Le conseguenze più significative e immediate di questi cambiamenti climatici per le coste del mondo includono l'erosione costiera, l'inondazione, la siccità, l'intrusione di acqua salata e i cambiamenti all'interno di molti ecosistemi.

Questi impatti stanno che stanno già interessando le aree costiere e gli ecosistemi italiani insieme alle proiezioni per i prossimi decenni sono stati necessari per dipingere un primo stato dell'arte degli impatti costieri a livello nazionale e in secondo luogo per permettere l'individuazione di aree in cui concentrare un focus operativo.

Ai fini della ricerca ci si è muniti inizialmente di dati di pubblico dominio facenti riferimento a questioni di tipo geo-morfologico, insediativo-infrastrutturale ed economico, ambientale e climatico.

Dal punto di vista geo-morfologico ci si è appoggiati ai dati raster forniti dal database *Sistemi Informativi Ambientali* (ISPRA), in particolare si è utilizzato un modello digitale del terreno (DEM - celle 20 metri - Geoportale Nazionale) di copertura nazionale al fine di ricostruire la conformazione orografica del territorio nazionale italiano. Per quanto concerne invece la questione geologica, è stata utilizzata la carta geologica italiana fornita da Servizio Geologico d'Italia (ISPRA), che riporta tutte le caratteristiche geologiche e litologiche dei suoli italiani, al fine di distin-

guere in due macro categorie le aree caratterizzate da suoli alluvionali/detrutici da quelle di tipo roccioso/solido. Per le informazioni demografiche, infrastrutturali ed economiche ci si è appoggiati invece a più fonti per ricostruire un quadro attendibile. Per le aree urbanizzate (insediamenti di vario tipo, distribuzione delle macro-aree produttive e densità abitativa) ci si è appoggiati alla banca dati fornita dagli enti IFEL-ANCI, nello specifico, sono stati scalati sul territorio nazionale i dati relativi alla localizzazione delle aree urbanizzate, con particolare attenzione alle caratteristiche di densità abitativa delle stesse. In secondo luogo, per identificare lo spessore economico insediato ci si è concentrati sulla mappatura delle attività economico-produttive categorizzate secondo i settori produttivi primario, secondario e terziario.

Le infrastrutture legate al trasporto sono state mappate utilizzando due diversi database, uno *opensource* ed uno ministeriale. La rete autostradale è stata estratta dal database *OpenStreetMap*, invece per quanto riguarda la rete ferroviaria, gli scali aeroportuali e portuali, ci si è appoggiati ai database forniti dal Geoportale Nazionale. La questione climatica è stata affrontata appoggiandosi a molteplici dati e database. La prima mappatura delle aree climatiche italiane è stata derivata dalla *Carta della Distribuzione Climatica di Koppen*, approfondendo successivamente i fattori caratterizzanti il clima italiano: irraggiamento solare medio (*European Commission Joint Research Centre*); velocità media annuale dei venti (*European Commission Joint Research Centre*); pluviometria (*Pluviometria Media Annuale - SISEF*) e correnti marine (*Carta delle Correnti Marine - Istituto Idrografico della Marina*).

I tematismi relativi alle variabili caratterizzanti le criticità territoriali esistenti e future sul territorio nazionale ci si è affidati anche in questo caso a diversi database, ed in alcuni casi ad una rielaborazione degli stessi.

Per quanto riguarda il dissesto idrogeologico sono stati mappati i dati forniti dal Geoportale Nazionale. Nello specifico per quanto riguarda i fenomeni alluvionali e gli allagamenti, sono stati tenuti in considerazione i dati nazionali relativi a questi fenomeni caratterizzati da tempi di ritorno di 200 anni, aggiungendo a queste aree i territori sottoposti a scolo meccanico (considerando le proiezioni ENEA sull'incremento dei feno-



meni estremi). Relativamente ai fenomeni franosi invece, si è tenuto in considerazione il Catalogo Frane IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italia fornito da ISPRA), mentre per i fenomeni siccitosi ci si è riferiti all'Atlante nazionale delle aree a rischio di desertificazione fornito da ISPRA, interpolandolo con le dinamiche di *climate shift*, che vedono lo spostamento verso latitudini maggiori delle fasce interessate. Per quanto riguarda i dati relativi ad innalzamento medio marino ed intrusione del cuneo salino invece sono state fatte una serie di interrogazioni del Modello Digitale del Terreno. Partendo dai report forniti da IPCC ed ENEA che restituiscono un valore medio di +1 metro s.l.m., sono state perimetrare le aree che saranno intaccate dall'innalzamento medio marino. L'intrusione del cuneo salino, essendo una dinamica fortemente locale e non ancora supportata da una metodologia di rilevazione e una mappatura nazionale esaustiva, ha necessitato una approssimazione, calcolata attraverso una metodologia simile a quella dell'innalzamento medio marino, tenuto conto solamente della fascia territoriale insistente tra la 0 e 2 metri sul livello del mare. Infine, l'erosione costiera è stata localizzata scalando i dati forniti dal dataset *EUROSION*.

### Metodologia per l'individuazione delle aree target

L'individuazione delle aree target, su cui focalizzare un approfondimento tanto analitico quanto di azioni di governance, è avvenuta attraverso un processo di riconoscimento e sovrapposizione dei driver sopra elencati secondo un processo diviso in tre fasi:

#### step\_1

Un primo processo di scrematura è avvenuto andando a perimetrare tutti beni e le forzanti insistenti a 20 km dalla linea di costa. Successivamente si è tenuto conto delle quantità di beni allocati (insediamenti antropici produttivi, urbani ed infrastrutturali) esposti ai fattori climatici: assegnando un valore numerico laddove il bene allocato fosse stato esposto ad uno di questi fattori. A seguito di questa prima individuazione si è passati poi ad una sommatoria dei risultati precedenti, andando ad individuare pertanto, con carattere qualitativo, quali fossero le aree/reti/ suoli sui quali insistessero più forzanti, andando pertanto a caratterizzare diversi gradi di esposizione.

#### step\_2

Partendo da questa considerazione, si è poi proceduto alla catalogazione di una serie di fattori per individuare delle aree con caratteristiche comuni oltre ai fattori di esposizione. Secondo parametri geologici (composizione dei suoli), morfologici (altezza sul livello del mare e asperità del terreno), climatici (classificazione dei climi) ed insediativi (abitativa media del territorio, *forma urbis*, distribuzione delle reti di trasporto) contraddistintivi, si sono state perimetrare differenti aree con caratteristiche comuni.

#### Step\_3

Successivamente si è proceduto all'individuazione delle aree che condividessero le condizioni emerse negli step\_1 e step\_2. La concomitanza di queste due condizioni ha permesso di individuare aree diverse per tipologia di esposizione, antropizzazione, clima e condizione geomorfologica. Queste aree sono poi state perimetrare e categorizzate in 6 AREE TARGET esemplificative per tutto il territorio costiero nazionale.

### Misure e strumenti

Con un buon grado di certezza è possibile affermare che il cambiamento climatico, invece che generare nuovi impatti, inciderà sulle coste italiane e mediterranee attraverso l'aumento e l'intensificazione delle criticità esistenti quali la rapida urbanizzazione, lo sviluppo turistico e industriale, l'eccessivo sfruttamento delle risorse marine ecc. Sono proprio queste aree ad alta complessità territoriale, dove lo sfruttamento eccessivo e la mala-gestione delle risorse costiere ha già creato contesti altamente vulnerabili al rischio (ondate di calore, tempeste costiere, inondazioni, siccità, ecc.), che gli impatti significativi su attività umane ed ecosistemi, potrebbero essere aggravati dai cambiamenti climatici. Essendo ormai riconosciuto che un taglio immediato delle emissioni globali di gas a effetto serra non impedirebbe completamente l'effetto i cambiamenti climatici, ma ne ritarderebbe solamente gli impatti conseguenti, a causa dell'inerzia dei sistemi naturali rispetto alle concentrazioni di CO<sub>2</sub> (DETR, 1999) sottolinea l'importanza di unire gli sforzi per controllare le emissioni come una prima priorità strategica per ridurre al minimo i danni. Le strategie internazionali di prevenzione devono quindi essere accompagnate dalla definizione e dall'attuazione

di azioni e politiche di adattamento a livello regionale, sub-regionale e soprattutto locale che possano mitigare o, in alcuni casi riusciti, eliminare gli impatti negativi indotti dai cambiamenti climatici. Tali strategie di tipo *win-win* saranno utili per rispondere sia alla variabilità climatica odierna (in particolare agli eventi estremi come siccità e ondate di tempesta), sia per i cambiamenti di lungo termine, caratterizzati non solo da variabili climatiche ma anche da fattori socio-economici. Ad esempio, la tabella 1 riporta alcune possibili misure di adattamento che possono essere implementate in risposta ai principali impatti del cambiamento climatico per il bacino del Mediterraneo ed in particolare per il contesto italiano. In termini di adattamento, il primo passo è generalmente rappresentato dalla risoluzione o almeno la mitigazione dei problemi critici esistenti. Questi ultimi sono spesso frutto di forti pressioni umane e di una stratificazione di differenti pratiche, definite da Burton (1996) di "maladaptation", lungo la costa che nel tempo hanno limitato la flessibilità e la naturale resilienza costiera a stress climatici. Un secondo passaggio importante per una gestione e pianificazione costiera climate proof riguarda l'inserimento della valutazione delle vulnerabilità e la definizione di adeguate misure di adattamento al cambiamento climatico all'interno dei piani di gestione integrata delle zone costiere (ICZM). L'ICZM, consentendo di analizzare gli effetti delle pressioni e dei fattori di stress sui sistemi costieri, compresi i cambiamenti climatici e l'aumento del livello del mare (EC, 1999) è sempre più riconosciuta come il miglior processo per affrontare i problemi costieri attuali e di lungo termine (WCC, 1993). L'attuazione del protocollo ICZM e la realizzazione di misure di adattamento al cambiamento climatico, richiede però non solo un rilevante cambiamento di prospettiva (lungo termine piuttosto che breve termine, prevenzione piuttosto che emergenza, approccio integrato piuttosto che interventi settoriali), ma, almeno in alcuni contesti nazionali, una modifica radicale di processi istituzionali, di aspetti legali e normativi e di piani di sviluppo socio-economico. Date le differenze politiche, culturali, economiche e sociali esistenti nel bacino del Mediterraneo, la cooperazione internazionale e il trasferimento di tecnologie e know-how sono estremamente importanti per consentire un

futuro più resiliente per tutta la regione. In questo scenario, la comunità scientifica risulta importante per offrire a *policy e decision makers* un adeguato supporto scientifico sia per quanto riguarda l'analisi degli impatti dei cambiamenti climatici, declinata a livello sub-regionale e locale, sia per la quantificazione di tali impatti, che richiede la modellazione delle interrelazioni sui sottosistemi naturali e umani. Gli sforzi dovrebbero essere concentrati sull'elaborazione di affidabili scenari locali che descrivano come i parametri critici muteranno in futuro. Tuttavia, l'affidabilità degli scenari attuali è limitata dall'incertezza che aumenta passando da una scala globale ad una subregionale o locale. Gli studi regionali e locali sono anche vincolati da altri fattori, come la maggiore variabilità naturale delle condizioni climatiche e dall'influenza sul sistema climatico esercitata dalle variazioni nelle caratteristiche locali, come quelle relative all'uso del suolo.

Sono quindi necessari non solo previsioni di aumento del livello del mare, ma un ampio spettro di scenari in grado di includere nel processo di valutazione l'incertezza del futuro, visto che in questo momento le declinazioni locali degli impatti del cambiamento climatico sono tutt'altro che definitive. Risulta molto importante che le azioni di adattamento e mitigazione siano progettate per essere flessibili e efficaci per una vasta gamma di possibili scenari. Per raggiungere questa flessibilità sarà necessario una graduale evoluzione dello studio delle vulnerabilità che, come suggerito da Klein (2003, 2007), deve essere eseguito in primo luogo attraverso una valutazione di screening, in secondo luogo attraverso una valutazione di vulnerabilità e per arrivare alla finale valutazione progettuale che dovrebbe essere presa in considerazione. Nella prospettiva evidenziata in precedenza, questa finale valutazione della vulnerabilità con le relative opzioni di pianificazione dovrebbe essere inclusa in un più ampio protocollo ICZM.

### **Verso un'applicazione pratica delle misure di adattamento: la necessità del mainstreaming**

È importante riconoscere che l'adattamento al cambiamento climatico rappresenta una sfida fondamentale per la gestione delle risorse costiere e dovrebbe essere "integrato" nella gestione e sviluppo costiere a tutti

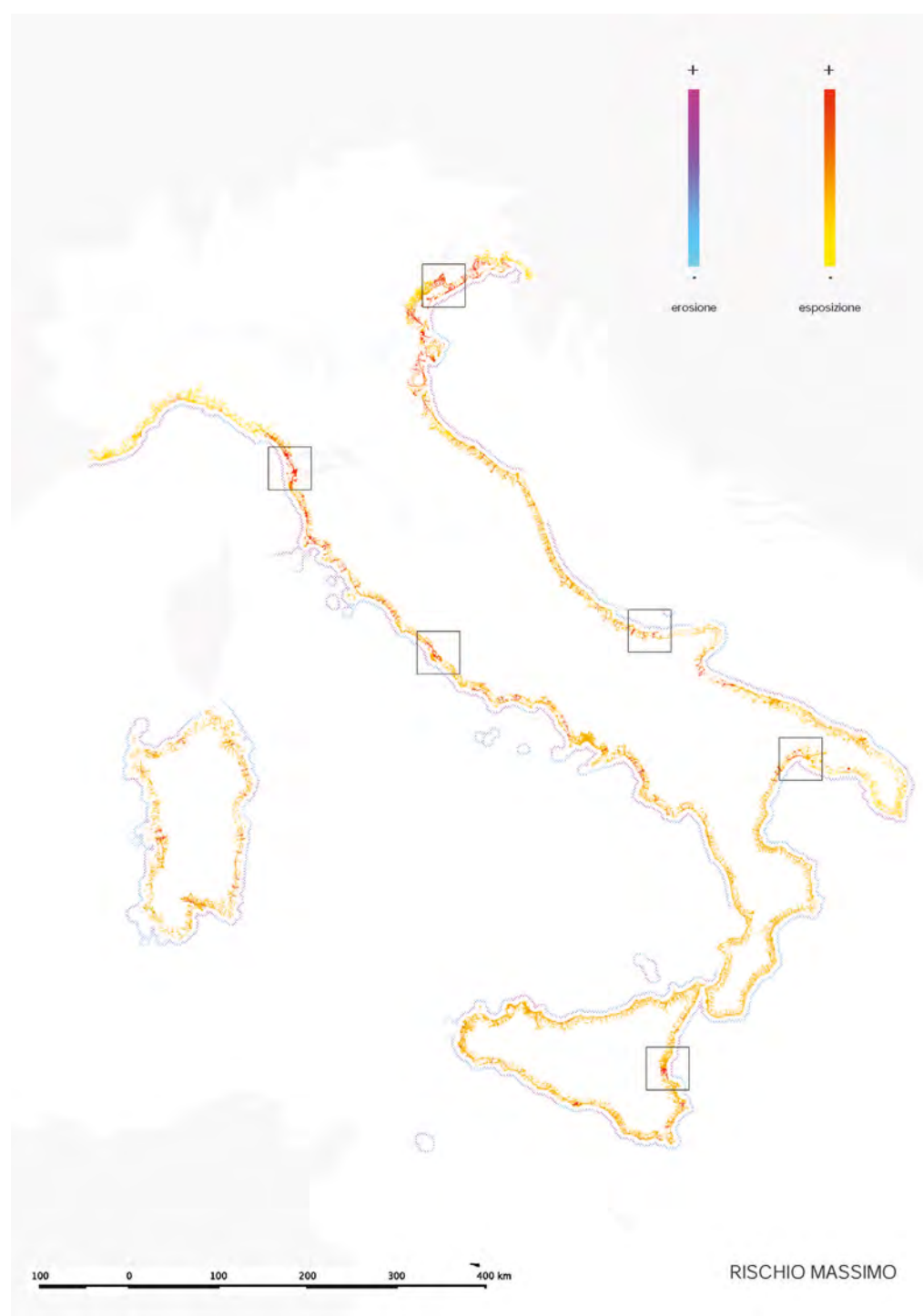


Figura 1 - Mappatura del rischio costiero a livello italiano. Elaborazione Magnabosco G. 2017

i livelli. Integrazione significa inserire le preoccupazioni climatiche e le risposte di adattamento in politiche, piani, programmi e progetti pertinenti alle scale nazionali, sub-nazionali e locali, un processo definito di mainstreaming. Questo processo riconosce quindi che le misure di adattamento vengono raramente intraprese solo in risposta ai cambiamenti climatici (IPCC, 2007b). Data l'ampiezza del problema e i legami tra cambiamenti climatici e sviluppo, l'adattamento costiero dovrebbe avvenire come overlay

ad altre iniziative e quadri di governance in corso, in modo da coinvolgere le istituzioni esistenti nella progettazione e nell'attuazione delle misure di adattamento. Ciò potrebbe includere i responsabili della gestione delle risorse idriche, della protezione civile, della salute pubblica, della protezione delle zone costiere. Il successo del mainstreaming richiede collegamenti molto forti tra i possibili punti di inserimento dell'adattamento. Il governo, insieme con partner non governativi, deve svolgere un ruolo fondamentale nel

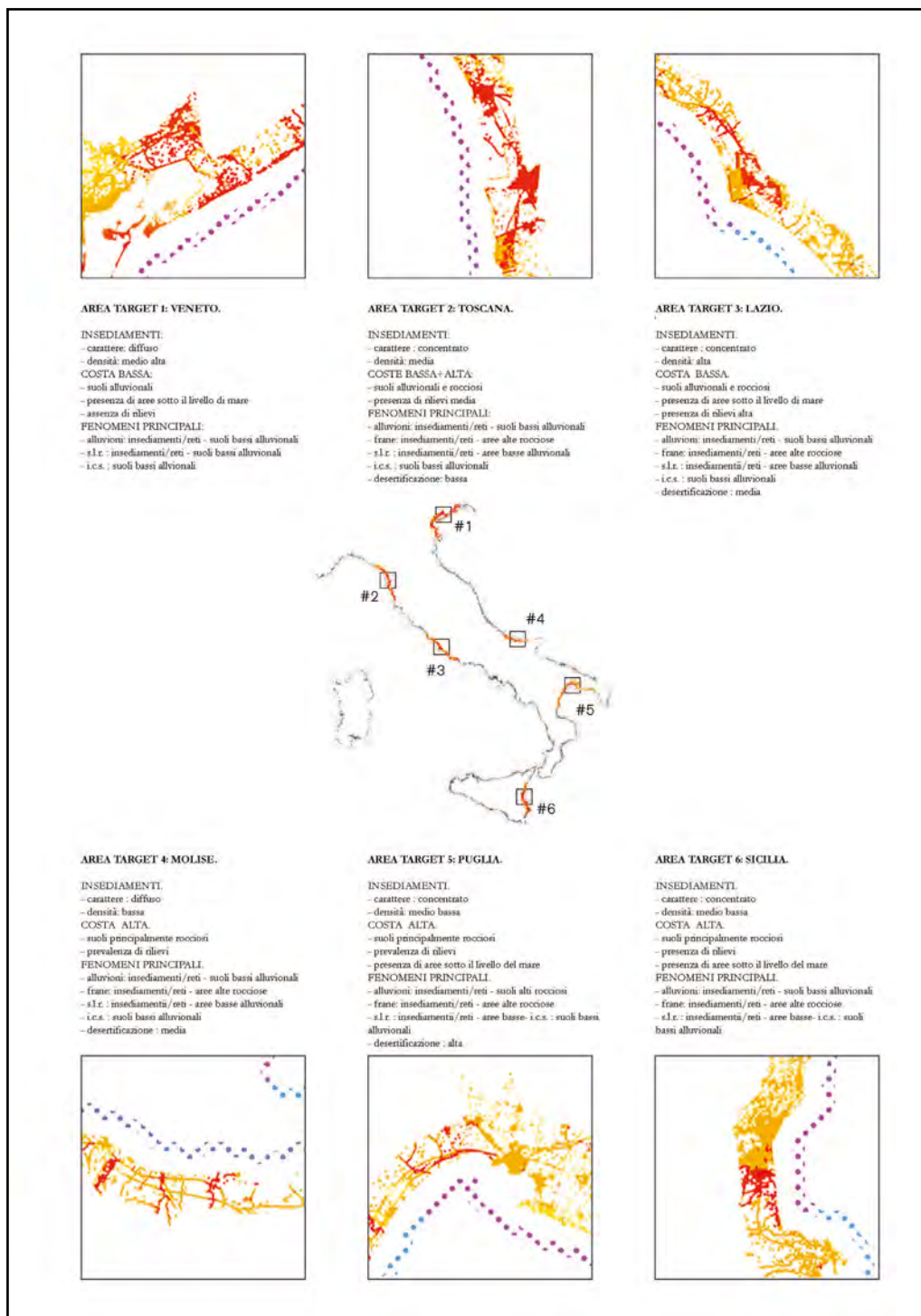


Figura 2 - Selezione delle aree target. Elaborazione Magnabosco G. 2017

favorire le connessioni tra i punti di accesso nazionali, settoriali e locali. Alcuni esempi possono includere:

*Creare di politiche abilitanti, finanziamenti e quadri giuridici.* Ciò include, ad esempio, la priorità dell'adattamento nella pianificazione e nel bilancio nazionale; l'armonizzazione delle politiche settoriali; la creazione di comitati di coordinamento nazionali presieduti da un ministero con potere (e portafoglio); la fornitura di supporto tecnico e finanziario necessario per le misure di adattamento per

avere successo.

*Catturare l'esperienza locale.* L'adattamento costiero in un luogo o area specifica crea un'esperienza pratica e un senso di proprietà per chi ci vive e lavora. Questa esperienza può essere condivisa tra diversi attori a livello nazionale per costruire capacità adattativa. I legami tra il livello locali e il governo centrale rafforzano il potere e il coinvolgimento della comunità nella pianificazione e nel processo decisionale nazionale per l'adattamento costiero ai cambiamenti climatici.

*Aumentare la consapevolezza pubblica.* Le campagne di sensibilizzazione e di educazione aiutano a trasmettere informazioni sugli impatti del cambiamento climatico e ad ottenere un consenso sulle opzioni di adattamento. I sistemi di governo (a tutte le scale) devono impegnarsi più attivamente con la comunità scientifica per fornire informazioni facilmente accessibili e aggiornate sui cambiamenti climatici pertinenti alle esigenze dei settori costieri.

Il processo di mainstreaming, per massimizzare la sua efficacia, richiede la creazione di accordi con una vasta gamma di stakeholder, aventi ognuno differenti politiche, approcci ed obiettivi. Pertanto, il mainstreaming può richiedere tempo e impegno (politico ed economico), soprattutto per la "normale" resistenza inerente all'introduzione di qualsiasi nuova idea politica. Nel caso dell'adattamento al cambiamento climatico, questo è esacerbato dalla natura cumulativa e dalla temporalità di lungo termine degli impatti di tale cambiamento. Tutto ciò viene ulteriormente complicato dal fatto che diversi individui e organizzazioni avranno diverse percezioni delle incertezze che caratterizzano la questione climatica e i suoi impatti, avendo quindi diversi livelli di percezione e tolleranza del rischio.

Settori	Impatti	Possibili misure di adattamento
Acqua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilità della fornitura idrica</li> <li>• Aumento della durata dei periodi di siccità estiva</li> <li>• Riduzione dell'approvvigionamento idrico da falde e acquiferi superficiali</li> <li>• Incremento dell'incertezza nella gestione idraulica</li> <li>• Incremento del rischio di alluvioni</li> <li>• Riduzione della qualità dell'acqua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggiore flessibilità nella gestione delle risorse idriche</li> <li>• Miglioramento dell'efficienza della rete di distribuzione dell'acqua</li> <li>• Investimenti per migliorare la gestione dell'acqua meteorica da evento estremo</li> <li>• Miglioramento della canalizzazione per la raccolta delle acque meteoriche</li> <li>• Aumento degli investimenti per la riduzione delle perdite idrauliche.</li> </ul>
Aree costiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento del rischio di alluvione da innalzamento marino (incremento delle tempeste marine)</li> <li>• Cambio della frequenza dei tempi di ritorno delle alluvioni</li> <li>• Inondazioni prolungate o permanenti con conseguente perdita di terreno (habitat costieri, in particolare dune e aree umide)</li> <li>• Intrusione salina nelle falde</li> <li>• Cambio della temperatura superficiale dell'acqua e della salinità</li> <li>• Riduzione dell'apporto di sedimenti da parte dei corsi d'acqua</li> <li>• Incremento dell'erosione costiera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborazione ed inserimento di scenari di adattamento al cambiamento climatico all'interno degli strumenti di gestione costiera</li> <li>• Miglioramento dei sistemi di previsione degli eventi meteorologici estremi (tempeste e piogge intense)</li> <li>• Gestione e programmazione dello spostamento di insediamenti costieri dove la densità non è troppo alta.</li> <li>• Elaborazione di sistemi di monitoraggio costiero e mappatura delle aree soggette ad alto rischio.</li> <li>• Riqualficazione dei sistemi di difesa costiera</li> <li>• Piantumazione di specie vegetali adatte per l'aumento della resilienza costiera</li> <li>• Protezione e ripascimento artificiale delle spiagge</li> <li>• Definizione di piani ICZM supportati da processi partecipativi con stakeholder locali</li> </ul>
Ecologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita o riduzione di aree protette</li> <li>• Perdita di habitat costieri (Dune costiere e lagune)</li> <li>• Cambio dei parametri ecologici (temperatura, salinità, disponibilità di nutrienti)</li> <li>• Cambio all'interno della composizione e della distribuzione delle specie</li> <li>• Introduzione di specie vegetali aline</li> <li>• Aumento del pericolo di incendio</li> <li>• Peggioramento della qualità dell'acqua (intensificazione ed eutrofizzazione dovuta alle alghe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisione ed aumento delle aree protette attraverso la ridefinizione degli ecosistemi costieri.</li> <li>• Pianificazione di nuove aree protette e corridoi ecologici tra habitat frammentati</li> </ul>
Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuzione della disponibilità idrica in relazione all'aumento della temperatura e dell'evapotraspirazione, alla variabilità delle precipitazioni, dei periodi di siccità e dell'intrusione salina.</li> <li>• Incremento dell'erosione superficiale del suolo</li> <li>• Aumento della variabilità dei raccolti agricoli</li> <li>• Incremento delle opportunità lavorative dovute alla disponibilità di nuove aree agricole a diverse latitudini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione di colture agricole più resilienti a periodi intensi di siccità o allagamento</li> <li>• Monitoraggio della risposta delle colture agricole al cambiamento climatico</li> <li>• Adozione di tecniche agricole che limitano l'erosione dei suoli</li> <li>• Introduzione di sistemi di protezione fisica delle aree agricole costiere</li> <li>• Sviluppo di tecniche innovative (congiunte al miglioramento della rete esistente) di irrigazione.</li> </ul>
Salute Umana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento delle isole di calore</li> <li>• Peggioramento della qualità dell'aria</li> <li>• Incremento dell'incidenza della temperatura sulle malattie</li> <li>• Incremento dei vettori di trasporto di malattie</li> <li>• Aumento dei rischi legati ad eventi estremi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rafforzamento dei sistemi di salute pubblica</li> <li>• Rafforzamento dei programmi di vaccinazione e sorveglianza sull'incremento di alcune malattie (ad esempio malaria)</li> <li>• Formazione di personale sanitario specifico per i problemi legati al cambiamento climatico</li> <li>• Educazione sanitaria per ridurre l'esposizione potenziale delle fasce a rischio</li> <li>• Sviluppo di sistemi di allarme in caso di ondate di calore</li> </ul>

Tabella 1- Possibili impatti e misure di adattamento al cambiamento climatico. Adattato da WISE, 1999 and Gabrielides, 1998, USAID 1999.

## References

- Burton, I. (1996), The growth of adaptation capacity: practice and policy. In *Adapting to climate change: an international perspective* [Smith, J. B., N. Bhatti, G.V. Menzhulin, R. Benioff, M. Campos, B. Jallow, F. Rijsberman, M. I. Budyko, and R. K. Dixon (eds.)], Springer-Verlag, New York, USA, pp. 55-67.
- DETR (1999), *Climate change and its impacts: stabilisation of carbon dioxide in the atmosphere*. Prepared by the Hadley Centre, The Meteorological office, UK for the Department of the Environment, Transport and the Regions, UK. p 27.
- EC (1999): *Lessons from the European Commission's demonstration programme on integrated coastal zone management (ICZM)*. Directorates-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection; Fishery; Regional Policy and Cohesion, Luxembourg.
- Gabrielides G.P. (1998), MAP's activity on climate change impacts in the Mediterranean coastal region. In proceeding of "The International conference on the impacts of climate change on the Mediterranean countries", September 1998, Metsovo, Greece.
- Gorgas D. (1999), *Assessment of climate change impact on coastal zones in the Mediterranean*. UNEP's vulnerability assessments methodology and evidence from case studies paper presented at the international workshop on "The impacts of climate change on the Mediterranean area: Regional scenarios and vulnerability assessment.", Venice, 9-10 December 1999.
- Hoozemans, F.M.J., Marchand M., and Pennekamp H.A., (1993). *A global vulnerability analysis, vulnerability assessment for population, coastal wetlands and rice production on a global scale*, 2nd edition. Delft Hydraulics and Rijkswaterstaat, Delft and The Hague, Netherlands.
- IPCC (2007b), *Fourth Assessment Report: Climate Change*, Geneva.
- IPCC (2007d), *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2013), *Fifth Assessment Report: Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, Geneva.
- IPCC (2014), "Summary for policymakers", in *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge: 1-32.
- Klein R. (2007), *Portfolio Screening to Support the Mainstreaming of Climate Change into Development Assistance*, Tyndall Center for Climate Change Research, Working Paper 102: Stockholm, Sweden.
- Klein R. J. T., Smith J. B. (2003), *Enhancing the capacity of developing countries to adapt to climate change: A policy relevant research agenda*, in: J.B. Smith, R. J. T. Klein & S. Huq (Eds), *Climate Change, Adaptive Capacity and Development*, pp. 317-334 (London: Imperial College Press).
- Klein, R. J. T. and Nicholls R. J. (1999), *Assessment of coastal vulnerability to climate change*. *Ambio*, 28 (2), pp. 182-187.
- Nicholls, R.J., and Hoozemans F.M.J. (1996), *The Mediterranean: vulnerability to coastal implication of climate change*. *Ocean and Coastal Management*, 31 (2-3), pp. 105-132.
- WISE (1999), *Economic and Social Impacts of Climate Extremes: Risks and Benefits - Report of the WISE project "Weather Impacts on Natural, Social and Economic Systems" meeting on 'Economic and Social Impacts of Climate Extremes'*, 14-16 October 1999, Amsterdam p.39.
- World Coast Conference, WCC (1993), *How to Account for Impacts of Climate Change in Coastal Zone Management: Concepts and Tools for Approach and Analysis, Versions 1 and 2*. World Coast Conference 1993, November 1-5, Noordwijk, Netherlands. The Hague: Ministry of Transport, Public Works, and Water Management. National Institute for Coastal and Marine Management, Coastal Zone Management Centre.
- Zanchini E., Zampetti G., Venneri S. (2016) *Rapporto ambiente Italia 2016. Presente e futuro delle aree costiere italiane*, Edizioni Ambiente, Milano

## Riqualficazione resiliente di spazi pubblici ad elevato rischio di alluvione<sup>1</sup>

Giuseppe Mazzeo, Floriana Zucaro

### Elementi introduttivi

L'intensificarsi degli eventi alluvionali, conseguenza non solo di dinamiche naturali ma anche di un uso del suolo sempre più intenso grazie ai processi di urbanizzazione, pone in evidenza l'elevato livello di vulnerabilità delle aree urbane. Gli eventi meteorologici estremi, infatti, moltiplicano i loro effetti negativi a causa della riduzione delle dispersioni nel suolo, dell'aumento dei deflussi superficiali e della riduzione dell'evaporazione.

In tale contesto, il paper prospetta una stretta connessione tra processi di mitigazione del rischio idraulico e strumenti di riqualficazione e rigenerazione urbana per la definizione di strategie e interventi utili alla gestione di aree urbane densamente edificate.

A partire da un evento alluvionale avvenuto a Napoli nel 2001 la procedura di pianificazione che si propone ha l'obiettivo di verificare la possibilità di connettere due aspetti che solitamente non comunicano tra di loro (le analisi idrauliche e quelle urbanistiche) al fine di costruire una base conoscitiva più solida e inserire nel piano locale interventi che accrescono il livello di resilienza del sistema urbano.

Il paper presenta nella prima parte il quadro conoscitivo di riferimento, nella seconda descrive l'area di studio e le analisi territoriali ed idrauliche, nella terza, infine, propone i contenuti di un disegno di riqualficazione del quale sono parte organica gli interventi di ingegneria idraulica.

### Quadro conoscitivo

I processi di gestione delle aree urbane si sono focalizzati per lungo tempo soprattutto sugli aspetti organizzativi e localizzativi delle attrezzature e delle funzioni urbane in relazione alle residenze e alle attività di lavoro. Scarsa attenzione è stata posta sugli esiti delle operazioni di urbanizzazione. Ciò ha portato con sé una serie di conseguenze negative in merito alla qualità delle azioni e alle loro ricadute ambientali.

Una delle criticità è rappresentata dalla sot-

tovalutazione degli esiti connessi alla eccessiva urbanizzazione dei suoli e alla loro complessiva perdita di naturalità (Mazzeo, Russo, 2016; Gargiulo et al., 2017). Tale processo, insieme ad altri (la città è un sistema in evoluzione), ha influito sulle più globali mutazioni di ordine climatico che si sono poi tradotte in una accentuazione dei fenomeni estremi.

Molteplici studi a livello internazionale sottolineano l'interrelazione stretta tra emissioni di gas serra e cambiamenti climatici (IPCC, 2014; EEA, 2017). Una delle conseguenze di tali cambiamenti sembra essere l'incremento di fenomeni estremi di pioggia con caduta di ingenti masse d'acqua in tempi ridotti.

Questi fenomeni possono essere maggiormente controllati in ambienti naturali piuttosto che in ambienti antropizzati. Infatti, dell'acqua meteorica che giunge su un terreno naturale solo il 10% defluisce superficialmente verso un corpo idrico recettore, mentre il 50% penetra nel suolo (di questa porzione la metà è trattenuta dagli strati superficiali del terreno e l'altra metà si infiltra negli strati più profondi andando ad alimentare le falde) e il 40% subisce il passaggio di fase allo stato gassoso per effetto dell'evapotraspirazione.

Questo ciclo idrologico può essere fortemente alterato in presenza di un territorio urbanizzato. Infatti, man mano che il suolo viene trasformato ed impermeabilizzato, i volumi di deflusso aumentano mentre l'infiltrazione complessiva e l'evapotraspirazione diminuiscono. Nel caso di aree urbane densamente edificate ed impermeabilizzate l'infiltrazione può ridursi fino al 15% del volume d'acqua precipitata, l'evapotraspirazione al 30%, mentre il deflusso superficiale può crescere fino al 55%, ossia cinque volte più di un'area naturale.

Nelle aree urbane questi eventi meteorici mettono in crisi i sistemi di drenaggio tradizionali, dimensionati per ricevere portate minori di quelle estreme. Ne discende che, al fine di contenere il deflusso superficiale e le disastrose conseguenze che i fenomeni di esondazioni possono generare, è fondamentale impostare, sia nella pianificazione urbanistica che nella progettazione dei sistemi fognari, una corretta gestione delle acque meteoriche.

Per cercare di porre argine a questi fenomeni è necessario agire lungo due direzioni: la

prima porta ad un più serrato controllo del consumo di suolo (ISPRA, 2017), se non addirittura ad azioni di rinaturalizzazione delle strutture urbane (Mazzeo, 2012); la seconda è indirizzata ad una progressiva sostituzione delle fonti energetiche fossili con la conseguente riduzione delle emissioni di gas effetto serra. Entrambi questi sistemi di azione hanno come risultato un accrescimento del livello di resilienza delle strutture urbane.

Dal punto di vista idraulico è necessario evitare che i corpi idrici vengano interessati da volumi eccessivi di acqua che provocano incrementi non sostenibili delle portate di piena. Ciò si traduce in un principio detto "di invarianza idraulica" secondo il quale la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di una determinata area deve essere costante anche in presenza di una trasformazione nell'uso del suolo (La Loggia, 2012). Tale principio può essere garantito ristabilendo le originarie condizioni di permeabilità del suolo o, se non possibile, prevedendo volumi di stoccaggio temporanei in modo da compensare la riduzione dell'infiltrazione e la conseguente accelerazione dei deflussi superficiali tipica delle aree urbanizzate.

Le possibili risposte tecniche per fronteggiare l'incremento dei volumi di deflusso delle acque piovane, a parte la sostituzione delle reti esistenti, sono individuabili nelle seguenti tipologie di intervento:

- interventi non strutturali, ossia provvedimenti di pianificazione e di regolamentazione, come il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano di Assetto del Territorio (PAT), atti alla previsione, riduzione e prevenzione dei dissesti idraulici ed idrogeologici;
- interventi localizzati, come la realizzazione di vasche di laminazione, interrate o scoperte, sagomate in modo da fungere anche da spazio pubblico;
- interventi diffusi, a basso impatto ambientale, che comprendono numerose soluzioni tecnico-ingegneristiche per la gestione e il controllo quali-quantitativo dei deflussi idrici in ambito urbano.

L'utilizzo di queste tecniche di intervento ha come obiettivo finale l'incremento della resilienza urbana, ossia della capacità della città di rispondere positivamente ad eventi estremi, senza perdere la sua capacità di funzionare e senza bloccare i processi funzionali che normalmente vi si svolgono.

## Il caso studio

L'area orientale di Napoli era caratterizzata in epoca pre-industriale sia da un esteso paesaggio agrario attraversato dal fiume Sebeto che ne favoriva la fertilità, che dalla presenza di zone paludose. Anche se vi erano stati interventi di bonifica in epoca angioina ed aragonese, solo a partire dal 1855 venne attivato un sistematico intervento di bonifica che rese possibile l'ulteriore sviluppo dell'agricoltura (Ciasca, 1928). Questa forte matrice agricola si è mantenuta fino agli inizi del Novecento.

Nel frattempo, l'espansione industriale che interessò alla fine dell'Ottocento la città di Napoli favorì l'insediamento di concerie e di altre attività produttive, contribuendo, così, anche allo sviluppo di nuovi insediamenti residenziali.

Nonostante questo processo, il PRG del 1936 ribadì la vocazione agricola dell'area, prevedendo la realizzazione di un limitato insediamento residenziale a carattere estensivo e semi intensivo.

La vera e propria espansione urbana di Ponticelli avviene con i nuovi insediamenti INA Casa del 1951. Il successivo PRG del 1958, che non fu mai approvato, influenzò la realizzazione di nuovi insediamenti edilizi (Rione De Gasperi, ad esempio), attualmente in stato di forte degrado. Gli interventi più recenti risalgono a quelli previsti dalla Legge 167/1962 e dal Programma Straordinario di Edilizia Residenziale (PSER) del 1981.

Questa serie di interventi ha portato alla formazione di un quartiere dormitorio ad altissima densità abitativa. Della sua matrice agricola rimangono brani sparsi di serre e terreni coltivati.

Le successive trasformazioni urbane che hanno interessato questo territorio hanno prima ridotto ed, in seguito, portato all'interamento del fiume Sebeto, al punto che esso è visibile in soli due punti (a Casoria e nella zona orientale della città). Al fiume vengono attribuiti numerosi problemi di natura idrogeologica, quali la presenza di aree paludose affioranti e i continui fenomeni di allagamento. Altre criticità sono da individuarsi nelle nuove infrastrutture stradali che sono state realizzate senza alcun rispetto per la fragilità idrogeologica dell'area e per il reticolo idrico e stradale preesistente.

Su questo territorio, il 15 settembre 2001 si abbattano circa 140 mm di pioggia provo-

cando uno degli eventi alluvionali più intensi che la città ricordi, il più intenso degli ultimi 30 anni. Il quartiere di Ponticelli viene allagato, come molta parte dell'area orientale della città.

## Metodologia

Lo studio ipotizza l'applicazione di tecniche idrauliche a basso impatto ambientale (*Low Impact Development-Best Management Practices, LID-BMPs*) (Giugni, De Paola, 2016), valide per una corretta gestione delle acque meteoriche ed utilizzabili, nel contempo, in processi di riqualificazione urbana. Per determinare le migliori soluzioni e la loro quantificazione, sono state condotte una serie di analisi idrauliche ed urbanistiche.

### Analisi territoriali

Le analisi idrauliche, condotte in ambiente GIS e SWMM, hanno permesso di definire due scenari di funzionamento della rete di drenaggio: lo scenario base, rappresentativo dello stato attuale, e lo scenario post-intervento, successivo all'inserimento degli interventi LID prescelti.

Le diverse ipotesi, elaborate con specifici modelli di calcolo, hanno fornito il set delle soluzioni tecnicamente ammissibili. Per ciascuna ipotesi è stato calcolato il volume d'acqua scaricato a seguito dell'applicazione delle LID. Tra esse è stata selezionata quella maggiormente in grado di minimizzare i costi di realizzazione e gestione e di massimizzare il rendimento idraulico limitando il volume complessivo dello scarico a valle.

Al fine di individuare le aree più idonee all'intervento, è stata eseguita una analisi della morfologia e delle destinazioni d'uso del territorio. Da esse è emersa l'opportunità di agire a monte dell'abitato, modellando il terreno in modo che funga da barriera al movimento dell'acqua. Le analisi territoriali hanno costituito il presupposto per la delimitazione dei bacini idrografici. A questo scopo sono stati analizzati gli usi del suolo e sono state calcolate, per ogni bacino, le percentuali di aree permeabili e impermeabili. Per la elaborazione si è utilizzato il database geotopografico del Comune di Napoli.

Una prima analisi è stata la classificazione delle aree pubbliche e di quelle private. Successivamente si sono individuate le aree coperte e le aree scoperte; queste ultime sono state ulteriormente suddivise in permeabili ed impermeabili. Ulteriori analisi hanno in-

teressato il verde pubblico, il verde privato e il verde agricolo.

Si è effettuato anche il confronto tra il database geotopografico ed altre fonti (*Google Maps*) ed in presenza di discordanze si è proceduto ad integrare la base dati.

Sulla base dell'orografia dell'area, delle caratteristiche della rete di drenaggio, delle sezioni di chiusura e dell'andamento delle quote, l'area è stata suddivisa in 17 bacini; per ciascuno di essi, a partire dalla mappa dell'uso del suolo, sono state elaborate specifiche tabelle.

Ulteriori analisi hanno permesso di individuare nell'area di studio 103 lotti e di differenziare i lotti pubblici da quelli privati (Tab. 1).

### Digital Terrain Model ed analisi idrauliche

Un modello digitale del terreno (DTM, *Digital Terrain Model*) è la rappresentazione della distribuzione delle quote di una superficie in formato digitale e riproduce l'andamento della superficie geodetica. Esso è normalmente prodotto in formato *raster*, per cui ad ogni pixel è associato l'attributo relativo alla quota assoluta. Un DTM è diverso da un modello digitale di elevazione (DEM, *Digital Elevation Mode*), in quanto quest'ultimo tiene conto di tutti gli oggetti insistenti sul terreno (vegetazione, edifici ed altri manufatti) e non della sola superficie geodetica.

Il DTM dell'area studio ha permesso di ottenere la pendenza media e la quota media dell'area di studio, da cui si sono ricavati gli andamenti dei canali di impluvio naturali. Da questa analisi si evince che il problema principale presente nella rete di drenaggio di Ponticelli è il sottodimensionamento della stessa, in quanto in alcuni tratti sono posizionate condotte di dimensioni molto ridotta (300 mm).

Al fine di comprendere i vantaggi che un possibile intervento apporterebbe, si è effettuato un confronto tra lo scenario pre e quello post LID su un tratto della rete. Lo scenario pre LID, relativo all'evento di pioggia registrato il 15 settembre 2001, mostra che la condotta è stata soggetta a pressurizzazione per circa tre ore durante l'evento.

Lo scenario post LID prescelto mostra che, con gli interventi previsti, la condotta raggiunge un elevato grado di riempimento senza andare in pressione. Da tener presente che per ottenere tale risultato è stato necessario introdurre nell'intervento le vasche di lami-

nazione che consentono una riduzione degli scarichi fino al 95% rispetto allo scenario base, mentre l'uso delle sole BMPs è in grado di ridurre il volume d'acqua scaricato di circa il 60%.

Per le vasche non sono state previste restrizioni superficiali. Inoltre, per ragioni connesse ai processi di riqualificazione, si sono utilizzate vasche di laminazione esterne a formare delle *water square*. Queste presentano un volume maggiore rispetto a quello calcolato in quanto le superfici di base dovranno accogliere attrezzature e funzioni pubbliche valorizzando spazi attualmente degradati.

Nel complesso le BMPs prescelte consentono di realizzare due obiettivi specifici:

- gestire in modo sostenibile le acque meteoriche mediante infrastrutture capaci di mitigare il rischio idraulico;
- rigenerare aree urbane degradate mediante la realizzazione di nuove attrezzature pubbliche.

## La costruzione del masterplan

A partire dai dati ottenuti si è proceduto a definire i fattori di coerenza tra azioni di tipo urbanistico, legate soprattutto all'intervento nelle aree pubbliche, e azioni di tipo idraulico, relative alla migliore applicazione delle soluzioni tecniche menzionate in precedenza.

L'elemento cardine attorno al quale si è sviluppato il piano di riqualificazione è la individuazione dei percorsi dell'acqua in relazione alle quote naturali del terreno, all'andamento delle strade e al posizionamento del costruito rispetto alla morfologia del terreno.

Il DTM mostra che si opera in un intervallo altimetrico che va da una quota minima di 13 ad una massima di 38,9 metri. Tale condizione è validata dall'andamento dei canali di impluvio naturali. La rete stradale presenta un andamento generalmente parallelo all'andamento degli impluvi e questa condizione può rappresentare un ulteriore fattore negativo in quanto il connettivo si trasforma facilmente in un percorso preferenziale di deflusso.

A partire da queste considerazioni si è ipotizzata la costruzione di una fascia filtrante, vera e propria barriera verde, tra il centro abitato ad alta densità ad ovest e l'area più rada ad est, con il compito di fungere da barriera

	Lotto 5	Lotto 6	Lotto 21	Lotto 34	Lotto 42	Lotto 47	Lotto 49
Destinazione d'uso	Istruzione	Interesse generale	Verde pubblico	Verde pubblico	Verde pubblico	Verde pubblico	Interesse comune
Superficie fondiaria (m <sup>2</sup> )	36.605,4	32.050,2	5.128,4	6.365,1	1.211,2	4.903,6	8.267,1
Volume totale (m <sup>3</sup> )	70.434,8	8.470,6	-	-	-	-	11.679,3
Altezza (m)	8,0	3,0	-	-	-	-	6,0
Superficie coperta (m <sup>2</sup> )	8.804,4	2.823,5	-	-	-	-	1.946,5
Superficie scoperta permeabile (m <sup>2</sup> )	5.905,4	14.273,0	4.526,4	5.922,0	996,0	3.094,8	1.365,3
Superficie scoperta impermeabile (m <sup>2</sup> )	14.362,2	14.947,2	602,0	442,4	215,2	1.325,5	6.099,2
Superficie a verde (m <sup>2</sup> )	5.905,4	7.366,5	4.526,4	5.922,0	996,0	3.094,7	1.365,3
Densità fondiaria (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	2,0	0,26	-	-	-	-	1,4
Rapporto di copertura fondiaria (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	0,2	0,09	-	-	-	-	0,2
Indice di verde (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	1,5	0,4	-	-	-	-	1,4
Indice di permeabilità fondiaria (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	0,2	0,1	-	-	-	-	0,2
Parcheggi (m <sup>2</sup> )	6.159,3	-	-	-	-	-	-

al deflusso delle acque (Fig. 1).

All'interno della fascia filtrante ricadono una serie di lotti, la maggior parte pubblici, attualmente in condizioni di degrado o abbandonati, e ampie aree di connettivo.

Per i lotti a verde pubblico e per il connettivo si prevede un disegno basato su una serie di azioni progettuali quali:

- l'ottimizzazione degli spazi pubblici abbandonati, dei vuoti urbani e del connettivo, con incremento della superficie assorbente;
- la realizzazione di vasche di laminazione;
- la realizzazione di pavimenti porosi e *rain garden* lungo marciapiedi e strade;
- l'inserimento di funzioni per lo svago e il tempo libero.

Oltre a questi interventi sono state previste una serie di raccomandazioni e di linee guida da utilizzare per interventi puntuali al fine di adeguare i lotti edificati – pubblici e privati – e gli edifici esistenti agli eventi di pioggia estremi. Essi sono:

- l'incremento delle superfici verdi con piantumazione di alberi ed aiuole;
- l'utilizzazione di pavimentazioni permeabili nelle aree pertinenziali degli edifici;

– la modellazione del suolo e delle quote altimetriche al fine di evitare allagamenti nei piani bassi degli edifici.

Il disegno del masterplan è stato suddiviso in due parti, uno relativo all'area nord, uno all'area sud (Fig. 2).

Elementi fondamentali dell'intervento per l'area nord sono il sistema del verde e la rete stradale. Il sistema del verde è essenziale, anche se è necessario trasformare il suo significato da matrice meramente decorativa a matrice funzionale. D'altra parte, il quartiere non manca di superfici verdi, ma molte risultano abbandonate ed inutilizzabili. Per questo motivo si ipotizza un intervento radicale con la realizzazione di aree verdi ad andamento collinare, in modo da incrementare le superfici assorbenti, destinate ad ospitare attività per lo sport e il tempo libero. L'area di intervento è caratterizzata da strade a sezione molto ampia (circa 20 metri), tali da creare un senso di vuoto urbano. Il piano prevede di ridurre la larghezza delle carreggiate e di utilizzare asfalti altamente drenanti. Lo spazio ricavato dal restringimento delle carreggiate diviene, così, nuova superficie a verde.

Nei lotti a verde è previsto l'inserimento di vasche di laminazione, fondamentali per il raggiungimento dei risultati attesi. La loro dimensione (per il bacino 1 è prevista una vasca di 5.076,9 m<sup>2</sup> mentre per il bacino 3 di 124,3 m<sup>2</sup>) e la loro collocazione lungo la fascia filtrante rendono possibile l'intercettazione dei volumi di acqua meteorica che scorrono verso valle. Per le vasche di laminazione si è prescelta la tipologia scoperta al fine di valorizzare lo spazio; in assenza di precipitazioni esse possono essere utilizzate come attrezzature pubbliche. In particolare, uno skate park per la vasca più grande e un campo da calcio per la più piccola.

Per quanto riguarda la soluzione costruttiva, è stata scelta una tipologia con luce di fondo: al termine dell'evento di pioggia l'acqua raccolta nella vasca viene trasferita in un pozzetto attraverso delle aperture sul fondo; quindi, tramite tubazione, viene inviata al sistema di drenaggio.

Come detto, per le strade è previsto l'utilizzo di asfalto drenante, mentre per i marciapiedi si prevede l'uso di masselli in calcestruzzo drenante con fughe in sabbia. Un sistema continuo di *rain garden* è posizionato lungo le strade a formare spartitraffico e sistemi di drenaggio paralleli ai marciapiedi. Anche per l'area sud si è pensato di ridurre la larghezza delle strade principali, attualmente a due corsie per senso di marcia per una larghezza totale di oltre 20 metri. La loro riclassificazione come strade urbane di quartiere consente di disegnare una sezione stradale di 8 metri con una corsia per senso di marcia. Lo spazio risultante, fino a 13 metri di larghezza, viene destinato alla circolazione pedonale ed è formato da zone pavimentate cui si alternano



Figura 1 – Schema dei percorsi dell'acque e delle aree inondabili (a sinistra); schematizzazione della fascia "filtrante" a monte del centro abitato (al centro); localizzazione dell'area di intervento (a destra)





Figura 2 – Aree nord e sud. Masterplan

aree verdi attrezzate. I due marciapiedi della fascia centrale sono connessi tramite una serie di elementi trasversali irregolari, in modo da rendere possibile l'accesso all'area centrale da più punti.

Per la definizione della configurazione finale sono stati utilizzati tre specifici elementi di progetto.

Il primo è dato dall'incrocio delle trasversali che generano forme geometriche irregolari che si trasformano in aree di sosta. Il secondo è dato dai salti di quota creati da queste aree, che sono rialzate in modo da creare un ostacolo fisico allo scorrimento dell'acqua che, scendendo verso valle, viene intercettata e indirizzata lungo percorsi preferenziali permeabili. Il terzo è l'inclinazione delle stesse piazzole dopo la loro elevazione: ciò incrementa la superficie assorbente dell'area. Nel complesso, l'andamento della fascia verde configura una sorta di anfiteatro verde lungo il quale saranno possibili attività per il tempo libero.

Anche per l'area sud elemento fondamentale dell'intervento sono le *water square*. Per il bacino 8 è prevista una vasca di 1.570 mq, mentre per il 10 di 220 mq, entrambe di profondità 1,20 metri. La loro ubicazione è a monte della barriera verde. La vasca più a nord sarà destinata ad un campo multifunzionale con gradini laterali che fungono da spalti. Anche in questo caso la soluzione costruttiva prevede una tipologia di vasca con luce di fondo.

Per la realizzazione degli spartitraffico e delle aree laterali si utilizzeranno masselli in calcestruzzo drenante con fughe in sabbia che, diradando verso l'interno, inverdiscono, mentre per le trasversali si utilizzeranno massello in calcestruzzo drenante con fughe in sabbia.

### Conclusioni

Prendendo spunto dall'evento alluvionale del 15 settembre 2001 si è voluto effettuare uno studio idraulico-urbanistico dell'area di Ponticelli, con l'obiettivo di individuare ed applicare le migliori pratiche volte a mitigare il rischio idraulico, inserendole all'interno di un disegno di riqualificazione del quartiere.

Il quadro conoscitivo di partenza ha mostrato come il rischio idraulico sia una problematica alla quale è necessario rispondere con una forte azione di adattamento delle città. In tale prospettiva un ruolo fondamentale

è assegnato agli spazi pubblici, dato il loro rilievo strategico come spazi di qualità e di socialità che vanno preservati per il loro significato e per le loro caratteristiche di connessione tra città pubblica e città privata.

La riqualificazione di uno spazio pubblico può rendersi necessaria sulla base di esigenze diverse; in aree che sono potenzialmente soggette a fenomeni di allagamento, una di queste esigenze è l'efficacia della risposta a potenziali fenomeni di forti piogge e ai conseguenti allagamenti. A questo scopo sono di aiuto le analisi idrologiche e le osservazioni sui regimi di pioggia e di deflusso delle acque.

Tale consapevolezza ha fatto sì che la sperimentazione nell'area orientale di Napoli sia stata portata avanti analizzando le caratteristiche della rete idrografica esistente e potenziale e gli effetti dei precedenti eventi alluvionali. Da tali premesse è stato delineato uno specifico piano-progetto degli spazi pubblici, allo scopo di incrementare la resilienza di questa porzione di area urbana, soprattutto in relazione ai sempre più frequenti e intensi eventi alluvionali. Il sistema degli interventi proposti permette di sottolineare la multidisciplinarietà del lavoro svolto, in quanto conoscendo il livello di rischio territoriale attraverso le analisi idrauliche e utilizzando gli strumenti della pianificazione urbanistica, si può portare a compimento una azione concreta di salvaguardia, di riqualificazione e di rigenerazione urbana.

1. Sebbene il paper abbia avuto una elaborazione unitaria, sono da assegnare a Floriana Zucaro i paragrafi 3 e 4, a Giuseppe Mazzeo i paragrafi 1 e 5, ad entrambi i paragrafi 1 e 6. Il paper prende origine dalla elaborazione di due tesi interdisciplinari (ing. Giorgia Minale e ing. Valeria Guerriero, Laurea magistrale in Ingegneria Edile Architettura), discusse nel luglio e nel settembre 2017, di cui è relatore il prof. Francesco De Paola. Gli autori sono stati correlatori delle due tesi.

## References

- Ciasca, R. (1928) *Storia delle bonifiche del Regno di Napoli*, Bari, Laterza.
- EEA (2017) *Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe. Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices*. EA Report 15/2017. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Gargiulo, C., Tulisi, A., Zucaro, F. (2017) "Climate change – oriented urban green network design: a decision support tool", in K. Gakis, P. Pardalos, (eds.) *Network design and optimization for smart cities*, World Scientific Publishing Co, Singapore, pp. 255-278.
- Giugni M., De Paola F. (2016) Gestione dei sistemi di drenaggio urbano mediante pratiche a basso impatto ambientale. <http://www.lacquaonline.it/opere-sistemi/2016/gestione-dei-sistemi-drenaggio-urbano-mediante-pratiche-basso-impatto-ambientale/>. 21/10/2017.
- La Loggia, G. (2012) *L'idraulica urbana ed i principi dell'invarianza idraulica*, presentazione. Venezia, 2012.
- IPCC (2014) *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC, Geneva.
- ISPRA (2017) *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2017*, Roma, ISPRA.
- Mazzeo, G. (2012) "Scenarios of city's evolution between urbanization and deurbanization", in M. Campagna, A. De Montis, F. Isola, S. Lai, C. Pira, C. Zoppi (eds.), *Planning Support Tools: Policy Analysis, Implementation and Evaluation. Proceedings of the Seventh International Conference on Informatics and Urban and Regional Planning INPUT2012*, FrancoAngeli, Milano, pp. 1232-1244.
- Mazzeo, G., Russo, L. (2016) "Aspects of land take in the Metropolitan Area of Naples", *TeMA, Journal of Land Use, Mobility and Environment*, Vol. 9, n. 1, pp. 89-107. DOI: 10.6092/1970-9870/3727.

## Design approach and tools to bridging land · sea interactions. Research by design new tool for spatialize and explore new transitions

Alberto Innocenti, Francesco Musco

### Introduction

The new urban anthropic (climate change – with multiple spatial implications – but also geopolitical and socio-economic changes) and natural transformations on European territory and more specifically on coastal areas contexts, has been recognized as fundamental challenges. As commonly known, the largest part of our planet (about 70 %) consists of water, seas and oceans. Mankind lives on the other 30%, which is land. Although water is not the natural habitat of humans, we have always been attracted by it. We have built our living environment in particular cities, at riverbanks and most of all at coastlines, bordering between land and sea. Being physically and biologically land-creatures, we need land to survive, and we have always displayed a hunger for land to establish and constantly re-affirm our existence on earth. This hunger for land has also redrawn the border between land and sea. Coastal areas have always attracted people. (Kolman R., 2012). Coastal zones are among the most productive areas in the world offering a wide variety of valuable habitats and ecosystem services that have always attracted humans and human activities. The beauty and richness of coastal zones have made them popular settlement areas and tourist destinations, important business zones and transit points. In Europe more than 200 million citizens live in coastal area. This intensive concentration of population that keeps on growing, is constantly putting an enormous pressure on our coastal ecosystems, habitats, pollution, loss of biodiversity, as well as conflicts between human and natural uses, and space congestion problems (EU 2016). The rising world population and the economic attractiveness (harbors, tourism etc.) of the coastal areas to allocate new populations, and the lack of space, are frequently posted as the main reasons to look forward and re-think these areas

in an integrated way (Geldof C., Janssens N., 2014). More specifically the paper will thus take in account, how we in an integrated way will have to plan the human activities that deal between land and sea areas. Many maritime uses have an onshore component or implication, such as the ports need for shipping and logistic infrastructures, or grid connections needed for offshore wind arrays, or fishery and aquaculture activities. Similarly many terrestrial activities and development, especially in coastal areas, also impact on the sea, such as waste water discharge from urban areas, and some uses that exist primarily on land (tourism) is expanding activities to the sea as well. Natural processes also involve interaction between land and sea, such as coastal erosion being caused by currents and weather events. Human activities and natural processes can therefore interact with each other in complex ways along the land-sea interface (European MSP Platform, 2017).

### Research topic

The aim of the research will contribute to understand the new challenges that sea and coastal areas are facing, and more specifically, how a design centred approach may support the construction of innovative tools to bridging land-sea interactions in a comprehensible and more communicative way. Part of the research will be on exploring and defining spatial and visual dimensions of new land-sea contexts and territorial design concepts.

The main goal of the research that is going to be developed, will be to improve the understanding of urban/coastal/sea transitions through a project approach and to use design, in order to support the capacity of coastal systems to face complex social, economic, climate challenges and extreme events.

The current challenges and changes impose a reflection on the role of planning and a redefinition of the design approaches. The research will be supported through a design process that will use Research by Design as a methodology, mainly to better understand the complexity of dynamics on these areas. This will be done, since it is not only the overlapping or increased intensity of uses, but also the mixture of local and national legislative frameworks that are involved in taking decisions at different scales (Musco F. 2017), and to communicate those in a com-

prehensible way that will be useful for including a wide range of stakeholders.

The innovative tool to bridging land-sea interactions will be developed, as I already mentioned, through a design approach, where mainly the analysis of the interactions will be processed with a Transect Planning Approach (TPA) and a Circle analysis. By using big data and design approach, these two analysis will be able to give a deeper knowledge of the interactions in between uses, which will be important for all the different decision makers working on this field. A TPA, traditionally used in environmental planning, can assist planners with integrating LSI (Land-Sea Interactions) into MSP (Maritime Spatial Planning) and vice versa. In accordance with professor Musco «This approach focuses on particular hotspots such as when there are overlapping uses in maritime areas. TPAs can help identify particular spatial interactions and clarify the potential to position different planning functions, which could be associated with either marine or terrestrial planning» (Musco F., 2017). In the next part of the paper I will explain, what Research by Design is, how I define it and which added value it can give, in a planning process. Furthermore I will explain, why a TPA and Circle analysis can be useful in the LSI transition.

### Design Approach – Research by Design

To explain Research by Design can be a challenge, so I will take a point of departure from the meaning of the two words “design” and “research”. The first one, “design”, has a multiple acceptance, but if we look at the verb the meaning is *the action or the process* (Heskett J. 2002) and etymologically from the Latin verb “*designare*”, the meaning is to “mark out”, or “designate”. To the present day “design” is strongly used in fashion, architecture or spatial planning fields. A parallel understanding of the word “research” – if we look at it from the Middle French origins “*recherche*” – is the “act of searching closely”, or as a verb to “investigate systematically”. In *Architectural research methods* (2013) Linda N. Groat and David Wang writes about how design and research are commonly conceived: «Although both design and research are activities that are typically initiated for a contextually situated purpose, the specific impetus for each word is slightly different. In

the case of design, the impulse is commonly referred to as a “problem” that prompts the development of a designed artifact as a solution that can be achieved in the future. In research, the impulse is typically framed in terms of a “question” to be answered at least in part by examining current or past evidence» (Groat L. N., Wang D. 2013)

When it is time to assemble the two words “research” and “design”, it will be more difficult to give a proper definition. Therefore we have to begin with some definitions that already exist.

Design research can be defined as «a way of inquiring, a way of producing knowing and knowledge» (Downton P., 2003). An also three kinds of design research activities can be outlined: “research *for* design”, “research *about* design”, and “research *through* design”. The first one encompasses all activities that help to support design. The second one concerns with meta-level analyses that will investigate on design models and ways of improving design outcomes, strategies and techniques. The last one is the most complex and less understood of the three, as it involves disciplinary specific practices where design is itself utilized as a research practice, constituting both the means and outcome (Downton P., *ibid*).

From the Dutch practice at the Faculty of Architecture in Delft (V.A., 2000) was added the prepositions “by” in between the two words, creating “Research by Design” that have very close definition to “research *through* design”. The concept has been used about the various ways, in which design and research are generally interconnected when we produce new knowledge about the world through the act of designing.

An attempt to define research by design has recently been made by a working group under the research committee at EAAE(I): «Research by design is any kind of inquiry in which design is a substantial part of the research process. In research by design, the architectural design process forms a pathway through which new insights, knowledge, practices and products come into being. Research by Design generates critical inquiry through design work that may include realized projects, proposals, possible realities and alternatives» (Hauberg J., 2011).

When we have to face spatial planning process it is not anymore just a matter of num-

bers by analytical or regulative approaches. Instead we have to take into account economical, social and environmental implications in other ways. These three issues are changing faster than our way to develop our planning process, and in order to be able to answer to the increasing number of challenges we also have to be able to explore new way to approach urban and environmental transformation. Conceptual thinking - design thinking - is necessary not only to make a plan, but even more to understand future opportunities and threatens. Maybe more than in the past the process of design has become a process of exploration, a process of researching new spatial possibilities and investigating new methodological approaches, and a means of communication and negotiation between parties involved. In accordance with Rosemann «The traditional order, first research, then defining a program and finally making a design, is - at least partially - turned on its head. The process of planning has lost its linear character and has transformed into a process of multiple feedback» (Rosemann J. 2008).

From the complexity of the thematic of my research topic and the creation of an innovative tool to bridging land-sea interactions, I would say that my definition of Research by Design will be a match of the ones that have been mentioned in this paragraph: Where Research by Design is a critical inquiry in which design is a substantial part of the research process that is expressed through exploration, researching new spatial possibilities and investigating new methodological approaches in order to answer to the future challenge. As Mette Ramsgaard Thomsen and Martin Tamke are pointing out in the article *Narratives of Making: thinking practice led research in architecture* (2009):

«...it (Research by Design) is a reflective practice in which critical assessment, comparability and evaluation take place through sketching, through the continual weaving between problem and solution in an iterative movement between inquiry and proposal» (Thomsen and Tamke, 2009).

### TPA (Transect Planning Approach) in LSI (Land/Sea Interactions)

As was mentioned in the second paragraph, the main topic of the research will be how the TPA, can contribute to a more deep explo-

ration in Land-Sea Interactions transition.

The transect approach has always been a tool for conceiving and “organizing” both the environmental and human-based components. Graphically it has been developed from the first approach as a valley section to a cross-section. In the beginning of 1915 the transect approach was used mainly to discover the values of a specific place and especially «the rhythms of the landmasses of the earth... from snow to sea, from highland to lowland» (Geddes, P. 1915), and the transect was shown as a valley section.

In different phases the transect approach was based on regional ecology (2) that was considered to be the essential ingredients of planning, in order to understand social and natural process of a specific place. (Jackson K. T. 1987; McHarg I. L., Steiner F. R. 1998)

A more recent explanation of the transect approach says, that it is «...a geographical cross-section of a region used to reveal a sequence of environments. For human environments this cross-section can be used to identify a set of habitats that vary by their level and intensity of urban character, a continuum that ranges from rural to urban... » (Duany A., Talen E. 2002). Since that the transect was used through many decades, with economics, environmental and social changes, it had to be adjusted and fit in order to be functional for “reading” territories that are constantly mutable. The malleability and flexibility shown from this tool can make it the best support in spatial planning analysis on edge areas like land and sea, where environmentally (climate change) and socio-economic factors change fast for the enormous pressures. Inside the research the TPA will be used to explore the new territorial and sea dynamics, and especially the interactions (synergies or conflicts) between the uses that influences both sea and land.

The coastal edge is a complexity of issues that start from the different planning frameworks to the quantity of uses that are influencing both land and sea, as well as external influence dictated from climate change. This complexity involves a lot of layers and different scales of “reading”. From all these different questions we have to underline, in order to facilitate this transition in understanding the coastal edge, that there is not only one scale to read this complexity. The Transect Planning Approach will be used to analyze

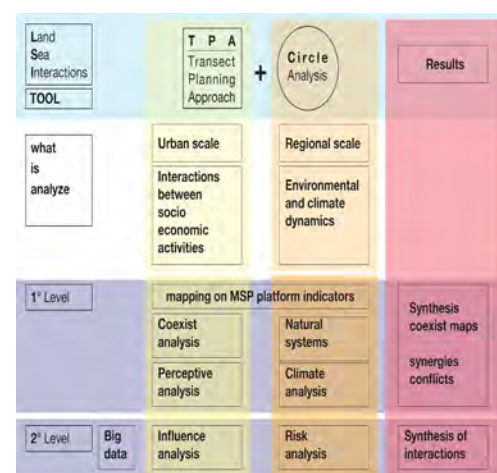


Figure 1– Land Sea Interactions tool, Methodology scheme

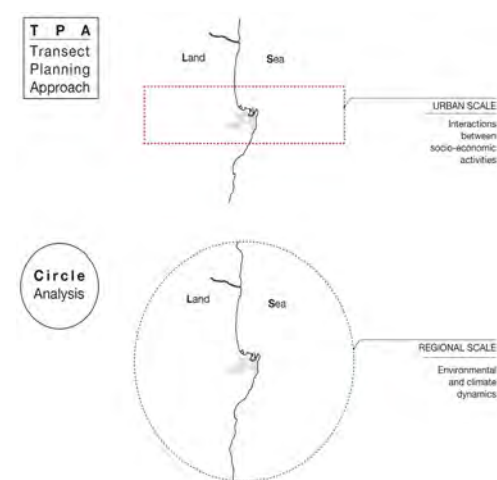


Figure 2– TPA and Circle analysis

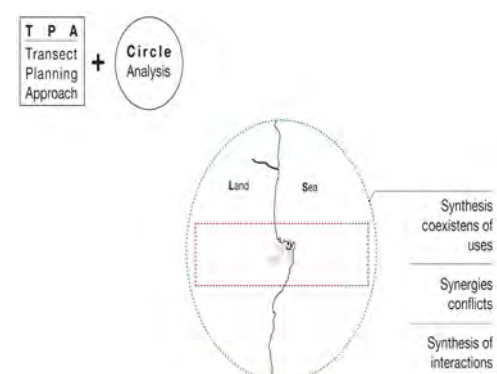


Figure 3– TPA and Circle analysis

the interactions between socio-economic activities present on the land-sea edge, in order to lay out and understand the real influence that the uses have on the area of research. The TPA analysis will be supported from the Circle analysis, which will be necessary in order to read the environmental and climate dynamics from a regional scale. In the end part of the research these two analysis,

on socio-economic activities and the environmental dynamics on different scales, will be matched together with synthesis maps for underlining which are the real interactions that coastal edge will have to face.

### Expected result

The research will be tested on a few selected case studies on coastal areas, both on the Mediterranean and the North sea. The aim of researching from tests on real case studies, is not only to investigate the land-sea transition, but also to explore new methodologies through a design approach, in order to give answers to the new challenge of territorial transformation and give new spatial possibilities (Rosemann J. 2008). This part of the survey will be settled to understand and use big data and “translate” them in an accessible way.

The aim of the research is to create a Land-Sea Interactions (LSI) tool (figure 1), that can contain an inclusive, sharp, clear analysis of the coastal system and be useful for all the legal planning frameworks that are involved. The legal planning frameworks are MSP, ICM (voluntary) and land spatial planning, that means: Ministry of Environment, Regions and Municipalities. Most of the time these three entities do not talk the same language of planning, because the scale of interest is different, but it can be argued that the area of interest is somehow the same.

The tool will be structured on two types of analysis: TPA and Circle (figure 2-3). The first one will be a transect approach based on using an urban scale, that will be necessary to investigate interactions between socio-economic activities. The second one will be seeking the environmental and climate dynamics at the regional scale.

Both TPA and Circle analysis will have two level of inquiry that is necessary in order to make the LSI tool exploitable. This means that at first level the inquiry will be focused on mapping the area of the case study, following indicators that are suggested from MSP platform of the European Commission, that are already being used in an European project called CO-EVOLVE(3). After this common base analysis, the TPA will be taken in to account to process a coexist(4) analysis and the perception landscape analysis. The Circle analysis will be more focused on natural systems and climate analysis. The output

of the first level analysis will be a synthesis map of coexist and synergies/conflicts analysis.

The second level analysis will focus on the use of big data to implement the level of territorial information. More precisely the Influence analysis will be explored on the TPA, and a risk analysis will be processed on the Circle analysis.

The Influence analysis will be exploring the TPA with big data in order to re-design and understand which are the real borders of the human activities, to make a clear understanding of the real interactions between human and natural uses.

The risk analysis will also use big data to show the threats of the case study. The last step will be to match together these maps in order to finally show the real interactions among uses and natural systems, and to take in account conflict and synergies to be able to propose possible scenarios for the case studies.

The research is still in the first step of reviewing literature and exploring through design approach, and will be improved through a day-by-day step.

The final aim, as already mentioned, is to create the Land-Sea Interactions TOOL. This should be a trans-disciplinary and multilevel instrument, that can be functional and useful for all the different legal planning frameworks interested, as a device for planning the coastal area in an integrated way.

1. Working group under the research committee at EAAE: The European Association of Architect Educations.
2. “Regional ecology aims at conduction multi-disciplinary studies on the correlation among physical, chemical, biological and socio-economic factors in regional ecosystem and advanced studies in theory and methods of recovering and rebuilding of regional eco-environment, focusing on ecological and environmental problem in regional development, impacts of global change on regional eco-environment and response strategies for the prevention and control of environmental pollution” (Changming Y. 1995).
3. “CO-EVOLVE is a three-year project that aims at analysing and promoting the co-evolution of human activities and natural systems in touristic coastal areas, allowing sustainable development of touristic activities based on the principles of Integrated Coastal Zone Management (ICZM)/Maritime Spatial Planning (MSP). It couples a presently unavailable analysis at MED scale of threats and enabling factors for sustainable tourism with local studies on seven representative Pilot Areas, to demonstrate through pilot actions the feasibility and effectiveness of an ICZM/MSP-based planning process” (CO-EVOLVE).
4. “COEXIST is an approach that is combining expert knowledge and numerical scoring to calculate the direct spatial Conflict Score of different activities in a marine coastal zone. This method comprises three consecutive steps: 1) the definition of activities of interest, 2) the temporal and spatial setting of attributes of each activity, and 3) the application of a set of rules to calculate the conflict score of each pair of chosen activities. The final result is an area specific conflict matrix for coastal activities” (Schulze T. et al 2013).

## References

- Changming Y. (1995) *Foundation of regional ecology and its methodologies*, Journal of Environmental Sciences, vol. 7, n. 3, pp.259-265
- Downton P. (2003) *Design Research*, RMIT Press
- Duany A., Talen E. (2002) *Transect Planning*, Journal of the American Planning Association, 68:3, 245-266
- European MSP Platform, European Commission Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries (2017) *Maritime Spatial Planning: Addressing Land-Sea Interaction A briefing paper*, p3
- Geddes, P. (1915) *Cities in evolution*. London: Williams & Norgate.
- Geldof C., Janssens N. (2014) *The Future Commons 2070: the ethical problem of the territorialization of the North Sea*, 50th ISOCARP Congress 2014
- Groat L. N., Wang D. (2013) *Architectural research methods*, second edition, Wiley
- Hauberg J. (2011) *Research by Design – a research strategy*, Architecture & Education Journal
- Heskett J. (2002) *DESIGN. A Very Short Introduction*. Oxford
- Jackson K. T. (1987) *Crabgrass frontier: The suburbanization of the United States*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Kolman R. (2012) *New land in the water. Economically socially landreclamation pays*. In: Terre et Aqua, n.128 (September), The Hague, p 3-8
- McHarg I. L., Steiner F. R. (1998) *To heal the earth: Selected writings of Ian McHarg*. Washington, DC: Island Press.
- Musco F. (2017) European MSP Platform, European Commission Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries *Maritime Spatial Planning Conference: Addressing Land-Sea Interactions*, Conference Report, p 11 – p 46
- Rosemann J. (2008) *Research by Design in Urbanism*, Delft Science in Design 2, IOS press
- Thomsen M. R., Tamke M. (2009) *Narratives of Making: thinking practice led research in architecture*. Proceedings of the Conference Communicating (by) Design, Brussels
- Schulze T. et al (2013), *Interaction in coastal waters: A roadmap to sustainable integration of aquaculture and fisheries*, COEXIST project, Interaction in coastal waters
- EU (2016) Environment, ICZM, [http://ec.europa.eu/environment/iczm/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/iczm/index_en.htm)
- CO-EVOLVE, <https://co-evolve.interreg-med.eu/>

## Active mobility and urban resilience: two issues to be observed through the neighbourhood

Chiara Ortolani

### Neighbourhood and other Urban Dimensions

Several urban studies took in consideration the neighbourhood dimension as a basic unit of an ensemble of public open spaces interconnected by avenues and paths in an unitary assembly, which constitutes the system of places that have value for residents. These studies recognized some elements such as centres, edges, entrances and pathways, characterizing places where inhabitants identified themselves (Lynch, 1960; Castells, 1997; Colarossi, 2008). A number of unitary urban sizes were considered in other studies coming from urban planning and transport engineering. In fact, in terms of transportation studies we can recognise “Environmental Area (EA)” (Ortolani, 2014a) or in terms of urban planning we can talk about “Elementary Urban Unit” (Vittorini, 1988) and “Supermanzana” (Rueda et al., 2008). Importantly, these unitary sizes referred to a general circulation pattern where the main road system represented the elements of the edge. Along streets car speeds were more elevated and the flows separation criteria among different typologies of transportation (cars, pedestrians, cyclists, public transport) was adopted. The second level of circulating network was internal at the area and it was represented by roads where the speeds were low and the space sharing was adopted (Buchanan, 1963; Ortolani, 2014b). Although Environmental Area and neighbourhood are coincident in terms of spatial dimensions, the former has peculiar characteristics that made itself different for urban structure and shape, density, morphology and building typology, and for the presence of facilities and services with respect to other neighbourhoods. As a consequence, it seems appropriate to take the concept of Environmental Areas and extend it in order to integrate several approaches coming from dimensional analysis, ecology and urban planning at aiming to define a suitable spatial scale where some adaptive actions can be carried

out to counteract dangerous processes for human health such as urban air pollution. The Environmental Areas Strategy (Ortolani, 2014a) represents a suitable planning tool for a better definition of urban area responding to requirements such as homogeneity (in terms of urban morphology), building typology, density, ability to promote a larger knowledge of the territory and awareness of the dynamics that affect it in citizens, ability to affect the urban liveability and pedestrian and cyclist accessibility, ability to assess the effectiveness of the green network or parts of it by way of the street trees in the adaptation/mitigation of urban pollution.

### Objective of the paper

The importance of the neighbourhood scale to encourage an active mobility and to implement a real transition towards a resilient city is the main aim of this work. The Environmental Areas Strategy can be realized starting from the neighbourhood dimension. The urban connectivity is an important feature that our cities are losing with negative impacts on their resilience (Capra, 1996; Ortolani, 2013) that is derived by relations among individuals, and between people and the open urban spaces where they are living. Starting from the local dimension of the neighbourhood we can consider the city as a set of defined cells tightly interconnected and collaborating each to other. It can lead to the reconstruction of social and spatial connectivity both locally and at urban level. It is worth to note that basic cells may be represented through the neighbourhoods because this dimension is suitable for the everyday needs of residents. Furthermore, residents can access it by walking on foot or biking, representing thus an important framework for socialising.

Social and spatial connectivity are the basis for a new culture of the public open space based on environmental areas, road safety, traffic calming and high standard of air quality. The higher capacity of interconnection among components (i.e. people and spaces) of a system is, the greater is the difficulty to break it down, and better is the resilience of the system (Casti, 1977; Ortolani, 2013). In this way, connectivity can be restored to become a much more resilient system. To re-build connectivity is necessary to get a systemic vision in the frame of urban interven-

tion. For this reason, it is necessary to refer to a dimension that should be both meaningful and under control for public administration and inhabitants that is the neighbourhood. Within the neighbourhood dimension it is possible: 1) to have a systemic vision and, as a consequence, reconstruct the links among different areas of intervention (mobility, urban areas, street trees and other); 2) to have clear territorial features and their implications that may not be visible at a larger scale; 3) to involve citizens to participate about topics of their interest and competence. As a result of these features, the Neighbourhood Plan can be a valuable tool because it allows a capillary analysis of the territory and allowing also one or more scenarios that take into account local resources thereby increasing local connectivity and resilience.

### Methodological approach

A Neighbourhood Plan (NeP) is not a plan or a project. It is a scenario that is a program of actions and interventions useful for improving the living conditions into the neighbourhoods of the cities through interventions on the public space (Cappuccitti et al., 2015). The NeP is elaborated with active participation of the citizens. It can be promoted by the Municipality Administration or by public committees and associations (autonomous participation). The draft of the plan is organized and driven by a coordination group. This group has the role of third actor between public Administration and citizens. Consequently, the NeP is an innovative and necessary tool; it can fill up the gaps of the traditional urban planning tools related to the building of a system of the open public spaces and, as a consequence, to the management of their liveability. The NeP puts in the foreground the open public space and includes the interventions discussed during the working groups by citizens, technicians and Municipality Administration. These interventions are mutually integrated in order to constitute a cohesive and unified local urban structure. The absence or incompleteness of this structure is generally one of the most important problems concerning the quality of the open urban spaces and, as a consequence, for the neighbourhood liveability. The system of interventions prefigured by the NeP acquires value and legitimacy because it is the outcome of an articulated participato-

ry path where the proposals and aspirations of inhabitants were shared collectively and compared with the experts' opinions who facilitated the process of formation of the Plan and verifying specific contents with the municipal Administration. The NeP training path, instituting a participatory dialogue among different stakeholders (citizens, associations, directors, economic operators and private entrepreneurs, technicians), can facilitate a satisfactory concertation of the choices and hence it can be taken as a base line to training a Complex Program such as the Integrated Intervention Program. The scenario of interventions defined by a NeP prefigures a system of actions arranged without a priority order, which can be implemented gradually as soon as the relevant technical and economic feasibility conditions are developed. Therefore, a NeP can be modified or revised if needs are effective (Cappuccitti et al., 2015).

The utility of a NeP is, therefore, twofold. For a Municipal Administration the NeP is the basic reference to a wise programming of the interventions in relation to the availability of the required economic resources over time. From the inhabitants' point of view, it is the instrument that allows to control over the action of the public Administration in the realization of a scenario that is also "properly of the inhabitants", which have contributed to its formation and contribute continuously over time to changes or add-ons (Cappuccitti et al., 2015).

Although this study case is centred on the city of Rome, it is obvious that this process can be replicated in cities of similar, inferior or greater size.

The NeP carried out on the Osteria del Curato neighbourhood has been elaborated following the indication coming from citizens, supported by the Neighbourhood Organization, structured and developed by the Living the City Lab of the Department of Civil, Building and Environmental Engineering, Sapienza University of Rome and then verified with political and technical structures of the 7<sup>th</sup> District of Rome. The ICCREA - Cooperative Credit Banks supported the work through: 1) the care of logistics activities; 2) an active participation in the process; 3) provide to economic contribution as foreseen by the social aims of its Statute. The participatory process aimed to drafting the NeP has been

realised by 11 meetings between June 2014 and May 2015. These meetings have been pooled in two phases that produced two results. The first was essentially a map of the critical issues and opportunities, which is related to the use of existing public spaces and complemented with qualitative and quantitative definitions concerning the needs for improving the existing spaces and/or the realization of new public spaces. The second consisted of a planimetric representation of the future neighbourhood public space system, supplemented with analytical indications of the foreseen actions and interventions and useful guidelines for drafting projects of each single action or intervention reported in the scenario (Cappuccitti et al., 2015). If these two types of products were drawn up for each urban district, "effective measures packages" would be identified as defined in the SUMP guidelines and the third phase of the SUMP training process, *the elaboration of the plan*, could begin. After that, the fourth phase concerning the implementation of the plan should be performed.

### Result of the research

The main result from the NeP was the identification and characterisation of two environmental areas (Dir. Min. 1995). Citizens identified these two areas already in the first phase of work that is during the questionnaires stage. The importance in the establishing of two environmental areas is due to the life quality improvement within the interior spaces of the neighbourhood, replacing the principle of the separation of flows that interested the road adjoining the environmental area, with the principle of sharing space existing inside the neighbourhood (Ortolani, 2014a). The overwhelming presence of cars on urban roads, in fact, leads to a reduction in urban living conditions. As a consequence, above all the elderly, children and disabled have difficulties in walking, cycling or even just sitting in open urban spaces. In Italy, the environmental areas ("areas with small vehicular movements, which exclude transit traffic, aimed at recovering urban living viability") were set up in 1995 by the Urban Mobility Plan (UMP) preparation directives. The Urban Mobility Plan (UMP) in Rome (Roma Capitale, 2015) divides the City of Rome into 6 zones, each with specific objectives. The UMP foresees the realization

at least one environmental area for each District by 2020.

Through the NeP, two environmental areas have been identified, and the layout and guidelines for some of the planned interventions have been defined for Osteria del Curato neighbourhood. As a consequence, through the NeP, projects that can be implemented and funded in a short-term and, at the same time, in the medium-long scenario planned by SUMP.

To achieve these results, the environmental areas strategy is based on the following pillars.

The first is a new culture of the street: a different planning of the streets has to be linked to a effectiveness and continuous cultural action. This action should involve citizens and it should have the objective of a road traffic without dead or serious injuries (Fleury, 2012) This cultural action finds its highest importance during the planning process of the environmental areas as well as in their implementation (Socco, 2009). Thus, the use of NeP does not only respond to technical and participatory but also cultural needs.

The second is the implementation of a new design of the streets: traditional urban street design should be revised by systematic adoption of traffic moderation measures (Socco, 2009). The reference model for this new space design is based on the principles of capillarity, continuity, recognisability and hierarchy of the road network in general and pedestrian and cycling in particular (Ortolani, 2014b). Capillarity and continuity of pedestrian and cycling paths are not achieved through a single, repeated solution, but through an articulated system of juxtaposed interventions strongly integrated with the context. In this way, the recognisability principle of the street is emphasized indeed the streets will have recognizable characteristics depending on the different uses. The more visible differentiation will concern differences between roads inside the environmental area and marginal ones. Therefore, the first will have guarantee the space sharing. The second one will be characterized by flows separation. The transition from one to the other will be highlighted by “entrances” that will force the driver to reduce speed while entering in a protected environment that requires a change in the drive behaviour.

*In the traditional planning process, citizens are*

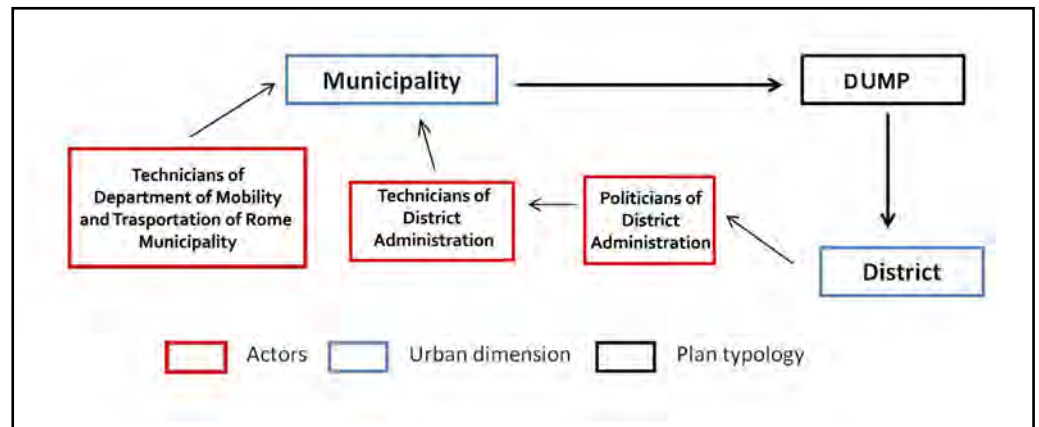


Figure 1– Flow chart describing actual process to draft the Urban Mobility Plan (UMP)

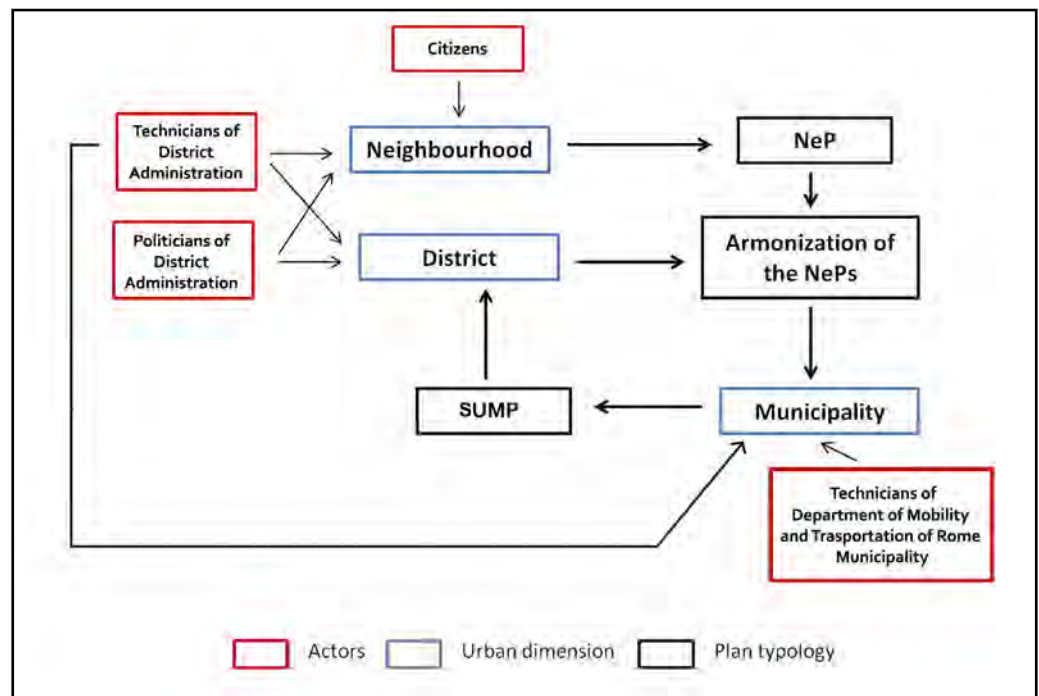


Figure 2– Flow chart describing the new process to draft the Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)

*consulted only in the final stages of the process. Hence, in a large city the needs and possibilities occurring at local scale are very difficult to take in consideration by Administration. As a consequence, it is very difficult to rebuild the connectivity and the resilience of the urban environment. Instead, Citizens and their ability to plan the open urban space and to auto-organize themselves represent the real driver of this participated process. The latter also requires to identify suitable spaces where citizens can meet, discuss and work all together.*

### Discussion and conclusion

At present, the process for drafting of the Urban Mobility Plan (UMP) originates from the central body that has to meet needs of the over-all municipalities (and their neighbourhoods), and consequently it has a low

knowledge of territories and did not involve citizens within the process. The UMP is composed by three different levels of planning: Master Plan of Urban Mobility (MPUM - urban scale), Detailed Urban Mobility Plan (DUMP - district scale but predefined at central level) (Fig. 1) and Implementation Mobility Plans of interventions (IMP - local scale but predefined at central level). In the second and third level there is an involvement of Districts which cannot be defined as a participatory process (Fig.1). In the UMP, focus is vehicular traffic and main target is addressed to reduce the congestion / increase vehicle speed. In this Plan the priorities are linked to: political mandate, role of the technical component and priorities to technical aspects and traffic engineering. The dominant theme concerns the infrastructures with focus



on projects requiring huge resources and with limited ratings to technical aspects.

As a consequence, to favour the sustainability and urban resilience, it is important to introduce two different Plans: the Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) and the Neighbourhood Plan (NeP).

A Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) is a strategic plan that aims to satisfy the wide-ranging demand for mobility of people and businesses in urban and peri-urban areas for improve the quality of life in the city. SUMP integrates other existing planning tools and follows principles of integration, participation, monitoring and evaluation ([www.eltis.org/it](http://www.eltis.org/it)). It focuses on people and the fulfilment of their mobility needs, following a transparent and participative approach involving the active participation of citizens and other stakeholders since the beginning of definition process.

SUMP provides themes as the public transport infrastructures, active mobility, primary road network and freight distribution. It promotes road safety and accessibility for everyone, livability and quality of public space, and implements technologies finalized on increasing “intelligence” between infrastructure, vehicle and person. It is different from the Urban Mobility Plan (UMP) because the latter refers to the optimization of the current mobility conditions, without any reference to the realization of novelty infrastructures for sustainable mobility. Furthermore the SUMP introduce the concepts of limiting the use of resources (soil, energy, economic, physical, etc.) and extensive evaluation of effectiveness / sustainability (technical-environmental-economic-social). Two important principles of SUMP are as follows:

Active involvement of citizens and other stakeholders. In fact, participating planning encourages acceptance and support by population and facilitates the adoption of the plan. To promote a balanced development of all modes of transportation, encouraging thus the sustainable development. In fact, a SUMP addresses the issues of: public transport, pedestrian mobility, road safety, traffic flows, urban logistics, and Intelligent Transport Systems (ITS).

Other important points of the SUMP process provide for a large and specific knowledge of the territory ([www.eltis.org/it](http://www.eltis.org/it)), which

should be realized through the following NePs.

During the realisation of the NePs, problems, opportunities and resources are systematically analyzed. This systemic vision allows a better economical and technical scheduling. Furthermore, citizens represent a very important component within the process that is focussed on realisation of the NeP (Fig.2), instead to be considered only final users. *In this way it is possible to take in consideration much more shared choices.*

*These features derive from an inverted process, which is detailed in figure 2.*

Throughout the introduction of the NePs, the process for building of SUMP is embedded in each neighbourhood. In fact, the NePs are able to represent in a better way all needs and potentials of each neighbourhood. As a consequence, the awareness of citizen about energy consumption and resilience of the system is increased, and to make stronger local connectivity. Furthermore, it will be easier to foresee appropriate measures promoting an active mobility in the Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP).

## References

- Buchanan, C., (1963). Traffic in Towns. A study of the long term problems of traffic in urban area. Reports of the Steering Group and Working Group appointed by the Minister of Transport, HMSO, London
- Capra F (1996) The Web of Life. Doubleday-Anchor Book, New York, USA
- Castells, M., (1997). The Information Age: Economy, Society and Culture. The Rise of the Network Society. The power of identity. Wiley-Blackwell, Malden, MA
- Casti JI (1977) Complexity, connectivity and resilience in complex Ecosystems. IFAC Symposium on Bio- and Ecosystem, Germany
- Colarossi, P., (2008). Elementi di estetica urbana, in P. Colarossi, A. P. Latini (Editors), La progettazione urbana. Edizioni del Sole 24 Ore, Milan, pp. 71-430
- Colarossi P., Cappuccitti A., Ortolani C., Romano R., (2015). Spazio pubblico, partecipazione, mobilità dolce: Piano di Quartiere per Osteria del Curato, Roma. Proceedings of the 9° INU Study Day Green and Blue Infrastructures, Virtual, Cultural and Social Networks, Urbanistica Informazioni Special Issue 263s.i., Sept.-Oct. 2015
- Fleury, D. (2012). Sicurezza e urbanistica. L'integrazione della sicurezza stradale nel governo urbano. Gangemi Editore, Roma.
- Lynch, K., 1960. The image of the city. Cambridge Massachusetts, MIT Press
- Ortolani C. (2013) urban morphology, transport and energy: allometric theory

and impact indicators. Proceedings of the City, Memory, People. 9th Congress of Virtual City and Territory, Italy

- Ortolani C. (2014a). Modelli urbani: relazioni tra struttura, forma del tessuto connettivo e sistema della mobilità. Proceedings of the XVII Conferenza Nazionale SIU, l'Urbanistica italiana nel mondo” maggio 2014, Planum Publisher, Roma-Milano
- Ortolani C. (2014b). The cycling as a driver of a renewed design and use of public space within the neighborhoods. CSE Journal - City Safety Energy, Le Penseur, Potenza Roma Capitale (2015). Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale 2015. [http://www.comune.roma.it/PCR/resources/cms/documents/pgtu\\_2015\\_scheda.pdf](http://www.comune.roma.it/PCR/resources/cms/documents/pgtu_2015_scheda.pdf)
- Socco, C. (2009). Linee guida per la sicurezza stradale. La strategia comune degli enti locali. Alinea Editrice, Firenze
- Rueda et al., 2008. Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla (Special Plan for Indicators of Environmental Sustainability of the Urban Activity of Sevilla). Retrieved from: [http://www.sevilla.org/urbanismo/plan\\_indicadores/o-Indice.pdf](http://www.sevilla.org/urbanismo/plan_indicadores/o-Indice.pdf)
- SWOV – Institute for Road Safety Research, 2010. SWOV Fact sheet. Zones 30: urban residential areas. Retrieved from [http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS\\_Residential\\_areas.pdf](http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Residential_areas.pdf)
- Vittorini, M., (1988). Il Rinascimento della città. Quaderni del DPTU - Department of Territorial Planning and Urban Planning, University “La Sapienza”, Rome

# Ripensare la città. Verso la mobilità sostenibile

Domenico Passarelli

## Una diversa cultura/politica urbanistica

Siamo di fronte ad una necessaria ed urgente rivisitazione culturale sul modo di intendere -oggi- la città. Le condizioni in atto suggeriscono di passare da una politica urbanistica che lavora per "parti di città" attraverso progetti a se stanti, ad una politica che privilegia la rigenerazione urbana come resilienza utilizzando gli strumenti della competitività e della coesione sociale. Ri-pensare la città significa pensare in termini di sviluppo qualitativo e non di crescita quantitativa con un approccio culturale rivolto a soddisfare quei requisiti minimi essenziali e prestazionali di tutta la comunità; una città in grado di soddisfare le diverse dimensioni (economiche, sociali e ambientali) nella loro integrazione. Assumendo come presupposto che il futuro delle città dipende dalla sua sostenibilità ambientale è necessario assicurarsi che non si inneschino irreversibili fenomeni di degrado.

"Siamo ormai consapevoli di dover porre rimedio ai troppi guasti, non solo ambientali, che hanno sfigurato gli insediamenti e il territorio, per permetterci di continuare ad agire come nel passato; né errori, carenze e guasti possono essere solo attribuiti ad una generalizzata cattiva gestione dei piani". E' quanto affermato da Giovanni Astengo durante la sua ultima prolusione che tenne a Reggio Calabria il 22 marzo del 1990 in occasione della Laurea ad honorem conferitagli dal corso di laurea in Pianificazione Territoriale ed Urbanistica, presentando la sua lectio magistralis "Cambiare le regole per innovare". Una lezione, per tanti versi, ancora molto attuale. A fronte di ciò occorre creare una nuova cultura della progettazione, in termini di acquisizione di competenze specifiche che insieme a quelle tradizionalmente intese, consenta di avere una compiuta conoscenza dei processi che stanno modificando il "governo del territorio" e con esso il "governo della mobilità". La mobilità insieme all'uso del suolo, acqua, rifiuti, energia, biodiversità, condizione sociale e morfologia urbana, verde urbano rappresenta uno dei paradigma della città so-

stenibile. Occorre promuovere una gestione integrata della domanda di mobilità, con riferimento all'inadeguatezza o al *surplus* della dotazione infrastrutturale, alla frantumazione dell'offerta di trasporto collettivo, ai fenomeni d'entropia e inquinamento urbano, alla mancanza di raccordo tra le infrastrutture e le diverse aree del territorio; il tutto in un'ottica sostenibile, attraverso procedure in grado di coinvolgere le società locali, i diversi bisogni e le loro aspirazioni e di garantire un adeguato livello di accessibilità urbana e territoriale. Si è chiamati ad affrontare come urbanisti e pianificatori del territorio, in maniera diversa rispetto al passato, i problemi derivanti dal sistema della viabilità e dei trasporti con un approccio che superi la settorialità a favore di una progettazione integrata che porti ad una revisione della matrice disciplinare, per superare la semplice impostazione analitico descrittiva, sviluppando metodi di interpretazione e valutazione a supporto delle scelte nella redazione dei piani territoriali ed urbanistici.

Tra i tanti due sono i temi che appaiono ricchi di implicazione progettuale: il recupero delle infrastrutture esistenti, *vale a dire integrare il loro spazio alla città e all'ambiente* e, la promozione di un nuovo modo di progettare le future infrastrutture, *vale a dire come inserirle fin dall'inizio nei piani territoriali ed urbanistici*, accompagnati da una corretta valutazione ambientale strategica.

I grandi nodi della mobilità sono diventati un po' in tutta Europa, e già da diverso tempo, occasioni di riqualificazione urbana e di riorganizzazione del territorio. Basti pensare agli interventi di riqualificazione in Francia: l'alta velocità ha già promosso iniziative di grande rilievo a Lille e a Lione; ma non solo l'alta velocità, anche per le autostrade (e per i ponti urbani) gli esempi non mancano. Si ricordano gli interventi sulle aree di sosta della Autoroute a sud della Francia, meritevoli di essere menzionati per la qualità della progettazione architettonica ma anche e soprattutto per l'integrazione ad altre funzioni culturali e per il tempo libero. Così come in Germania con le dismissioni delle aree industriali della Ruhr, ed anche in Spagna, Portogallo (il piano di Alvaro Siza per il quartiere Malagueira ad Evora) e in Inghilterra, con riferimento al by-pass autostradale dell'area di Birmingham, che rappresenta la prima arteria autostradale a pedaggio del Regno Unito

e il punto di partenza più significativo di un processo di coinvolgimento del settore privato nella realizzazione di opere pubbliche; ed ancora Londra con l'ammodernamento del sistema ferroviario e delle stazioni, che sono stati gli elementi propulsori per un'articolata strategia urbana.

Dall'integrazione europea, nell'attuale fase di globalizzazione, la trasformazione delle reti modali in sistemi intermodali di trasporto risulta l'intervento determinante ai fini di una nuova ed efficace politica del territorio. Gli ultimi anni sono caratterizzati dall'individuazione dei fattori concernente il "trasporto sostenibile".

L'acquisizione di tale consapevolezza è evidenziata già con la Conferenza di Rio (1992) in cui si evidenzia: "i trasporti rappresentano uno dei fattori col maggior impatto nella nostra complessa organizzazione economica, sociale e spaziale" e poi con la Conferenza Habitat II che ha "...stigmatizzato il peso dei trasporti sullo sviluppo sostenibile degli insediamenti umani...". L'attenzione posta dalla Carta di Megaride, nel IV principio "città sostenibile", al tema dell'accessibilità dei luoghi, persone e servizi, è motivata dalla necessità di affrontare un problema che ha raggiunto dimensioni preoccupanti. Così si legge: "il caos e la congestione prodotti da un sistema di offerta di trasporto inadeguato -per difetti strutturali e/o gestionali- al sistema della domanda, causano numerosi problemi che, nella maggior parte dei casi, attendono ancora di essere risolti". Al di là di alcuni tentativi per riordinare la materia dei problemi urbani, avviati con l'introduzione dei nuovi strumenti normativi, si ravvisa la necessità di ampliare il campo d'intervento; da quello di sola gestione del traffico automobilistico a quello globale ed intermodale di gestione della mobilità, in tutte le sue componenti. In sostanza si passa da una visione trasportistica (centrata sulla fluidità, la specializzazione e l'efficienza del traffico stradale *per vettori monofunzionali*) ad una visione più ampia della mobilità urbana, intermodale, diversificata, integrata e sostenibile.

## Il movimento urbano: una questione (da) disciplinare

E' ampiamente riconosciuto che uno dei problemi maggiori presenti nella città, oggi più di ieri, è relativo alla mobilità urbana, che si traduce in congestione urbana e, di conse-

guenza in degrado ambientale, cui contribuisce in misura non trascurabile la dinamica del trasporto collettivo.

Il movimento all'interno della città è vissuto come un problema che deve essere necessariamente pianificato e urbanisticamente risolto. E' indubbio che come fenomeno deve essere affrontato nell'ambito della più generale dimensione relazionale che trova precisi riscontri nel sistema delle comunicazioni e dei trasporti e, di conseguenza, nella organizzazione funzionale degli spazi e delle attività che generano spostamento di persone e di cose. In termini più generali, è necessario considerare il sistema dei trasporti e quindi della mobilità non più in un'ottica fine a se stessa ma, deve essere considerato al pari di altri sistemi (insediativo, ambientale, e così via) che attraverso le interrelazioni che determina e alle relazioni che tra gli essi s'instaurano, compongono quel complesso fenomeno che è la città contemporanea.

Il movimento urbano è quindi un aspetto di una questione molto complessa e rappresentata, dunque, un momento di un percorso dinamico ed integrato ad altri settori della "vita urbana" a partire dall'economia, dall'ambiente, dalla sociologia ed altri ancora. Ha da sempre condizionato la costruzione della città ed il suo carattere peculiare di sviluppo evolutivo. In tal senso va interpretato nella logica di opportunità per lo sviluppo della città contemporanea, o ancora meglio della città sostenibile, nelle sue diverse espressioni, a cominciare dalla caratterizzazione degli spazi urbani ed in particolar modo quelli abbandonati. Tali spazi devono essere interpretati quali occasioni del progetto della resilienza urbana e possono costituire terreno fertile per un progetto di infrastruttura verde, investendo contemporaneamente sulla sicurezza ambientale, sul miglioramento delle prestazioni ecologiche e dell'ambiente urbano, anche in termini di qualità dello spazio pubblico, e sulla dimensione economica come dimostrano alcune esperienze portate avanti dalle città di Detroit e di New Orleans, quali contesti emblematici del rapporto tra pianificazione e crisi ambientale ed economica. Come definito dalla Commissione Europea nel maggio del 2013, per infrastrutture verdi si intendono "una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spet-

tro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi e altri elementi fisici in aree sulla terraferma e marine. Sulla terraferma, le IV sono presenti in un contesto rurale e urbano" (Commissione Europea 2013). Il legame fra movimento motorizzato e città sembra divenire inscindibile a partire da quella delicatissima fase di trasformazione che ha investito la città europea dall'avvento della rivoluzione industriale. Da quel momento in poi un buon sistema di viabilità e trasporti sarà considerato un indicatore fondamentale del grado di evoluzione raggiunto da una nazione e dalle sue città, sintomo inequivocabile di modernizzazione. Nella seconda metà dell'800 la consapevolezza che la riorganizzazione della città dovesse essere affidata alle opere infrastrutturali è un dato acquisito. Cerdà usa il tracciato stradale per costruire il piano di espansione di Barcellona. La ferrovia diviene l'asse portante della città lineare di Soria y Mata. Mentre Cerdà opera all'esterno della città, Haussman opera all'interno: Parigi viene sezionata mediante un sistema di assi stradali. E così per i grandi maestri del movimento moderno: Tony Garnier nella sua città industriale utilizza il segno della grande diga come elemento di raccordo tra la nuova città e l'ambiente naturale. Le Corbusier e Hilberseiner utilizzano il sistema viario per dare ordine alle loro città ideali. In Europa l'attenzione per le infrastrutture si ridimensiona nel corso degli anni trenta. Da allora, e con intensità crescente, le politiche abitative condizionano a fondo le pratiche urbanistiche. Nel nostro paese il riferimento al ruolo urbanistico delle infrastrutture può essere rintracciato solo in alcuni momenti: nei piani tra 800 e 900 i piani di Poggi per Firenze, di Beruto per Milano, di Sanjust per Roma. Gli esempi potrebbero continuare con il piano intercomunale di Milano di Giancarlo De Carlo ma anche con i significativi progetti per i primi centri direzionali di Ludovico Quadroni per Torino, e Carlo Aymonino per Bologna. Al fine di comprendere il processo degenerativo del movimento urbano, il caso inglese appare emblematico nel suo essere precursore della ricerca di soluzioni al male che da lì a poco avrebbe colpito tutte le città europee, ossia il traffico urbano.

Nel 1963 viene pubblicato il rapporto Buchanan, *traffic in towns*. In sostanza Buchanan evidenzia nel conflitto fra il traffico motorizzato e le altre funzioni necessarie alla vita

urbana, il nodo cruciale da risolvere, individuando nella ricomposizione di tale conflitto -attraverso l'uso della pianificazione e progettazione delle strade- l'elemento principale attraverso cui agire.

Il traffico rappresenta oramai la principale fonte di pressione e degrado ambientale dei territori urbani; ma, al di là dei danni che sono e rimangono incommensurabili, vi sono anche i disagi che l'attuale sistema dei trasporti genera sulla vita umana. Anziani, bambini, persone meno abbienti e disabili, sono le più esposte al problema. La capacità di muoversi sul territorio risulta proporzionata anche al livello morfologico che un territorio presenta. Le Corbusier, ad esempio, è perfettamente consapevole dell'inadeguatezza della morfologia urbana alle nuove condizioni di velocità richieste dalla diffusione di massa di trasporto meccanizzato. Nella sua descrizione delle funzioni urbane principali, accanto alle unità di abitazione, di lavoro e paesistiche, trovano infatti spazio le unità di circolazione. Ci sono già oggi città che non si muovono più prioritariamente in automobile, dove più della metà degli spostamenti urbani viene soddisfatta dal mix trasporto pubblico, piedi, bici. In molte capitali europee l'automobile non è il mezzo preferito per andare al lavoro. In 17 delle 31 città riportate nella tabella ricavata dai dati Eurostat (tratto dal Rapporto su Ecosistema urbano 2017), ad esempio, meno della metà degli abitanti si serve della macchina come veicolo principale degli spostamenti quotidiani casa-lavoro. Si guida pochissimo a Copenaghen, Parigi, Budapest, Amsterdam, Vienna, Helsinki, Stoccolma e Oslo. Quasi ovunque è molto diffuso l'uso del trasporto pubblico: è la modalità prescelta da 16 città su 31 e si muove così oltre la metà dei residenti a Berlino, Madrid, Parigi, Vienna. Si pedala moltissimo com'è noto a Copenaghen e Amsterdam. Pochissimo a Sofia, Tallin, Atene, Bucarest e Roma. Complessivamente in Italia, dati Isfort, il 65,3% degli spostamenti avviene in auto, il 17,1% a piedi, il 3,3% in bici, il 3% in moto e scooter, il 4,4% col trasporto pubblico, il 2,2% in pullman e treno, il 4,6% combinando diversi mezzi.

### **Prospettive per una migliore qualità urbana**

Le condizioni brevemente esposte indicano una necessaria riconversione del movimen-

to urbano che deve essere ripensato come opportunità, e non dunque come disagio, per rispondere adeguatamente ai problemi che si manifestano negli insediamenti urbani contemporanei.

La disciplina urbanistica è chiamata a fornire indicazioni metodologiche e progettuali di tipo strutturale, adottando un approccio che valuti la complessità della questione privilegiando una visione d'insieme e strategie integrate. Nell'ambito di tale approccio, e nelle diverse forme in cui i problemi si manifestano, sembra opportuno procedere con l'individuazione delle priorità delle problematiche: dalla sicurezza e fruibilità della città da parte di tutti gli utenti, alle politiche ambientali fino a comprendere il verde urbano e quello integrato sull'involucro degli edifici. Ciò che più interessa in questa sede è trasformare i vincoli in opportunità nel senso di creare le giuste condizioni a tutti gli individui, *con differenti esigenze*, di partecipare alla vita collettiva. Si vuole porre, cioè, l'accento verso una diversa cultura dell'accessibilità intesa anche come recepimento di gradevoli emozioni che siano fruibili a tutti oltre che come "grandezze di riferimento" per le diverse dimensioni relazionali, informazionali e decisionali, che le appartengono per definizione..

Il tema dell'accessibilità, e del superamento delle barriere architettoniche, richiede una conoscenza approfondita e l'applicazione delle complesse normative in materia. Infatti, pur in presenza di numerosi ed importanti provvedimenti nel campo legislativo, si avverte la necessità di estendere il patrimonio di conoscenze al fine di progettare una "città per tutti", una città più attenta alle difficoltà riscontrate, nella fruizione degli spazi urbani, così come quelli di particolare valore storico, ambientale, e archeologico, per attività ed eventi culturali.

La pianificazione del territorio e dei sistemi di trasporto, fino ad arrivare alla progettazione di nuovi edifici, al recupero o al riuso di quelli esistenti, alla sistemazione di spazi ed ambienti, esterni ed interni, deve contenere tutte quelle scelte progettuali che impediscono la creazione o la permanenza di ostacoli alla fruizione agevole. Si tratta di superare ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità, che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti di città, attrezzature o componenti,

situazioni ambientali che non permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle situazioni di pericolo.

La consapevolezza degli effetti negativi generati dal mancato controllo delle numerose esternalità generate dall'attuale sistema di mobilità e trasporti, ha definitivamente sancito la necessità di ricercare politiche, piani e strumenti che tendano a mitigare il conflitto tra ambiente e mobilità.

Una delle tappe fondamentali nella costruzione di un percorso migliorativo delle condizioni in essere è ravvisabile già nella Conferenza delle Nazioni Unite per l'Ambiente e lo Sviluppo (UNCED), Rio de Janeiro 1992. La sezione IV dell'Agenda, al capo 7, vede al centro dell'attenzione proprio la voce "Sistemi di trasporto e comunicazione sostenibile". Tale documento sottolinea il ruolo che il principio dell'integrazione fra i sistemi di trasporto e modelli d'uso del suolo può giocare nella riduzione degli effetti negativi di tale sistema, ponendo particolare attenzione per le persone povere, donne, bambini, giovani, anziani, e persone disabili che sono notoriamente le categorie maggiormente svantaggiate dalla mancanza accessibilità, sicurezza ed efficienza di sistemi di trasporto pubblico.

Il documento individua le azioni attraverso le quali poter raggiungere la sostenibilità del movimento all'interno degli insediamenti umani, specificando che tali azioni devono essere promosse e perseguite dai rispettivi governi a livelli appropriati, in collaborazione con il settore privato e altri ancora. Le azioni fanno esplicito riferimento alle questioni di seguito riportate: supportare un approccio integrato alla politica dei trasporti, con maggiore attenzione ai gruppi di popolazione la cui mobilità è limitata; coordinare la pianificazione dell'uso del suolo e dei trasporti, per facilitare l'accesso delle persone maggiormente svantaggiate; incoraggiare l'uso di una combinazione ottimale dei modi di trasporto; promuovere misure per disincentivare il traffico motorizzato privato; provvedere ad un sistema di trasporto pubblico effettivo, economico, fisicamente accessibile, ambientalmente sostenibile; rinforzare le tecnologie a basso inquinamento; incoraggiare e promuovere l'accesso pubblico ai servizi informativi elettronici.

Attivare azioni integrate per una mobilità urbana sostenibile capace di riqualificare la città nel suo complesso, significa promuovere e

sostenere una pianificazione ed una progettazione che sia in grado di inglobare nel processo di conoscenza, di valutazione e di scelta, gli aspetti relativi alle diverse dinamiche che interessano la città ed il suo territorio.

In questo scritto il riferimento è al sistema della viabilità e dei trasporti (e più precisamente al sistema della mobilità) consapevoli, altresì, che altri *diversi saperi* sono parte integrante della pianificazione territoriale urbanistica ed ambientale. Per come direbbe Michael Foucault *siamo circondati da una pluralità di formazione discorsive*.

In Europa ci sono state diverse esperienze e buone pratiche di rigenerazione urbana, anche dal punto di vista energetico, con l'obiettivo di migliorare la qualità tecnologica delle abitazioni e degli spazi aperti. Quartieri come Hammarby Sjöstad a Stoccolma, Hafenscity ad Amburgo, Rieselfeld a Friburgo, Gwl ad Amsterdam o ancora Boor (Malmoe), hanno previsto il recupero di vaste porzioni di aree urbane programmando azioni di recupero improntate al miglioramento dell'efficienza energetica.

Rotterdam ha avviato a partire dal 2008 la propria strategia sui cambiamenti climatici (Rotterdam Climate Initiative) che ha portato nel 2010 a due successivi programmi di mitigazione e adattamento. Il Rotterdam Climate Proof prevede di rendere la città completamente resiliente al 2025, mentre la Rotterdam Climate Initiative si pone come obiettivo al 2025 la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 50% rispetto ai livelli del 1990.

Progettare con l'ambiente, assicurando il pieno soddisfacimento di una domanda di mobilità sempre più crescente (e con essa tutte le problematiche che le appartengono), significa rivisitare gli strumenti della pianificazione e della progettazione urbanistica innovandone i criteri di formazione a partire da un sistema di conoscenze sempre più attento ai diversi, e più rigorosi, bisogni della gente. Ciò significa assumere un atteggiamento culturale diverso rispetto al passato, significa assumere competenze specifiche, nei diversi settori d'indagine, fornendo opportunità e distribuendole equamente sulla città ed il territorio.

Ad oggi non sono molte le testimonianze di soluzioni integrate e sostenibile se non quelle ravvisabili all'interno di alcune esperienze di tipo strettamente settoriali promosse all'interno di alcuni strumenti e/o politiche:

piani urbani del traffico, piani di fluidificazione, programma parcheggi, e così via.

Al contrario la pianificazione urbanistica, a fronte di quanto sopra richiamato, dovrebbe farsi carico delle problematiche attinenti il trasporto, al pari di altre condizioni poste in essere. Dovrebbe “arricchirsi” di altre metodologie d’indagine per poi relazionarle a quelle riconosciute come intimamente urbanistiche (uso del suolo, classificazione del territorio, applicazione degli standard urbanistici di qualità, e così via).

Il riferimento è relativo, *ad esempio*, alle informazioni che derivano dalla costruzione delle carte isocrone come quelle cronotopiche. Significa, cioè, assumere alla base di un piano, programma o progetto, quelle informazioni utili alla comprensione spazio-temporale dei fenomeni urbani e territoriale nella loro complessità. Conoscere il tempo di percorrenza (e con esso le modalità degli spostamenti), così come indagare sugli aspetti morfologici del territorio (e con essi le attività che generano gli spostamenti), vuol dire mettere in evidenza le peculiarità dei luoghi, i ritmi d’uso, le onde di afflusso o deflusso della popolazione e conoscere, di conseguenza, le necessità del movimento urbano.

La creazione e l’uso delle carte cronotopiche, come quelle isocrone, consente di cogliere gli squilibri, i conflitti e le opportunità che rendano possibile conciliare spazi e tempi nella dimensione locale, con spazi e tempi della dimensione globale. Dobbiamo rendere le nostre città più resilienti e sicure, innovative ed europee. Cogliendo l’opportunità di farle diventare anche più vivibili e felici.

L’INU è impegnato fortemente sui temi della rigenerazione urbana come resilienza ritenendo che sia indispensabile adottare un piano strategico di rigenerazione urbana che ponga gli obiettivi di qualità urbana e architettonica, di risparmio delle risorse naturali ed energetiche, di efficienza e razionalizzazione della vita urbana. Si sostiene che va perciò attivato un Piano nazionale per la rigenerazione urbana sostenibile - sul modello del Piano energetico nazionale - che fissi gli obiettivi e ne deduca gli strumenti politici, normativi e finanziari. Tra gli obiettivi generali rientrano la messa in sicurezza del territorio a partire dal punto di vista idrogeologico e sismico, la rigenerazione del patrimonio edilizio esistente (comprendendo in essa la tutela e la valorizzazione dei beni culturali),

la razionalizzazione della mobilità urbana e del ciclo dei rifiuti, l’implementazione delle infrastrutture digitali innovative.

Non si tratta di inventare nuovi strumenti urbanistici ma, come richiamato in precedenza, probabilmente si tratta di riannodare i fili di un rapporto tra urbanistica (uso del suolo) e opere pubbliche (governo della mobilità) che ha plasmato la città tra l’800 e la prima metà del ‘900, avvantaggiandosi delle tecniche e tecnologie innovative messe a disposizione dalla più recenti sperimentazioni. La città sostenibile non può più essere solo un’idea utopica ma può e deve trasformarsi in realtà, come alcune città stanno già facendo. I connotati essenziali di una città sostenibile si riferiscono ai nuovi modelli di edilizia, ai trasporti, consumo di suolo zero, alla produzione e consumo di energia ai tetti verdi e orti urbani, alla realizzazione di infrastrutture per la ciclo mobilità.

La pianificazione urbanistica, nell’attuale fase di rigenerazione della città e del territorio, è dunque chiamata a ricomporre gli squilibri, a riequilibrare l’assetto del territorio, a favorire una migliore utilizzazione del suolo, a creare le condizioni di compatibilità ambientale tale da perseguire una coerenza tra assetto infrastrutturale, sistema della mobilità e assetto del territorio.

## References

- Alberti, M., Solera, G. Tsetsi, V., (1994), *La città sostenibile*, Angeli, Milano
- Benigni, L., Romildo, L., (2002), *Verso la città amichevole. Politiche della qualità per la mobilità urbana e il trasporto collettivo accessibile*, Gangemi Roma
- Buchanan, C. & partners, (1963), *Traffic in towns, Her Majestic Stationary Office*, Penguin books, Harmondsworth, London
- Camagni, R., (1996), *Sviluppo sostenibile urbano*, Angeli, Milano
- Clementi, A., a cura di, (1996), *Infrastrutture e piani urbanistici*, Palombi, Roma
- Clementi, A., De Matteis, G., Palermo, P.C., a cura di, (1996), *Le forme del territorio italiano*, Laterza, Bari-Roma
- Pavia, R., (2015), *Il passo della città. Temi per la metropoli futura*, Donzelli, Roma
- Karre, F., a cura di, (1995), *Effetti territoriali delle infrastrutture di trasporto*, Pellegrini, Cosenza
- Karrer, F. Monardo, B., a cura di, (2000), *Territori e città in movimento. Strategie infrastrutturali e strumenti finanziari per lo spazio della mobilità collettiva*, Alinea, Firenze
- Salzano, E., (1991), *La città sostenibile*, Edizioni dell’Autonomie, Roma

# Città al centro della “rivoluzione circolare”: dalla crisi nuove opportunità di rinascita

Gabriella Pultrone

## La “città circolare” come nuovo paradigma urbano?

Al centro della creatività, dell'innovazione e della crescita, le città tendono ad acquistare sempre maggiore importanza e centralità come motori dell'economia globale nei quali si prevede di realizzare importanti investimenti e sviluppi in infrastrutture. Sono i luoghi dove si condensa oltre il 50% della popolazione mondiale, viene prodotto l'85% della produzione mondiale del PIL e si concentrano materiali e sostanze nutritive che rappresentano il 75% del consumo di risorse naturali, il 50% della produzione globale dei rifiuti. Per l'elevata densità di persone, attività, edifici e infrastrutture sono direttamente e indirettamente responsabili di importanti consumi energetici e dell'emissione di gas a effetto serra (World Bank, 2017). Nel contesto urbano sono inoltre amplificati gli enormi sprechi, da un lato, e il sottoutilizzo delle molteplici risorse presenti in settori chiave quali la mobilità, il cibo e l'ambiente costruito, dall'altro. In Europa, ad esempio, l'automobile media è parcheggiata al 92% del tempo, il 31% del cibo è sprecato lungo la catena del valore e l'ufficio medio è utilizzato solo 35-50% del tempo anche durante gli orari di lavoro (ANCI, 2015; Ellen MacArthur Foundation, 2017).

In questo ampio quadro di riferimento globale, il contributo si interroga sulla relazione economia circolare-città e sui suoi possibili impatti sulle trasformazioni urbane per cercare di comprendere se il paradigma di “città circolare” – che più recentemente si è aggiunto agli altri ben noti e diffusi di città sostenibile, città ecologica, *smart city*, città resiliente – possa ritenersi idoneo ad affrontare le maggiori sfide ambientali, economiche e sociali del XXI secolo attraverso la transizione dal modello dominante di “economia lineare” a quello di “economia circolare”, dove tutte le risorse confluiscono in un flusso continuo in grado di rendere i sistemi urbani più resilienti e sostenibili.

In questa prospettiva le città rivestono un

ruolo di primo piano nell'evitare ulteriori danni economici e impatti ambientali negativi che includono forme di inquinamento idrico, atmosferico ed acustico, oltre rilascio di sostanze tossiche ed emissione di gas serra, con un approccio olistico alla gestione urbana che delinei nuovi scenari e paradigmi come quello della “città circolare”. Essa potrebbe costituire l'ambiente favorevole nel quale modelli economici innovativi hanno maggiori probabilità di emergere ed affermarsi grazie alla coesistenza di un'ampia offerta di materiali e di un'elevata domanda di mercato potenziale per i beni e i servizi che ne derivano.

Secondo uno studio condotto dalla Ellen MacArthur Foundation (2017), una “città circolare” (*circular city*) incorpora i principi di un'economia circolare in tutte le sue funzioni, creando un sistema urbano rigenerativo, accessibile e abbondante per la progettazione, così come è in grado di eliminare il concetto di rifiuti, di mantenere sempre i beni al massimo valore, grazie anche agli strumenti della tecnologia digitale. In sostanza cerca di generare prosperità, aumentare vivibilità e migliorare la resilienza per la città e i suoi cittadini e al tempo stesso mira a separare la creazione di valore dal consumo di risorse finite (*decoupling*). Così concepita la città circolare può costituire quindi un'opportunità per il miglioramento della qualità della vita e generare al tempo stesso valore economico, in antitesi con l'imperante modello consumistico e facendo leva sulla qualità delle infrastrutture urbane attraverso un approccio inclusivo alla pianificazione urbanistica secondo una visione sistemica che è anche una caratteristica distintiva dell'economia circolare (Brewer, 2016).

La vicinanza di persone, materiali e dati in un porzioni limitate di territorio, qual è l'ambito urbano, favorisce infatti maggiori opportunità per la creazione di nuovi modelli di economia locale, produzione e rielaborazione. In questo ambito, anche i responsabili delle politiche locali tendono ad essere più flessibili e agili rispetto ai governi nazionali, hanno un rapporto più diretto con il contesto locale, sono in grado di generare cambiamenti in tempi più rapidi, come si sta verificando in diverse realtà urbane a livello internazionale impegnate in una transizione i cui effetti potrebbero realmente essere visibili nel prossimo decennio.

Si tratta di un campo di ricerca multidisciplinare ancora tutto da esplorare che appare molto promettente e fecondo, sul quale sono in corso studi che si interrogano su differenti questioni quali: i possibili effetti ed impatti sulle città delle attività economiche generati dall'economia circolare alle diverse scale; il contributo dell'economia circolare all'accrescimento della resilienza urbana; gli strumenti e le metodologie necessari per consentire ai politici, agli amministratori locali e ai tecnici progettisti di operare questa transizione (Illes J., 2017). Dai primi esiti emerge una visione articolata e complessa che attribuisce al paradigma della città circolare numerosi vantaggi che possono essere così sintetizzati:

*un ambiente costruito in modo modulare e flessibile*, con materiali sani, componenti sottoposti costantemente a manutenzione e rinnovati quando necessario, dove gli edifici sono generatori e non consumatori di energia, i circuiti chiusi di acqua, sostanze nutritive, materiali e energia sono strutturati ad imitazione dei cicli naturali.

*un sistema di mobilità urbana accessibile, conveniente ed efficace*, con struttura multimodale e soluzioni flessibili.

*una bioeconomia urbana*, dove i nutrienti vengono restituiti al suolo in un modo appropriato, generando valore e minimizzando i rifiuti alimentari. Attraverso l'agricoltura urbana, la città è in grado di produrre parte del cibo per le necessità dei propri abitanti, riutilizzare i rifiuti alimentari e le acque reflue. Un tale sistema potrebbe anche fornire un sistema energetico resiliente, diversificato e conveniente attraverso la produzione di energia elettrica da acque reflue, biocarburanti e bioraffinerie in grado di generare ulteriori flussi di entrate.

*sistemi di produzione circolare locale*, che incoraggiano l'attivazione di nuovi circuiti di valore, in quanto l'economia circolare è un potente stimolo alle nuove idee e potrebbe offrire nuove fonti di innovazione, favorire lo sviluppo di un ambiente urbano vibrante in cui le comunità siano protagoniste.

*aumento della vivibilità*, attraverso la riduzione del tempo perduto nella congestione dei sistemi di mobilità (che ad esempio in Europa potrebbe essere di quasi il 60%) e dell'inquinamento atmosferico (tramite sistemi di mobilità più efficaci), con un impatto positivo sulla qualità dell'aria interna attraverso

l'utilizzo di materiali sani ed ecocompatibili negli edifici.

*potenziale impatto positivo sulle opportunità occupazionali* di un'economia circolare ricca e diversificata, non limitate alla ristrutturazione e alla crescita all'interno di grandi aziende, ma in grado di creare nuovi posti di lavoro in diversi settori dell'industria, dallo sviluppo della logistica inversa locale, all'interno piccole e medie imprese, con una maggiore innovazione e una nuova economia basata sul servizio (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Grazie alla prossimità di persone e materiali e l'alta concentrazione di risorse, capitali, informazioni e talenti la scala urbana costituisce, dunque, l'ambiente favorevole alla transizione verso l'economia circolare intesa come più ampia svolta culturale in grado di una trasformazione positiva a partire dai quartieri dove è possibile sperimentare e condividere nuovi modelli di *governance*.

I governi locali possono svolgere un ruolo attivo nell'integrare i principi del economia circolare in tutte le funzioni e politiche urbane, considerata la loro diretta influenza sulla pianificazione urbana, la progettazione di sistemi di mobilità, di infrastrutture urbane, di attività locali lo sviluppo, la tassazione comunale e il mercato del lavoro locale.

Anche la *tecnologia digitale*, che ha permesso un cambiamento fondamentale nel modo in cui funziona l'economia, ha il potere di sostenere la transizione verso un'economia circolare aumentando radicalmente la virtualizzazione, la de-materializzazione, la trasparenza sull'uso di prodotti e flussi di materiale. Attraverso la raccolta e l'analisi dei dati sui materiali, persone e condizioni esterne, la tecnologia digitale ha anche il potenziale per individuare le sfide dei flussi materiali nelle città: le informazioni geo-spaziali, la gestione dei *big data* e la connettività diffusa sono stati identificati infatti come gli attori dell'attività economica circolare nelle città. Per consentire e incoraggiare i decisori urbani a guidare la transizione nella giusta direzione occorre sviluppare una base di dati strutturata e porsi domande chiave quali il ruolo dell'economia circolare nel raggiungere il minimo gli obiettivi di economia del carbonio stabiliti dalle città o in che modo l'attività economica circolare crea resilienza economica, sociale e ambientale.

La necessità della transizione verso un'economia circolare, dove lo spreco di un pro-

dotto viene convertito in materie prime per creare una nuova, emerge anche a livello UE dove vengono prodotti tre miliardi di tonnellate di rifiuti ogni anno, una piccola parte dei quali scambiata sui mercati di seconda mano o riciclata. Il Piano d'azione dell'UE ha indubbiamente contribuito all'integrazione del concetto di "economia circolare" come primo passo di un impegno a lungo termine con diverse proposte legislative, *in primis* sui rifiuti, che fissano obiettivi chiari per il riciclaggio dei rifiuti e creano un ambizioso percorso a lungo termine (European Commission, 2015 e 2017). In un'economia circolare è opportuno incoraggiare un uso a cascata di risorse rinnovabili, con diversi cicli di riuso e riciclo, assieme all'applicazione della gerarchia dei rifiuti, compresi i prodotti alimentari e, più in generale, le opzioni che producono il miglior risultato ambientale complessivo. In termini di volume, le attività di costruzione e demolizione sono tra le maggiori fonti di rifiuti in Europa e, se molti dei materiali sono riciclabili o possono essere riutilizzati, i tassi di riutilizzo e riciclaggio variano notevolmente in tutta l'UE. Nel settore delle costruzioni, data la lunga durata degli edifici, è essenziale incoraggiare miglioramenti di progettazione atti a ridurre i loro impatti ambientali ed aumentare la durata e la riciclabilità dei componenti. In questa direzione, la Commissione prevede di intraprendere una serie di azioni per garantire il recupero di risorse preziose e una gestione adeguata dei rifiuti nel settore e per facilitare la valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici. Nel campo della ricerca e dell'innovazione anche il programma UE Horizon 2020 sta sostenendo diversi progetti di innovazione in questo ambito per il quale sono altrettanto necessarie proposte legislative con lo scopo di contribuire a fornire chiare indicazioni agli investitori e sostenere così la transizione (European Commission, 2017). La transizione verso l'economia circolare è comunque argomento assai complesso, può essere la lente attraverso cui avviare una profonda rivoluzione culturale a tutti i livelli, dalle politiche fino ai comportamenti dei singoli, in grado di incidere significativamente sulle trasformazioni di città e territori in una prospettiva capace di integrare i molteplici aspetti della sostenibilità ed accrescere la resilienza rispetto ai rischi di diversa natura e provenienza.

## **Le città protagoniste di una transizione auspicabile**

Come più volte finora ribadito, le città possono giocare indubbiamente un ruolo sostanziale nella transizione globale verso l'economia circolare e molte di esse sono già attive nella sperimentazione di progetti innovativi che puntano a sviluppare città autosufficienti e allo stesso tempo connesse alla rete globale. Energia, riciclo, mobilità, nuovi modelli di produzione, consumo, distribuzione e logistica, passaggio dalla proprietà all'utenza in cui i cittadini siano utilizzatori tramite l'accesso agli strumenti dell'innovazione tecnologica: sono questioni con cui deve confrontarsi l'urbanistica per contribuire al miglioramento dell'ambiente di vita attraverso l'elaborazione di una visione integrata unitaria e processi di pianificazione circolare.

Se molte città sono impegnate nella direzione di un'economia a basso livello di carbonio, l'economia circolare potrebbe offrire un modello coesivo per il cambiamento volto ad ottenere una maggiore vivibilità misurata da fattori variabili come stabilità, infrastrutture, istruzione, sanità e ambiente. Questo passaggio si rivelerebbe di grande importanza per i responsabili politici locali, per attrarre persone e per accrescere la competitività. Quindi l'economia circolare può e deve partire dalle città che, per un verso, sono grandi abbastanza per godere dei benefici della diversificazione e, per l'altro, sono piccole a sufficienza per essere ben gestite ed alimentare le informazioni in più cicli produttivi, in grado anche di creare un legame fruttuoso fra le varie realtà metropolitane o regionali.

Lo sviluppo di economie circolari a livello locale consente di ridurre la voracità verso fonti esterne di energia, cibo e materie prime e trasformare una città da un sistema industriale lineare a un modello basato su sistemi rigenerativi ciclici. Per questo motivo sarebbe interessante capire come il cambiamento del modello industriale in circolare impatterà a livello di città e se e come è possibile organizzare modelli cittadini chiusi (Agenzia Europea dell'Ambiente, 2014; ANCI, 2015). Nel percorso di transizione verso la città circolare appaiono altrettanto interessanti quattro percorsi che possono essere intrapresi e che prevedono lo sviluppo di un'economia circolare regionale (Rose, 2016; Seghetti, 2016). Il primo prevede il mantenimento all'interno dei confini di sistemi e prodotti; il

secondo prevede l'implementazione di alcune pratiche, quali il consumo collaborativo, che possano estendere l'accesso a beni, riducendo il loro costo e l'impatto ambientale. Il terzo percorso incoraggia la ristrutturazione e la rigenerazione. Il quarto prevede la creazione di regolamenti, incentivi e infrastrutture per lo sviluppo di mercati e settori che riciclano i materiali inutilizzati o di scarto.

In definitiva, le economie circolari sono più efficienti quando riescono a connettere gli *input* agli *output* e quando i due elementi che consentono che questo accada, la densità e le infrastrutture, sono le caratteristiche premianti delle città.

Il concetto di economia circolare ha pure elementi di connessione con quello di economia verde (*green economy*) che, basata sull'uso efficiente di risorse ed energia, è ritenuta un'opportunità nella Strategia *Europa 2020*.

Fra le prime città europee, Amsterdam ha risposto all'invito dell'Unione Europea a dirigersi verso un modello economico circolare, avendo varato nel 2014 un piano per diventare una *circular city* che prevede di raggiungere contemporaneamente obiettivi che possano dare risposte concrete ai cambiamenti climatici: minore inquinamento, meno rifiuti ed edifici autosufficienti dal punto di vista energetico. Tende così al superamento dell'attuale modello lineare – nel

quale si estrae, si fabbrica, si vende, si usa e ci si disfa del bene – per affermare un modello circolare in cui, grazie al riutilizzo e al riciclo, i rifiuti diventano materia prima seconda e le risorse sono utilizzate in modo efficiente e sostenibile.

Il principio alla base della città circolare è, quindi, che tutti i flussi di prodotti e materiali possono essere reintrodotti nel ciclo dopo l'uso, diventano risorsa per nuovi prodotti e servizi e, di conseguenza, il rifiuto in quanto tale non esiste più.

Il quartiere di *Buiksloterham*, in particolare, può essere considerato un laboratorio vivente per lo sviluppo circolare, intelligente e *biobased* (<https://amsterdamsmartcity.com/projects/circulair-buiksloterham>).

Sempre in Olanda, l'iniziativa *Circle City Rotterdam* rappresenta un altro esempio di "chiusura del ciclo" a livello di quartiere. In particolare è stato creato un consorzio costituito da un'organizzazione di alloggi sociali, una ditta di demolizione, un riciclatore e una società di gestione dei rifiuti. Attraverso la

condivisione di costi e benefici sono riusciti a chiudere il ciclo nel settore della "Costruzione e demolizione" riuscendo a ricostruire il quartiere con materiali riciclati (ANCI, 2015).

Una iniziativa di rilievo internazionale per sviluppare città autosufficienti localmente produttive e globali è il *Fab City*, dove il concetto di *fab city* indica una città autosufficiente e connessa a livello globale. Avviato dall'Istituto per l'Architettura Avanzata della Catalogna (IAAC), dal CBA di MIT, dalla Municipalità di Barcellona e dalla Fab Foundation, il progetto è collegato alla rete mondiale *Fab Lab (Fabrication Laboratory)* e comprende un *think tank* internazionale di leader civili, creatori, urbanisti e innovatori che lavorano al cambiamento il paradigma dell'attuale economia industriale lineare e puntano su un ecosistema di innovazione a spirale. L'idea di partenza è di costruire una economia basata su dati distribuiti e infrastrutture di produzione, reinventando le città e il rapporto con la gente e la natura, ri-localizzando la produzione in modo che le città siano generative piuttosto che estrattive, in grado di potenziare e valorizzare piuttosto che alienare, di collegare i cittadini con le tecnologie avanzate che stanno trasformando la vita quotidiana (*Fab City Whitepaper*). Fra gli aderenti alla rete 12 città, 2 regioni e 2 piccoli Paesi fra cui: Barcellona (dove è stato sperimentato il primo prototipo di *Fab City* a Poblenu), Amsterdam, Parigi, Tolosa, Cambridge, Boston, Detroit, Ekurhuleni (Sudafrica) e Shenzhen (Repubblica Popolare Cinese), il regno del Bhutan.

La strategia di *Fab City* è unica nel senso che si occupa di una serie di obiettivi economici (riduzione del carbonio, riduzione dei rifiuti, rilocalizzazione di produzione e lavoro) con un approccio sistemico sfruttando nuove tecnologie e approcci di produzione nell'ambito di un *Fab Lab Network*, un vasto fonte di innovazioni urbane, condivise già da un punto di vista mondiale da parte dei produttori di oltre 70 paesi e 600 laboratori, che abilitano i cittadini ad essere parte attiva nella trasformazione delle loro città.

Il percorso verso la *Fab City* comprende le seguenti strategie specifiche:

- *Advanced Manufacturing Ecosystem*, come parte di una rete globale di città che condividono conoscenze e migliori pratiche sulle soluzioni urbane emergenti da cittadini,

aziende, istituzioni educative e governi.

- Produzione di energia distribuita con *smart grids* che cambieranno il ruolo delle famiglie e le imprese in distribuzione di energia, acqua e risorse.

- Criptovaluta (*cryptocurrencies*) per una nuova catena di valore, visto che le città che creano i propri mercati commerciali connessi ad un'economia globale.

- Produzione alimentare e permacultura urbana: produzione locale di alimenti alle scala domestica, del quartiere e della città creeranno un sistema di ciclo chiuso per il cibo produzione e raccolta.

- Educazione al futuro: ponendo una forte enfasi sull'apprendimento attraverso il sistemi educativi e formativi.

- Costruire l'economia a spirale: ridurre la quantità di beni, cibo e risorse importate come acqua o energia; aumentare l'uso di materie prime riciclate per la produzione di oggetti in città; creare valore aggiunto in ogni iterazione di un nuovo prodotto.

- Collaborazione tra governi e società civile per un cambiamento culturale che promuova l'*empowerment* delle città e dei loro cittadini.

Tutti queste strategie devono essere supportate da tecnologie quali la produzione digitale, la riabilitazione energetica di edifici e quartieri, reti di energia intelligenti, mobilità elettrica, infrastrutture intelligenti (Henriquez L., 2016),

La circolarità dell'economia si presenta dunque come la sfida dei prossimi anni nella quale si stanno cimentando molte amministrazioni che intendono puntare sull'innovazione anche nei processi di innovazione territoriale.

È questo uno degli obiettivi del progetto *Greencycle*, di durata triennale (2016-2019) e cofinanziato dal Fondo europeo per lo sviluppo regionale, che mira ad introdurre un sistema economico circolare basato sul riciclo di materiali ed energia, per sostenere strategie a basso impatto ambientale e conseguire un'ulteriore riduzione dal 2 al 4 per cento di emissioni di gas serra. Le città, in quanto maggiori produttrici di emissioni e consumatrici di energia e materiali, sono chiamate a giocare un ruolo pionieristico, potenziando le pratiche e le strategie eco-friendly esistenti per risparmiare energia, ridurre i consumi di acqua, recuperare materie prime critiche, ottimizzare i trasporti, potenziare l'eco-inno-



vazione, creare posti di lavoro “verdi” (*green jobs*).

Il partenariato comprende le città di Friburgo (Germania), Goetzis (Austria), Maribor (Slovenia), Pays Viennois (Francia) e Trento (Italia). Riguardo a quest'ultima città, a livello locale il progetto è seguito dal servizio urbanistica e ambiente, che coinvolge e coordina le diverse strutture competenti per i vari aspetti.

Tra le iniziative più significative già realizzate, la riqualificazione energetica degli edifici pubblici, che tra il 2015 e il 2016 ha interessato 44 proprietà comunali, con interventi finalizzati a migliorare l'efficienza e ridurre gli sprechi (coibentazione, sostituzione infissi, caldaie e impianti di illuminazione, installazione pannelli solari). Gli altri temi affrontati: la raccolta differenziata, la gestione responsabile dei rifiuti, il risparmio energetico, la spesa responsabile e la lotta allo spreco alimentare.

## Conclusioni

Il percorso fin qui condotto evidenzia che le città possono rivestire un ruolo sostanziale nel guidare la transizione globale verso l'economia circolare e beneficiare enormemente degli esiti prodotti. Questo nuovo modello di economia prevede il superamento dell'attuale modello lineare – nel quale si estrae, si fabbrica, si vende, si usa e ci si disfa del bene – a favore di un modello circolare, in cui grazie al riutilizzo e al riciclo, i rifiuti diventano materia prima seconda e le risorse sono utilizzate in modo efficiente e sostenibile. Sarebbe così possibile sganciare il tasso di crescita dell'indicatore di pressione ambientale da quello di crescita del PIL in un'ottica di sostenibilità (*decoupling*) e collegare solidamente in positivo aspetti finora ritenuti inconciliabili, con effetti positivi anche in termini di crescita ed occupazione.

In questa prospettiva, le città devono passare dal loro *status* di divoratrici insaziabili di risorse globali ad *hub* produttivi, ecologicamente e socialmente integrati, circolari e *bio-based*. È un processo indubbiamente arduo e complesso, ma non per questo impossibile, e soprattutto necessario nell'interesse delle generazioni presenti e future.

Il concetto di città circolare, assieme gli altri più largamente diffusi di *smart city*, città ecologica, città resiliente, fornisce un contributo importante nel più ampio dibattito

sulla sostenibilità dello sviluppo. Affronta infatti temi come l'energia, l'uso intelligente dei materiali, il riciclaggio, la resilienza al clima, la mobilità sostenibile, il passaggio dalla proprietà all'utenza (condivisione economica), lo sviluppo di nuovi modelli di produzione, consumo, distribuzione e logistica. È comunque individuabile un impegno comune a costruire città sostenibili resilienti, produttive, dove le tecnologie digitali hanno un ruolo importante ma che contemplano soprattutto la responsabilizzazione dei cittadini, il coinvolgimento di tutti gli *stakeholder* locali, la trasparenza delle scelte e delle azioni. In generale una città circolare è una città che diventa razionale nell'uso dell'energia, nell'utilizzo del verde e degli orti urbani, che valorizza tutto quello che può dare qualità dell'ambiente, promuovendo al tempo stesso un'occupazione sempre più qualificata (Stentella, 2017).

Nelle città già impegnate nella direzione della circolarità è possibile riconoscere un approccio innovativo fondato sul convincimento che si tratta di un'occasione unica di rinascita e rigenerazione (soprattutto attraverso la sincronizzazione di filosofie, visioni e obiettivi con gli ecosistemi), di nutrire un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione sociale e tecnologica. In molti casi si punta su una re-industrializzazione 4.0, radicata nel territorio, che dia opportunità a nuove industrie collegata alle nuove tecnologie e che veda la partecipazione delle persone e dei quartieri.

La città circolare pone nuove sfide anche per l'urbanistica ed offre numerosi spunti di ricerca e sperimentazione con riferimento a nuovi approcci, strumenti, metodi, nuove progettualità che possano supportare le istituzioni, gli attori territoriali, tutti i cittadini nell'operare questa transizione che è soprattutto una rivoluzione culturale. Il percorso è avviato e costituisce comunque una interessante opportunità sulla quale continuare ad indagare.

## References

- Agenzia Europea dell'Ambiente (2014), *Segnali 2014. Benessere e ambiente. Creare in Europa un'economia circolare ed efficiente nell'impiego delle risorse*, AEA, Copenhagen, <https://www.eea.europa.eu/www/it/publications/aea-segnali-2014-benessere-e-ambiente>
- ANCI (2015), *La Banca Dati. 5° Rapporto Raccolta Differenziata e Riciclo 2014. Le circular city*, Ancitel Energia e Ambiente S.p.A., Roma, <http://www.ea.ancitel.it/resources/static/img/VolumeRacc.Diff.Bassa.pdf>
- Brewer A. (2016), “Why We Need a New Approach to Urban Planning”, *Circulate*, curated by the Ellen MacArthur Foundation, July 12, 2016, <http://circulatenews.org/2016/07/why-we-need-a-new-approach-to-urban-planning/>
- Commissione Europea, *L'economia circolare. Collegare, generare e conservare il valore*, <https://www.ciessevi.org/sites/default/files/book/UE/economia-circolare.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation (2016), *Intelligent Assets: Unlocking the circular economy potential. Appendix: Selected Case Studies*, [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthurFoundation\\_Intelligent\\_Assets\\_Case\\_Studies\\_1002016.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthurFoundation_Intelligent_Assets_Case_Studies_1002016.pdf)
- Ellen MacArthur Foundation (2017), *Foundation Cities in the Circular Economy: an Initial Exploration*, [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Cities-in-the-CE\\_An-Initial-Exploration.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Cities-in-the-CE_An-Initial-Exploration.pdf)
- European Commission (2015), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Closing the Loop - An EU Action Plan for the Circular Economy*, Brussels, 2.12.2015 COM(2015) 614 final, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1453384154337&uri=C.ELEX:52015DC0614#document2>
- European Commission (2017), *Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the implementation of the Circular Economy Action Plan*, Brussels, 26.1.2017 COM(2017) 33 final, [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report.pdf)
- Fab City, *Fab City Whitepaper. Locally productive, globally connected self-sufficient cities*, <http://fab.city/whitepaper.pdf>
- Henriquez L. (2016), *The Amsterdam Smart Citizens Lab towards Community Driven Data Collection*, Editors: Frank Kresin & Natasha de Sena, WAAG Society & AMS Institute, <http://waag.org/sites/waag/files/public/media/publications/amsterdam-smart-citizen-lab-publicatie.pdf>
- Iles J. (2017), “Get up to Speed on Circular Cities”, *Circulate*, curated by the Ellen MacArthur Foundation, September 4,

2017, <http://circulatenews.org/2017/09/get-up-to-speed-on-circular-cities/>

- Rose J.F.P. (2016), *The Well-Tempered City: What Modern Science, Ancient Civilizations, and Human Nature Teach Us about the Future of Urban Life*, Harper Wave, New York
- Seghetti E. (2016), "Circular City: L'economia circolare parte dalle città", *green.it*, 15 Dicembre 2016, <http://www.green.it/circular-city/>
- Stentella M. (2017), "Città circolari: dalle scelte sostenibili, nuove opportunità di sviluppo", *FPA*, 26/07/2017, <http://www.forumpa.it/citta-e-territorio/citta-circolari-dalle-scelte-sostenibili-nuove-opportunita-di-sviluppo>
- *Transitioning Amsterdam to a Circular City. Circular Buiksloterham. Vision & Ambition* (2015), [http://buiksloterham.nl/engine/download/blob/gebiedsplatform/69870/2015/28/CircularBuiksloterham\\_ENG\\_FullReport\\_05\\_03\\_2015.pdf?app=gebiedsplatform&class=9096&id=63&field=69870](http://buiksloterham.nl/engine/download/blob/gebiedsplatform/69870/2015/28/CircularBuiksloterham_ENG_FullReport_05_03_2015.pdf?app=gebiedsplatform&class=9096&id=63&field=69870)
- World Bank (2017), *Urban Development Overview*, <http://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>

## Strumenti di supporto a territori fragili e vulnerabili: dalla giocosimulazione al Piano di Protezione Civile

Paola Rizzi, Alessia Marcia, Barbara Denti, Federico D'Ascanio

### Resilienza e rischio: la necessità di porre a sistema le strategie

Nella prevenzione del rischio un aspetto che merita la massima attenzione, nonché studio e riflessione, da parte della comunità scientifica e delle istituzioni è la preparazione delle comunità al rischio. Oggi e più che mai rispetto al passato, a fronte dell'intensificarsi di eventi disastrosi, lavorare su questo tema in termini di metodi, strategie e pratiche, (coinvolgendo diversi attori, e in primis le comunità stesse), è una priorità a cui dedicare tempo e risorse.

Tale riflessione nasce dalla constatazione che l'entità dei danni occorsi al manifestarsi dei recenti disastri ambientali di cui in tutto il mondo si ha esperienza, anche nel recente passato, sarebbe potuta essere ridotta, soprattutto in termini di vite umane, se i cittadini avessero messo in pratica misure di auto protezione.

Le misure di auto protezione possono essere definite come un ampio ventaglio di azioni, da compiersi a livello individuale e collettivo, prima, durante e dopo il manifestarsi di un evento disastroso.

Perché possano essere messe in atto è necessario che vengano prima di tutto apprese, che se ne riconosca il valore, e infine metabolizzate, fatte proprie.

Trattasi di un processo di apprendimento complesso e dinamico che interessa tutte le fasce d'età della popolazione, dai bambini ai più anziani, a cui si deve insegnare come mettersi in salvo in caso di alluvione, terremoto, incendio, tsunami, etc.

Per questo motivo non è possibile definire un percorso o metodo di apprendimento univoco, giacché sono molteplici le strade e le strategie attuabili in tal senso. Ad ogni modo se l'obiettivo finale è acquisire uno specifico "saper fare" il punto di partenza deve essere sempre la conoscenza del rischio che si deve affrontare: fondamentali a tale scopo sono

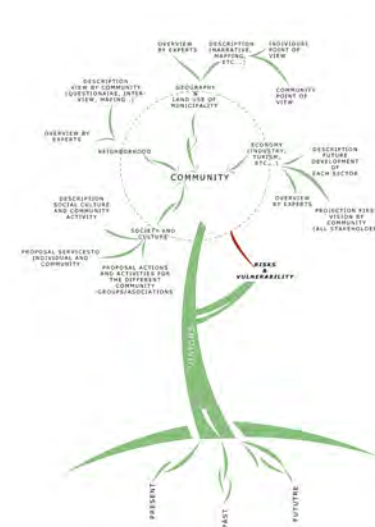


Figura 1: approccio metodologico, a livello locale e sovralocale, afferente la pianificazione dell'emergenza.

la conoscenza del territorio in cui si vive, si lavora o che si visita, e la consapevolezza dei rischi che vi insistono. La popolazione va, dunque, adeguatamente informata, su come affrontare il rischio prima, durante e dopo il manifestarsi dello stesso, selezionando con accuratezza il tipo di informazioni e le modalità di comunicazione.

Non una semplice distribuzione di informazioni: semmai è auspicabile che la comunicazione del rischio passi attraverso il coinvolgimento della popolazione secondo un approccio partecipativo da cui emergano anche importanti feedback, ovvero informazioni e conoscenze che i singoli possono condividere con la comunità. Occasioni in cui è possibile trasmettere conoscenza, sviluppare e approfondire le tematiche del rischio, e favorirne l'accrescimento del livello di consapevolezza e responsabilità sono, ad esempio: la divulgazione dei Piani di Protezione Civile, la partecipazione attiva in laboratori di città che ricorrono alla gioco simulazione, e l'organizzazione di eventi a tema che hanno l'obiettivo di coinvolgere le comunità, richiamando la loro attenzione e stimolando la riflessione sul "problema rischio".

Molteplici strategie che sortirebbero la massima efficacia se messe in atto in maniera congiunta, secondo un approccio sistemico che vede coinvolte quattro categorie di attori: istituzioni, progettisti, esperti del rischio e la comunità.

Ogni attore nella cultura della prevenzione del rischio è chiamato ad intervenire con

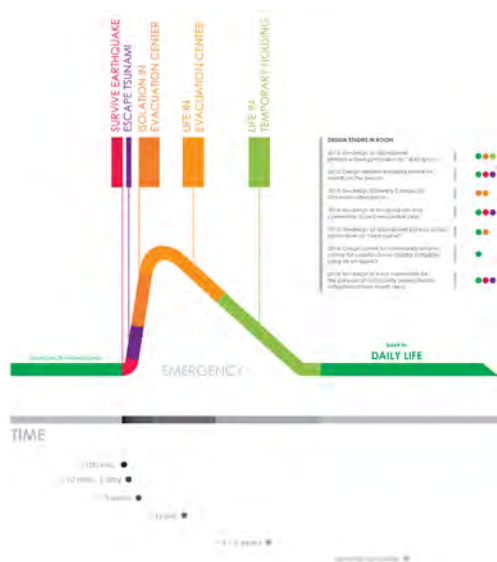


Figura 2: sistema di interazione tra gli attori coinvolti nell'analisi del rischio e alla vulnerabilità territoriale.

Prevenzione su più fronti, quindi, con ambiti di azione e responsabilità differenti, ma con effetti conseguenti alle posizioni e decisioni assunte, in ambito del rischio, fortemente interrelati.

Nella realtà tuttavia si riscontra una certa difficoltà nel fare sistema: relazioni sovente deboli tra le parti che portano gli attori a sovrapporsi piuttosto che a coordinarsi. La conseguenza è che fattori che incidono fortemente nella mitigazione del rischio vengano tralasciati o trascurati.

Nel caso studio proposto verranno presentate alcune strategie adottate per fronteggiare i rischi territoriali di comunità in cui si riscontra invece il tentativo degli attori citati a relazionarsi e a collaborare fattivamente.

**Un caso di co-apprendimento: Kochi e Motoyama**  
Kochi e Motoyama sono due città giapponesi dell'isola dello Shikoku, un'area geografica ad elevatissimo rischio tsunami. La prima è il capoluogo dell'omonima prefettura, la seconda è una piccola comunità montana, distante poco più di 40 chilometri dalla città di Kochi. La ciclicità con cui si manifestano gli tsunami fanno presupporre che entro i prossimi 50 anni se ne abatterà uno sulla città di Kochi con conseguenze pesantissime in termini di vittime (oltre 9.000) e edifici distrutti (oltre 80.000), lasciando probabilmente per mesi uno scenario di devastazione con edifici inagibili a causa del lento defluire dell'inondazione dovuto alla conformazione del territorio.

Questo comporterà l'esodo di migliaia di persone verso aree sicure ove trovare ricovero nell'immediato rispetto al manifestarsi

dell'evento nonché la necessità di offrire residenze temporanee per tutto il periodo necessario alla ricostruzione post tsunami.

Il Giappone è riconosciuto come una nazione in cui i livelli di attenzione alla preparazione e prevenzione sono di alto standard. Tuttavia la dimensione degli eventi che l'hanno colpito nelle ultime decadi ha anche mostrato alcuni limiti dovuti alla struttura sociale, demografica ed economica. Questi limiti hanno generato rotture lungo la linea del tempo del disastro nelle sue diverse fasi. Diverse le ragioni: 1. *Taigan no Kaji* che potrebbe tradursi con *il fuoco è sull'altra riva*, una distorta consapevolezza del rischio che nasce dalla constatazione che "lo tsunami non si è verificato negli ultimi terremoti"; 2. "Non viene mai in mente che può accadere": chi assume questa posizione non riconosce il rischio e la necessità di evacuare; 3. La frenetica ricerca di familiari durante l'evacuazione; 4. La sottostima della grandezza e della possibilità di un evento multi-rischio; 5. Accurate informazioni relative all'allerta non furono accessibili per tutti (Japan Meteorological Agency, 2013). Un'altro punto critico è stato il fatto che il disastro ha reso inagibili strutture della prefettura e gli stessi centri di evacuazione: problematica parzialmente risolta durante l'ultimo terremoto del 2016 a Kumamoto su cui tuttavia rimane ancora molto da fare (Disaster Management in Japan. White Paper, 2017).

Rispetto alle criticità emerse si segnalano quelle che hanno un impatto sui comportamenti della popolazione:

la convivenza con il rischio ha consentito di sapere come affrontarlo. E' tuttavia vero che di fronte al potenziale manifestarsi di un evento dalle portate così disastrose, la percezione, soprattutto negli anziani, di non riuscire a sopravvivere porta loro ad un atteggiamento quasi passivo e di rassegnazione. E' necessario pertanto lavorare con la comunità nella sua interezza, con tutte le fasce d'età, perché, consapevoli del rischio che corrono ma anche delle misure e strategie adottabili, possano trovare la forza per la salvezza, seguendo le istruzioni ricevute e recandosi nella aree di prima accoglienza.

Le popolazioni sfollate, in particolare donne, famiglie con bambini, disabili e anziani, vivono inoltre un forte disagio dal dovere condividere spazi comuni: da qui la necessità di progettare spazi che rispettino l'intimità sia

individuale che delle famiglie, e che consentano contestualmente la ricostruzione del tessuto sociale smembrato dall'evento disastroso.

Questi aspetti pur mitigati da soluzioni che sono state adottate e monitorate anche a Kumamoto necessitano di essere ulteriormente migliorati. All'uopo la ricerca condotta cerca di: a) offrire un'integrazione tra diversi strumenti e soluzioni; b) fornire, in particolare alle organizzazioni NPO o alle comunità, un modo per ottimizzare tutte le fasi del processo a cominciare da quella della preparazione e mitigazione. Questo agendo sia sulle misure hard che soft del percorso.

In linea con questa visione di integrazione tra diverse tipologie di misure un approccio responsabile e consapevole è richiesto ai progettisti che devono tenere conto dei fattori di rischio, presenti o in divenire, caratteristici di un determinato contesto: lo spazio pubblico e privato deve essere concepito affinché sia possibile riconoscere gli elementi di rischio, le vie di fuga, i luoghi sicuri e di salvezza. Progettare luoghi e territori a rischio significa inoltre individuare, concepire e disegnare "spazi duali": luoghi adattabili a multifunzioni, nel contempo accessibili e accoglienti che nel vissuto quotidiano della comunità diventano familiari, acquistano un'identità e che, in caso di emergenza, le comunità stesse riconoscono come luoghi in cui trovare ricovero e sicurezza.

Il laboratorio Diver s City ha portato avanti diversi temi di ricerca, insieme all'Università di Kochi, per sensibilizzare la popolazione locale sull'importanza della prevenzione al rischio, e sulla necessità di prepararsi ad affrontare il medesimo con il giusto background di formazione, rispetto alle misure di autoprotezione, alla conoscenza dei luoghi ove cercare riparo e trovare salvezza allo tsunami: progettazione partecipata di vie di fuga e di spazi duali, avvalendosi di tecniche, come la giocosimulazione, in grado di far calare il cittadino nei possibili scenari precedenti, contestuali o successivi al disastro.

Il tema che si porta all'attenzione in questo articolo riguarda la progettazione di spazi duali nella città di Motoyama, a rischio ridotto, per l'accoglienza dei potenziali sfollati di Kochi.

La strategia che si sta adottando nella prefettura di Kochi ha una duplice intenzione: mitigare il rischio dello spopolamento dei

centri rurali e montani ed allo stesso tempo educare, formare, preparare le comunità urbane al rischio costruendo una stretta relazione tra le due popolazioni.

Si è ricorsi alla giocosimulazione per coinvolgere nella progettazione sia le comunità “accoglienti” di Motoyama, sia la comunità di Kochi: lavorare con le comunità per le comunità di “potenziali” sfollati è stata una fase cruciale per costituire e rinsaldare oggi un rapporto di solidarietà, coinvolgimento e coesione, che sarà alla base della “sopravvivenza” delle comunità accoglienti (quelle montane, prevalentemente a rischio spopolamento) e da accogliere. In questa ottica gli spazi duali diventano luogo di incontro tra le comunità, occasione di scambi culturali e condivisione, attraverso manifestazioni, festival o eventi capaci di attirare la popolazione di Kochi a Motoyama, e nel contempo creare maggiore appartenenza ai luoghi montani, dove con tutta probabilità verranno evacuate le persone colpite dalla calamità. Motoyama, come la maggior parte dei comuni montani deve fare i conti con lo spopolamento. Verso la metà del secolo scorso vi abitavano più di 8.000 abitanti; oggi per via della migrazione verso i grandi centri urbani se ne conta meno della metà. Durante le fasi di progettazione partecipata sono state effettuate varie riunioni con l'associazione degli abitanti di Motoyama e in particolare con i rappresentanti della comunità del distretto scolastico di Yoshino. È emerso chiaramente come lo spopolamento, unito ad un incremento dell'età media dei suoi abitanti, sia vissuto come uno dei problemi principali della comunità.

Il ricorso, in diverse occasioni, alla giocosimulazione è stato utile per trovare una soluzione condivisa tra le due comunità, rispetto ai principali problemi emersi: la rivitalizzazione e rigenerazione di centri in degrado ed aree rurali e boschive progressivamente abbandonate per la mancata manutenzione, frenare l'esodo dei giovani, anzi attirarli come nuovi residenti in centri dove qualità ambientali e di benessere sono potenzialmente elevate rispetto a quelle urbane; offrire agli sfollati, nella fase di post disastro, la possibilità di ritornare nelle proprie case piuttosto che migrare da un centro di evacuazione ad un altro, ospiti di abitazioni temporanee.

Gli obiettivi perseguiti sono:

1) rivitalizzare l'area come luogo di aggregazione sociale durante la normale vita della comunità di Motoyama;

2) organizzare gli spazi in previsione di eventuali calamità naturali che possono colpire la vicina città di Kochi;

3) sopperire ad eventuali esigenze abitative legate a situazioni di emergenza locali.

L'area di evacuazione individuata è stata la palestra dismessa del distretto scolastico anch'esso in progressiva riduzione.

Diversi laboratori urbani con studenti italiani e giapponesi e comunità sia urbane (Kochi) che rurali di Motoyama (Yoshino) sono stati organizzati e coordinati dal Diver s city lab, in occasione dei quali si è fatto spesso ricorso alla gioco simulazione per la definizione di diverse ipotesi progettuali di spazi duali. L'area che è in fase di ristrutturazione verrà adibita in tempo di pace a piccola distilleria di sakè, con una piccola caffetteria e negozio vetrina della produzione locale (il riso coltivato nell'area ha ricevuto negli anni scorsi un premio come riso biologico di altissima qualità), incentivando un flusso sufficiente se non importante di eco-turismo e creando appuntamenti di incontro tra le comunità.

#### *Il caso studio di Mamoiada*

Mamoiada è un piccolo comune di 2.500 abitanti, della provincia di Nuoro, in Sardegna, ubicato in un'area montuosa a 650 metri s.l.m.. Dal 2014 Mamoiada è oggetto di un progetto di ricerca del laboratorio Diver s city. Le sue caratteristiche socio culturali e le peculiarità geomorfologiche lo rendono un interessante caso di studio poiché il rischio ambientale è legato alle dinamiche dei flussi turistici che il paese vive in alcuni periodi dell'anno in occasione di manifestazioni ed eventi folcloristici legati alla tradizione: 1. il Carnevale mamoiadino, con la sfilata delle maschere *Mamuthones* che attira più di 3.000 visitatori; 2. *Sas Tappas*, tre giornate in cui il paese mette in mostra i prodotti tipici, tra modernità e tradizione, con oltre 50.000 visitatori; 3. altre ricorrenze in occasione di feste patronali che ugualmente portano un grande numero di visitatori.

Già in una situazione di normalità, cioè in condizioni meteorologiche favorevoli, la gestione di migliaia di persone che si muovono in spazi ristretti costituisce un serio problema. Essendo il comune soggetto a diversi rischi ambientali, tra cui quello idroge-

ologico, se durante una delle sopraelencate manifestazioni si verificasse ad esempio uno smottamento della collina sovrastante, si manifesterebbe la necessità di evacuare immediatamente un elevato numero di persone (residenti e turisti) verso le aree sicure, con evidenti problemi logistici e di movimento della folla nelle piazze e strade strette. Una situazione critica che necessitava di un lavoro congiunto tra istituzioni ed esperti. Sicché nel 2014 sono partite una serie di iniziative promosse dall'amministrazione comunale e portate avanti in diversi momenti e a tratti congiuntamente (coordinati dal laboratorio Diver s city) da una serie di attori (esperti del rischio) tra cui l'associazione Rischio Comune, l'Università Ngurah Rai di Bali, UNR, e l'Università di Kochi, Giappone. Obiettivo: ridurre il rischio ambientale e incrementare il livello di resilienza della popolazione, rispetto ai rischi del territorio, mediante il coinvolgimento della comunità, progettisti e amministratori. Mamoiada è divenuta così palcoscenico di differenti attività (workshop, laboratori urbani, progetti di ricerca e studi, tra cui anche tesi di laurea). Momenti molto importanti sono stati: la redazione del Piano di Protezione Civile comunale, prodotto da esperti del rischio, in collaborazione con l'Associazione Rischio comune e la sua divulgazione (comunicazione) attraverso una serie di iniziative del laboratorio Diver s city. Anche in questo caso la giocosimulazione ha avuto un ruolo fondamentale. Per facilitare la conoscenza delle vie di fuga individuate nel Piano, nonché delle aree di prima accoglienza, sono state organizzate delle passeggiate il cui tema era la simulazione di una frana durante la festa religiosa di Sant'Antonio che si svolge a gennaio, periodo in cui è probabile fare i conti anche con la neve e le strade gelate. Bambini compresi nella fascia d'età tra i 5 e 10 anni, divisi in gruppi omogenei, tra cui anche uno di studenti universitari giapponesi, si sono cimentati nella prova che consisteva, partendo da un punto qualsiasi della città, nel riuscire a raggiungere nel più breve tempo possibile le aree di prima emergenza. Compito richiesto: mappare i punti in cui si riscontrava una problematica di percorrenza, accessibilità, orientamento, per capire a posteriori, quanto determinante possa essere la progettazione degli spazi pubblici in relazione all'obiettivo di mettersi in condizioni di sicurezza. Utile esercizio, la simulazione,

per favorire la metabolizzazione nei giovani partecipanti degli aspetti cruciali del Piano di Protezione Civile, e delle misure di auto protezione. Durante i laboratori di città è stato possibile testare l'applicazione HELP ME<sub>3</sub>, un esempio di autoapprendimento delle misure di protezione in caso di terremoto e di alluvione.

## Conclusioni

La collaborazione con due culture e territori molto diversi ma accomunati da una lunga storia di convivenza con il rischio ha messo in luce alcuni punti deboli ed alcune potenzialità di entrambe: degrado/bellezza del paesaggio, obsolescenza/strategicità delle infrastrutture, consapevolezza/ignoranza del rischio, decadimento/ricchezza del patrimonio culturale, storico ed artistico, invecchiamento/ripopolamento della popolazione e altro ancora. Da queste sono scaturiti poi dei progetti, condivisi con le comunità, che a fronte dell'analisi e studio sui punti di forza e di debolezza, si sono proposti non del tatticismo urbano ma piuttosto, con interventi puntuali, di individuare e concepire spazi duali, partendo dalla sfera percettiva e cognitiva dei cittadini rispetto al luogo soggetto al rischio, alle vie di fuga, e alle aree deputate alla salvezza. Spazi duali progettati<sub>4</sub> per essere luoghi sicuri dove la piacevolezza inviti ad una socialità più coesa e vivace; luoghi in cui sia possibile non solo costruire con le comunità speranza e resilienza in situazioni di estrema difficoltà, ma prospettare anche nuovi modi di vivere il futuro di un territorio.

1. Il ricorso a strumenti interattivi ed innovativi come il gioco è una delle misure non strutturali che già sono previste e considerate alla stregua delle simulazioni. Con questi strumenti accompagnati da altre azioni si cerca di aumentare la conoscenza e la consapevolezza di tutte le fasce d'età e di tutti i target. Per i riferimenti cfr. Disaster Management in Japan. White Paper, Cabinet of Japan, 2017 [http://www.bousai.go.jp/en/documentation/white\\_paper/index.html](http://www.bousai.go.jp/en/documentation/white_paper/index.html)
2. Il progetto originale prevedeva anche la creazione di *furoya* o bagno pubblico che in Giappone è uno dei luoghi della comunità molto importanti e la realizzazione di strutture che offrissero la possibilità di organizzare un mercato dei prodotti locali e le cui strutture potessero essere trasformate in alloggi temporanei. Tutto usando il legno locale e la locale piccola industria di falegnameria. Ma questioni di budget hanno fatto ridurre le dimensioni dell'intervento.
3. HELP ME (Higher European Learning by Prevention game), (autrici Alessia Marcia e Paola Rizzi, consulenza di Andrea Angiolino e Barbara Denti) è un gioco scaricabile su cellulari e tablet. Il progetto è stato finanziato con i fondi di Erasmus + (partner: Italia, Bulgaria, Romania, Grecia, Turchia, Paesi Bassi). Lo scopo generale è apprendere, in maniera semplice e immediata, quali comportamenti adottare per affrontare consapevolmente un'emergenza legata al manifestarsi di eventi disastrosi, di origine naturale o antropica. Nel gioco, come nella vita reale, la conoscenza delle misure di autoprotezione, ovvero l'insieme di azioni individuali e collettive da attivare per raggiungere un livello di sicurezza accettabile, è l'elemento discriminante per mettersi in salvo. Il giocatore è chiamato a prendere un serie di decisioni su come comportarsi ad esempio in caso di terremoto e alluvione. L'adozione del comportamento corretto o meno comporterà per il giocatore la possibilità di continuare il gioco, o di uscirne. Il giocatore che compierà la corretta sequenza di azioni potrà assicurarsi la salvezza.
4. Questi progetti tutti a low budget sono in fase di implementazione da parte delle amministrazioni, NPO e comunità interessate.

## References

- Bacon P., Hobson C. (2014) *Human Security and Japan's Triple Disaster: Responnding to the 2011 Earthquake, Tsunami and Fukushima Nuclear Crisis*, Routledge, London - New York
- Collins A.E., Jones S., Manayena B., Jayawickrama J., (2015) *Hazards, Risk and Disasters in Society*, Elsevier, Oxford
- Denti, B. (2015) *La progettazione della resilienza e della vulnerabilità, spazi duali. La casa della comunità di Yoshino*. Tesi di laurea, a. a. 2014-15, Università degli Studi di Sassari, Corso di Studi in Architettura, Relatrice Rizzi P., Correlatore Cotti L., Otsuki S., Laboratorio Diver s City
- Domoto A. (2014) *How we wrote gender perspective into Japan's disaster legislation*. In: Domoto A., Ohara M., Rieko A., Hara H., Amano K., (2013) *Japanese Women's Perspective on 3-11*, Japan Women's network for disaster risk reduction, Tokyo.
- Promsaka Na Sakonnakron, S. (2015), *Spatial planning for tsunami resilience: a case study of Kochi city, Japan, Strategies to help cities develop capability to absorb future shocks from tsunami*, Tesi di dottorato, Supervisore: Rizzi P., Laboratorio Diver s City, DADU, Università di Sassari.
- GFDRR World Bank (2014), Report, *The great East Japan earthquake, Learning from megadisasters*, Knowledge notes, NW, Washington DC
- Japan Meteorological Agency (2013), *Lessons learned from the tsunami disaster caused by the 2011 Great East Japan Earthquake and improvements in JMA's tsunami warning system*
- Rizzi, P., Denti, B., Marcia, A. Alessia, Promsaka Na Sakonnakron, S. (2016), *Awareness and Responsibility on Risk, Risk Reduction for Resilient cities*, Bucarest, UAUIM
- Rizzi, P., Marcia A. (2015), *Spazi duali\_spazi resilienti: essere consapevoli e responsabili nel rischio*, in E. Cicalò (a cura di) *Disegnare le dinamiche del territorio. Trasferimento tecnologico e informazione territoriale*, Franco Angeli, Milano
- Rizzi, P. (2012), *Resilient places and spaces. Miejsca i przestrzenie odporne*. Czasopismo Techniczne Architektura, PK, Krakow
- Rizzi, P. (2004), *Giochi di città. Manuale per imparare a vivere in una comunità equa e sostenibile*. Edizioni La Meridiana, Molfetta
- Zedda, D. (2014), *Il furoya come fulcro dello spazio duale: progetto per la Comunità di Yoshino*, Tesi di laurea, a. a. 2013-14, Università di Sassari, Corso di Studi in Scienze dell'Architettura, Relatrice Rizzi P., Correlatore Otsuki S., Laboratorio Diver s City

# Come aumentare la resilienza di un territorio vulnerabile al rischio idrogeologico: il caso di Olbia

Paola Rizzi, Simone Utzeri

## Introduzione

La città di Olbia sorge nel Nord-Ovest della Sardegna su una piana che per la sua conformazione favorisce gli eventi alluvionali. La presenza di diversi rii e dei loro affluenti, per quanto di modesta entità, comporta un rischio idrogeologico elevato per gran parte della città cosiddetta compatta, che si è sviluppata in maniera caotica creando un tessuto omogeneo ed impermeabile, proprio in questa parte del territorio. Il 18 Novembre del 2013 ha avuto luogo uno degli ultimi eventi che hanno ferito il nord-est della Sardegna e la città stessa in maniera molto grave. Una serie di fatti intrecciati hanno influenzato questo tragico evento: i fenomeni atmosferici più violenti e intensi; la mancata manutenzione dei corsi d'acqua presenti; i numerosi attraversamenti carrabili sui rii; ultima ma più importante, l'urbanizzazione selvaggia e in situazione di abuso.

## Da piccolo centro a hub della Costa Smeralda

La storia di Olbia dopo un'evoluzione che dalle origini ha visto il suo culmine alla fine dell'Ottocento con la riqualificazione del Porto e l'arrivo della ferrovia attenderà la scoperta del settore del turismo di lusso della Costa Smeralda che vede in Olbia la porta intermodale per accedervi.

A seguito dell'unità d'Italia e con la ristrutturazione del porto e l'arrivo della ferrovia, abbiamo un primo sviluppo urbano che occupa 11 ettari, e Olbia passa dai circa 3000 abitanti ai 5000 alla fine del XIX secolo. Da qui fino al 1958 abbiamo un lento sviluppo demografico e urbano (si arriva a 15000 abitanti e 43 ettari di urbanizzazioni). L'esplosione avviene con la scoperta della Costa Smeralda periodo in cui la città aumenta di 6 volte la propria dimensione (290 ettari circa) e raddoppia i propri abitanti sfondando il tetto di 30000 nel 1977.

Il trend continua in maniera esponenziale

fino alla fine degli anni 2000, anno in cui si raggiungono i 50000 abitanti e la città occupa 750 ettari.

Dobbiamo "ritagliare" Olbia del 1896 e "incollarla" ben 68 volte per riuscire a occupare il territorio in cui si sviluppa attualmente.

Attualmente il tessuto urbano di Olbia - circa 50.000 abitanti - può essere definito compatto solo per metà della sua estensione, mentre il resto è costituito da residenze diffuse e insediamenti turistici. Inoltre gli spazi classificati come verde pubblico sono ridotti e costituiscono solo il 2,5% della superficie totale.

## Breve storia delle alluvioni ad Olbia

Gran parte della "città compatta" è stata allagata il 18 Novembre 2013.

Confrontando i dati demografici, e la serie storiche dei dati pluviometrici, si può vedere come ci sono stati diversi picchi pluviometrici dal 1922 in poi, ma si evidenzia come i danni a cose e persone si sono verificati

solo dopo gli anni '60. Ovvero i fenomeni temporaleschi intensi hanno una storia non improvvisa e non recente, ma non sono stati un serio problema fino a quando non si sono scontrati con l'impermeabilizzazione selvaggia del suolo, che ha ridotto, interrotto, deviato il corso naturale dei rii che vi scorrono. In questi anni ci sono stati diversi picchi di precipitazione giornaliera, ma soltanto a partire dalla fine degli anni '60 questi sono correlabili a danni a cose o persone, con l'apice del 2013. Il 18 novembre di quell'anno vengono registrati 117 mm: 16 vittime, 2700 sfollati totali. È la prima volta che in Gallura un evento alluvionale causa delle vittime, ma eventi calamitosi si registrano anche nel 1967, 1978, 1983, 1996 e 2001, in cui ci sono sfollati e feriti. In questi casi i picchi pluviometrici variano tra i 68 e gli 87 mm.

A questo punto sembra evidente che un maggior quantitativo di pioggia voglia dire maggiori danni. E probabilmente questo è vero

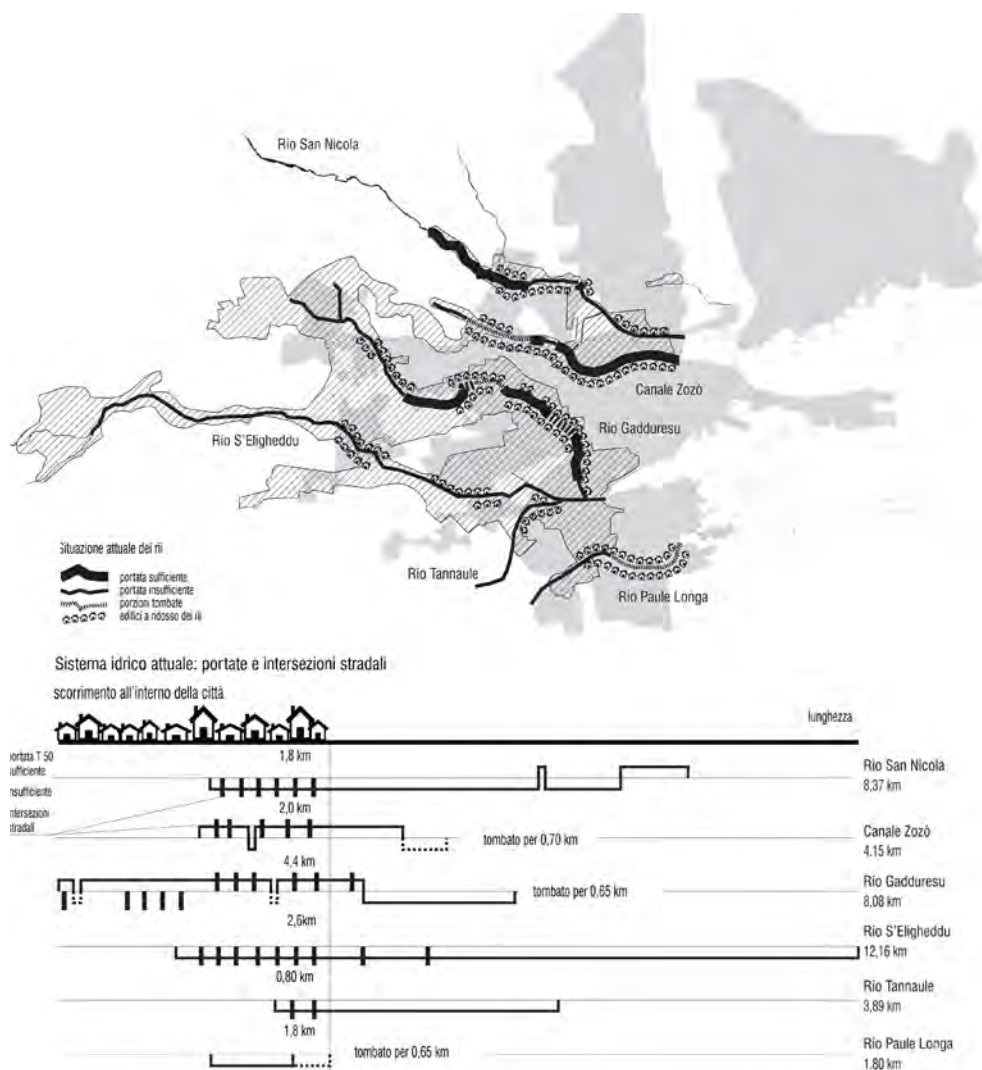


Figura 1: analisi dei rii. Rappresentazione delle porzioni "urbane" e di quelle tombate, e del numero di attraversamenti. Autore Utzeri S. (2015)

nella situazione in cui Olbia si trova oggi. Analizzando i dati storici vediamo che dal 1922 al 1960 si sono superati i 100 mm di pioggia ben 7 volte, e in seguito questa soglia viene sfiorata altre 5 volte. Se ipotizziamo di sovrapporre l'area allagata recentemente, con il territorio urbano nel 1922 o nel 1950, è evidente che l'alluvione non avrebbe toccato neanche una casa. Se è vero che, con il riscaldamento globale, gli eventi meteorologici straordinari si sono fatti sempre più frequenti (le cosiddette "bombe d'acqua") è altrettanto vero che - e il caso di Olbia lo dimostra - la poca pianificazione e le urbanizzazioni selvagge, che non tengono assolutamente conto della conformazione del territorio, fanno il resto. Anche gli strumenti di salvaguardia del territorio sono spesso carenti, forse vittime delle pressioni della speculazione edilizia.

### **Strumenti di pianificazione e tutela idrogeologica**

Sul comune di Olbia insistono diverse aree classificate dal PAI, e di queste, due sono all'interno e nelle immediate vicinanze della città. Inoltre sono state elaborate le carte delle Fasce Fluviali. Confrontando queste carte è evidente che ci sono discrepanze, soprattutto alla luce delle aree allagate nel 2013. Le carte PAI risultano parziali e con una classificazione inadeguata anche perché i rii sono considerati solo in parte, mentre le Fasce Fluviali sembrano rispondere maggiormente alla realtà.

Molti dei rii hanno lunghi tratti tombati e spesso le residenze sono costruite a ridosso

### **Prime conclusioni**

L'assenza di strumenti efficaci di pianificazione è ovviamente cruciale: tutta l'attività si basa sul Programma di fabbricazione, strumento obsoleto, che dimostra la poca considerazione delle aree precedentemente descritte, in quanto ne è previsto lo sviluppo in termini di metri cubi. Confrontando il PdF con le aree allagate il 18 novembre 2013 ma anche con gli stessi strumenti di tutela, quali fasce fluviali aree PAI si nota come lo sviluppo della città è avvenuto in maniera del tutto incurante della presenza di corsi d'acqua ritenuti innocui. Il risultato è che metà della popolazione di Olbia è residente nei luoghi dell'alluvione e la conseguenza dell'evento del 2013 ha avuto come effet-

to 9 decessi, 1.500 persone senza alloggio e 8.000 hanno subito danni alle proprietà. Se si confronta il costo dei danni subiti e quelli di mitigazione: il costo sociale è stimabile attorno ai 700.000.000 €. I progetti di mitigazione 90.000.000 € e quelli della manutenzione ordinaria 300.000 €. Appare evidente che le politiche di prevenzione e mitigazione hanno costi decisamente inferiori rispetto a quelli arrecati dalle possibili conseguenze di una possibile alluvione. A questo proposito non è da sottovalutare anche la formazione dei cittadini, infatti, le persone distinguono tra rischio causato dai fenomeni naturali, accettati più facilmente e pericoli causati dalle attività umane. Ma non tutti i pericoli di inondazione sono percepiti come naturali, in quanto le opere di difesa idraulica suggeriscono che le autorità hanno il controllo delle inondazioni e di conseguenza la tendenza a trasferire le cause del disastro solo a livello istituzionale ed amministrativo. Inoltre si percepiscono maggiormente le conseguenze del rischio rispetto alla probabilità di catastrofi e su ciò influisce anche la conoscenza del fenomeno.

### **Alcune proposte per un piano strategico di mitigazione del rischio alluvionale**

Per ridurre al minimo i danni dovuti agli eventi alluvionali, si può partire da dalla comprensione contemporanea delle inondazioni e della città, collegata ai concetti di resilienza, di rischio e gestione delle acque, fondamentali per sviluppare una capacità di controllo delle inondazioni in relazione all'ambiente costruito. In particolare sono stati approfonditi diversi livelli di indagine sul rischio idrogeologico che affligge la città e sulla individuazione della capacità di resilienza di Olbia con l'obiettivo di elaborare un piano strategico, che contenga delle linee guida e di principio di sviluppo futuro:

- studio delle emergenze ambientali e climatiche anche mediante l'analisi dei dati storici e dei problemi indotti dalle opere umane sul sistema dei torrenti urbani e delle aree umide esistenti;
- analisi e valutazione delle incoerenze tra gli strumenti di pianificazione, piano di assetto idrogeologico, di salvaguardia naturale e le dinamiche reali di trasformazione del sistema città-fiume;
- valutazione e mappatura dei fattori di con-

testo e dei principali agenti che contribuiscono nell'accelerazione delle condizioni di rischio;

- la ricostruzione delle relazioni tra criticità e comportamenti degli abitanti rispetto agli assetti idrogeologico/ambientale e a quelli insediativo/infrastrutturale, delle politiche di trasformazione del territorio.

Da queste indagini si sono dedotti alcuni elementi per un piano strategico da attuare in diverse fasi che vanno dal breve al lungo periodo:

- la trasposizione dei problemi/esigenze/criticità, in un piano di priorità d'azione sul sistema delle acque che agisce in prevalenza sugli spazi vuoti/interstiziali rintracciati nei sistemi della mobilità, degli usi insediativi/produttivi e delle risorse ambientali del territorio;
- attivazione di politiche che tengano conto degli attuali comportamenti delle persone, nel campo del trasporto privato, migliorando il sistema del trasporto pubblico esistente e ampliando quello del bikesharing;
- diradamento delle urbanizzazioni in prossimità dei corsi d'acqua e densificazione di alcune aree per diminuire l'impermeabilizzazione dei suoli con la creazione di ampi spazi di rispetto dei torrenti;
- attivazione di differenti livelli di resilienza del sistema città-fiume attraverso sistemi di contenimento, deviazione, rallentamento dell'acqua in unità funzionali a uso ibrido di regimentazione dei torrenti e di ricostituzione del substrato ecologico;
- aree funzionali specializzate per la riqualificazione/riattivazione delle funzionalità idrogeologiche e di difesa dell'abitato come i bacini di espansione, le opere di rinforzo delle sponde fluviali, i sistemi di difesa dalle piene;
- aree funzionali a uso ibrido di rinaturalizzazione del sistema insediativo con zone di allagamento naturalistiche, la ricostituzione di aree a bosco, ricostruzione di aree di drenaggio naturali a copertura erbaceo-arbustiva, infrastrutture per la fruizione in sicurezza dei corridoi d'acqua;
- creazione di una rete che metta in collegamento i numerosi siti archeologici presenti con le emergenze ambientali.

### **Imparare dal passato e proporre un'agenda per il futuro**

L'analisi condotta ha permesso di cercare set-

tore per settore quali fossero le proposte più incisive per un piano strategico in sintesi si propongono 7 possibili azioni:

1 - Naturalizzazione dei rii. Spesso le residenze si trovano a ridosso di rii che non hanno portata sufficiente in quanto ridotta artificialmente a seguito di opere di bonifica.

2 - Densificazione della città. La città è composta da insediamenti a bassa o bassissima intensità che consumano molto territorio bisogna diminuire le superfici impermeabili

3+4- Aumento aree verdi e Valorizzazione dei siti archeologici Olbia è al 110° posto per Il verde pubblico in Italia. L'aumento del verde è coniugabile con la naturalizzazione dei rii e con la valorizzazione dei siti archeologici presenti (diversificazione economica)

5 - Trasporto e Mobilità

5.1 riduzione motorizzazione. Attualmente Olbia è al 105° posto per numero di auto/1000 ab. Ridurre le auto significa avere anche meno ingombri durante casi di alluvione. Questo porterebbe altri benefici come la diminuzione di incidenti automobilistici (91° posto nazionale) e degli incidenti mortali (110° posizione)

5.2 - miglioramento trasporti pubblici. Attualmente Olbia è al 79° posto per numero bus/10000 ab, al 101° per rete di bus e 49° per passeggeri trasportati.

5.3 - potenziamento bikesharing. Da mezzo di svago a mezzo di trasporto disposto in maniera capillare in prossimità degli attrattori. Idealmente saremmo spinti ad andare oltre, e a prendere in considerazione la possibilità di abbandonare le zone attualmente a rischio e ripristinare la pianura alluvionale naturale e le aree umide che erano presenti fino all'inizio del secolo scorso, per creare spazio cha sia inondabile in maniera controllata.

Queste aree di nuova creazione potrebbero essere spazi multifunzionali "verdi-blu" combinando funzionalità di accumulo e rallentamento delle acque piovane con gli usi ricreativi ed ecologici. Potrebbero avere la funzione di corridoi ambientali, o "cinture blu", utili ad integrare gli spazi verdi che attualmente si basano sulla normativa vigente e sugli standard e non su un efficace controllo della proliferazione urbana. Inoltre alcune di queste aree potrebbero svolgere la funzione di rallentare i flussi delle piene improvvise, immagazzinando l'acqua per il tempo necessario alla limitazione del pericolo.

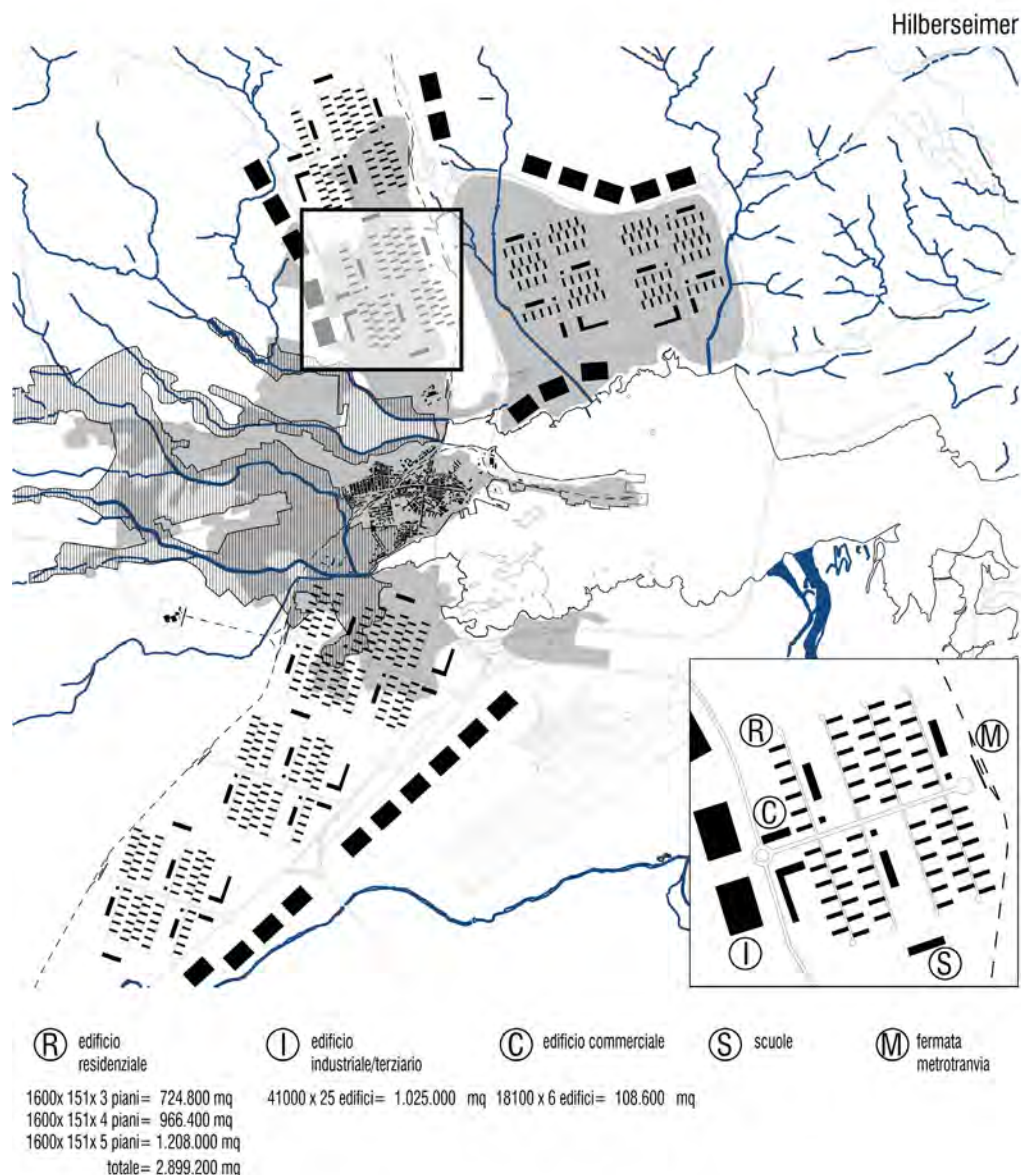


Figura 2: superfici di destinazione secondo il modello Hilberseimer e ipotesi di sviluppo di Olbia seguendo questi criteri. Autore Utzeri S. (2015)

## I modelli storici

L'analisi sul territorio che ha portato all'elaborazione del piano strategico, ha messo in luce molte carenze dal punto di vista della pianificazione storica della città di Olbia e attraverso la sua elaborazione si è arrivati a applicare tre modelli urbanistici storici per evidenziare cosa sarebbe potuta essere la città in cui una pianificazione alternativa mette in evidenza la possibilità di maggiore qualità della vita, più verde anche se più densa: Le Corbusier, Kenzo Tange, Ludwig Hilberseimer. In queste opzioni i rii possono prendere il proprio corso naturale, senza opere di ingegneria idraulica e senza manutenzioni continue, la città è più densa ma ha i servizi distribuiti in punti strategici. Le tre applicazioni, evidenziano che si possono dedicare gli stessi mq/ab per può ottenere una città

meno estesa ma con più residenti potenziali. Inoltre in tutte le opzioni il sistema dei trasporti è migliorato dall'uso del sistema ferroviario esistente e dal suo potenziamento.

Tenendo come punto fermo la parte più antica della città, includendo ciò che è stato costruito fino agli anni '50, e cancellando tutte le urbanizzazioni cresciute senza controllo, (a parte l'area industriale) abbiamo la base su cui effettuare questo esperimento. In questo modo se i corsi d'acqua si ingrossassero ed esondassero, non sarebbero pericolosi per i residenti.

Attualmente la superficie della città è occupata solo per il 22% dal centro urbano compatto. Il resto è costituito da residenze sparse, insediamenti turistici e aree industriali e commerciali. La maggior parte delle residenze sono a uno o due piani (quasi l'80%



) e quasi 11000 dei 14295 edifici residenziali sono uni o bifamiliari. Inoltre il verde pubblico è il 1,25% del totale (5,9 mq/ab)

#### *Le Corbusier:*

Prendiamo ad esempio l'applicazione del piano la Ville Radieuse, che Le Corbusier elabora tra il 1921 e il 1922 con l'intento di dimostrare come la città della sua epoca fosse inadeguata rispetto alle necessità dell'uomo contemporaneo.

Il modello prevedeva un centro direzionale e commerciale contornato da residenze nella parte centrale, e un'altra parte di residenze di altro tipo, nella fascia suburbana. Le soluzioni offerte vanno dalla cellula abitativa alla struttura urbana. Infatti anche la rete stradale viene pensata in maniera gerarchica e taglia l'insediamento ortogonalmente, o in diagonale per i trasferimenti ad alta velocità, mentre la ferrovia forma una cintura esterna e la rete metropolitana è prevista nel sottosuolo.

Questo modello applicato su Olbia mostra la città storica affiancata da un centro direzionale, commerciale e portuale che diventa il cuore della città, mentre le aree residenziali si attestano interamente a nord e a sud. In questo modo la piana ad Ovest, che corrisponde grossomodo alle aree allagate nel 2013, viene lasciata libera, e i rii possono espandersi in maniera naturale in caso di grandi eventi meteo.

Attualmente Olbia ha una superficie dedicata a residenza pari a poco più di 2.000.000 mq per i circa 55000 abitanti, ovvero 39,8 mq/ab. Con il modello lecorbuseriano, in una superficie di 1,25 kmq, possiamo ricavare quasi 5.000.000 mq di residenze per un totale di 124.000 abitanti ipotetici, e 7.000.000 di superficie verde (59 mq/ab, dieci volte rispetto all'attuale)

#### *Ludwig Hilberseimer*

Il punto di partenza è il piano come rapporto armonico tra uomo, natura e tecnica, in cui definire la localizzazione delle funzioni e densità edilizie e le loro dimensioni, ma che presuppone delle implicazioni economiche, etiche, sociali e politiche.

Egli distingue l'esistenza di tre zone essenziali: residenziale, industriale - commerciale e quella del tempo libero. Le aree sono sì separate (non in zone esclusive), ma in relazione tra loro in modo da consentire l'eliminazione del problema del traffico.

Questo modello sembra particolarmente

adatto, alla necessità di Olbia di una riorganizzazione graduale ma totale della città soprattutto quella recente. In questo caso, le 7 unità di insediamento, con relativi servizi, scuole, biblioteche e strade locali, si trovano attestate a nord e a sud della città più antica, lasciando libera la zona alluvionale occidentale.

Con questo sistema occupando un'area di circa 1 kmq, si sono ottenuti quasi 3.000.000 mq di residenze (fermo restando i 39,8 mq/ab attuali) per un totale di 72844 abitanti.

Gli esercizi commerciali sono di diversa pezzatura, per cui sono distribuiti in parte all'interno delle unità e in parte (quelli di maggiori dimensioni) si trovano lungo le vie di grande comunicazione, in modo da permettere un agevole carico e scarico delle merci, senza intralciare il traffico locale. Il sistema ferroviario attuale è stato adattato a sistema urbano, che permetta di spostarsi tra le diverse unità e verso il centro storico e il porto. (fig. 2)

Gli spazi verdi con 10 kmq, rappresentano il 46,3% della superficie, arrivando a toccare quota 134,41 mq/ab (22 volte l'attuale).

#### *Kenzo Tange*

L'architettura e la città sono pensate come realtà dinamiche in grado di seguire i cambiamenti della contemporaneità.

La struttura urbana viene pensata come una rete di trasporto lineare tre livelli di autostrade a direzione unica di traffico a cui si aggiunge la ferrovia che collega le aree residenziali ai servizi e ai nuclei di comunicazione tra le persone, che si trovano al centro della nuova città. Il fulcro della città non è più la piazza, ma la rete dei trasporti su cui sono distribuite le funzioni, e attorno a quest'asse si raggruppano delle piccole comunità, mentre nella parte centrale si trovano i grattacieli del nuovo centro direzionale.

La trasposizione di questo piano sulla Golfo di Olbia, produce una città lineare totalmente sull'acqua se si esclude la parte storica e quella industriale esistente.

Il cuore del piano è la megastruttura che dall'isola bianca si prolunga sino all'imboccatura del Golfo. Gli edifici direzionali, i servizi, le scuole, oltre che i negozi ruotano attorno alla ferrovia e le strade che si sviluppano in forma di anello. La zona produttiva esistente viene lasciata al proprio posto in quanto la posizione è strategica rispetto al porto.

La piana occidentale rispetto alla città storica è così integra e libera dalle costruzioni. I rii possono scorrere e svolgere il proprio ciclo.

La superficie dedicata alla residenza è di circa 2.500.000 mq per 64496 abitanti (38,9 mq/ab), mentre tutto lo spazio che occupato dalla città attuale può diventare un grande parco di più di 12 Km<sup>2</sup> e una superficie pro-capite di 196,13 mq.

## **Conclusioni**

La mitigazione del rischio idrogeologico non può essere un semplice ripristino delle opere, ma deve entrare nel merito delle cose, porsi delle domande e trovare delle risposte, a volte coraggiose. Un approccio considerato in questo documento è quello della rinaturalizzazione dei rii e sull'utilizzo di accorgimenti che non solo mitigano il rischio, ma fanno anche ritornare la fauna e la flora, creando o ampliando le aree verdi esistenti che sarebbero uno dei punti di forza della città. Infatti le opere di ingegneria idraulica hanno un impatto fisico e biologico, spesso amplificato dalla combinazione di più interventi (rettifiche, sagomature, difese spondali, arginature, briglie), con una serie di conseguenze indesiderabili, tra le quali l'aumento dei rischi idraulici, il deterioramento della qualità ambientale e l'impennata dei costi di manutenzione.

Il piano strategico passa anche attraverso la liberazione dei rii lungo il proprio percorso dalle restrizioni dei canali artificiali e dalle intersezioni stradali a raso. La rete stradale è spesso inadeguata per Olbia e in molti casi attraversa i rii a raso con il colmo del canale artificiale. Durante gli eventi alluvionali i materiali detritici, quali massi e tronchi, ma anche auto in sosta, si accumulano contro i ponti, e possono costituire vere e proprie dighe, la cui rottura provoca onde d'acqua che innalzano i picchi delle piene.

A questo proposito una saggia politica di prevenzione, richiederebbe la messa in sicurezza dei ponti esistenti e alcuni andrebbero forse ricostruiti in forma di viadotto che consenta il defluire dell'acqua, oltre a una revisione della rete stradale stessa, essendo stata costruita senza una visione complessiva del disegno della città e senza considerare le esigenze di crescita, ma soltanto seguendo le lottizzazioni che, di volta in volta, sono state realizzate.

In conclusione, il risultato è una città con

aree residenziali più dense rispetto alle attuali, con indici di costruzione più alti ma con più spazi verdi che vengano integrati con i corsi d'acqua rinaturalizzati e con la valorizzazione dei siti archeologici.

Una città con trasporti pubblici rafforzati e maggiore attitudine allo spostamento ciclo-pedonale. Parallelamente sarà ridotto l'uso dell'auto privata, senza che per questo sia trascurato l'adeguamento della rete stradale. E' chiaro che resta fondamentale l'intervento di politiche mirate da parte della pubblica amministrazione, che deve impegnarsi nel maggior coinvolgimento dei residenti per la città futura. E' necessaria la piena comprensione del pericolo idrogeologico e dell'opportunità che emerge da una trasformazione della città, secondo linee condivise.

Il comune di Olbia in seguito all'alluvione ha preso in considerazione due progetti di mitigazione con soluzioni di ingegneria idraulica con proposte differenti: un unico canale di gronda dell'area urbana che si sviluppa da Nord a Sud esterno all'attuale circonvallazione oppure il mantenimento delle principali vie di drenaggio della piana, potenziandone la capacità di smaltimento.

La scelta dell'amministrazione comunale è ricaduta sul secondo progetto, che prevede l'allargamento delle sezioni di alleggerimento del carico idraulico per il Riu S'eligheddu e Riu San Nicola attraverso sistemi di vasche di laminazione e diversivi e scolmatori per l'attuale reticolo minore: Riu Paule Longa, Riu Tannaule, Riu Gadduresu e Canale Zozò. Entrambi i progetti preferiscono lasciare inalterata la conformazione della città per concentrarsi in soluzioni di ingegneria idraulica che hanno necessariamente bisogno di manutenzione (e quindi un costo) e che comunque non danno una visione di indirizzo strategico alla città.

## References

- AA.VV., (2012) "Terra rubata, viaggio nell'Italia che scompare - Le analisi e le proposte di FAI e WWF sul consumo del suolo", FAI
- Baldacci E., Sabbadini Linda L., (2013) "Esame delle abbinate proposte per legge C. 902 Bordo e C. 947 Catania, in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo" - Commissioni riunite VIII Commissione "Ambiente" e XIII Commissione "Agricoltura" della Camera dei Deputati, Roma, ISTAT
- Calabi D., (2000) "Storia dell'Urbanistica Europea", Bruno Mondadori, Campus Torino
- Forneris G., Pascale M., Perosino G.C., Zaccara P. Lezioni di idrobiologia (le acque continentali). CREST (To)
- Sansoni G., (1993) "La rinaturalizzazione degli ambienti fluviali". Lezione presso l'Istituto Agrario S. Michele all'Adige - Dispensa. Trento
- Frampton K., (1991), "The Rise and the Fall of Mega-Architecture: Arata Isozaki and the Crisis of Metabolism 1952-66"
- GA-Architect-6, (1991) Arata Isozaki, Vol.1, 1959-1978, Tokyo,
- Gabellini P., (2001) "Tecniche Urbanistiche", Carocci editore, Roma
- Gambino R., (1995) *Pro Natura "Idroelettrico e ambiente. Una convivenza difficile" 13 - 19 (La pianificazione territoriale e l'uso delle acque. Il rincorrersi dei piani)*. Editel, Torino, 27 gennaio 1995
- Hilberseimer L., (1969) "La natura delle città", il Saggiatore, Milano
- Hilberseimer L., (1998) "L'Architettura della Grande Città", Clean, Milano
- ISTAT, (2011), Tavola 3 - *Densità del verde urbano nei comuni capoluogo di provincia* (incidenza percentuale sulla superficie comunale)
- ISTAT, (2013), Tavola 17 - *Tasso di motorizzazione per i comuni capoluogo di provincia - Anni 2008-2012* (autoveicoli per 1.000 abitanti), Tavole dei trasporti Anni 2008-2012,
- ISTAT, (2013), Tavola 6 - *Disponibilità di autobus nei comuni capoluogo di provincia - Anni 2008-2012* (veicoli per 10.000 abitanti), Tavole dei trasporti Anni 2008-2012,
- ISTAT, (2013), Tavola 1 - *Densità di reti di autobus nei comuni capoluogo di provincia - Anni 2008-2012* (km per 100 km<sup>2</sup> di superficie comunale) Tavole dei trasporti Anni 2008-2012,
- ISTAT, (2013), Tavola 16 - *Domanda di trasporto pubblico nei comuni capoluogo di provincia (a) - Anni 2008-2012* (passeggeri annui trasportati dai mezzi di trasporto pubblico per abitante) Tavole dei trasporti Anni 2008-2012
- ISTAT, (2013), Tavola 36 - *Car sharing e bike sharing nei comuni capoluogo di provincia (a) - Anno 2012*, Tavole dei trasporti Anni 2008-2012,
- Mastino, A., Ruggieri P., (2004) a cura di, "Da Olbia ad Olbia: 2500 anni di storia di una città mediterranea: atti del Convegno internazionale di studi, 12-14 maggio 1994, Olbia, Italia." Sassari, EDES
- Marreddu S., (2013) "Analisi socio-economica dell'area colpita dall'alluvione del 18 novembre 2013", ufficio di statistica del Comune di Olbia, Olbia
- Marreddu S., (2013) "Analisi demografica dell'area colpita dall'alluvione", ufficio di statistica del Comune di Olbia, Olbia
- Dovera D., Mancini M., Salis M., (2004) "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico e delle relative misure di salvaguardia - legge 267 del 3-08-1998 - bacino unico regionale, relazione generale", regione autonoma della sardegna - assessorato lavori pubblici, Cagliari
- Mancini M., Tilocca G., Cittadini M., Maurichi R., (2011) "Il piano fasce fluviali: attività e risultati" Regione Autonoma della Sardegna, Comitato Istituzionale Autorità di Bacino, Cagliari
- Promsaka Na Sakonnakron S., Rizzi P (2013). "Urban resilience to disaster: a new challenging paradigm for modern urbanization. In: Urbanization - Ecolopolis XXI Century": theory, practice, scenarios, models (Урбанизация – Экополис XXI века»: теория, практика, сценарии, модели)". Moscow: DN Kavtaradze, ISBN: 978-5-9904587-2-7, Moscow, May 31 - June 1, 2013
- Schipani I., (2003) "Studio di un corso d'acqua e proposte per la sua rinaturalizzazione: il caso del Sangro in Abruzzo", Biologia Ambientale (C.I.S.B.A.), 17 (2): 3 - 18. Reggio Emilia, 2003
- Rizzi P, Denti B, Marcia A, (2014) "La percezione del rischio tra informazione e comunicazione: il caso Sardegna", 2° Convegno Nazionale Sdt, Società dei Territorialisti/e, Roma 18-19 gennaio 2014
- Rizzi P, Marcia A., con Otsuki S., Promsaka S, Shirotuki M., (2015) "Spazi duali \_spazi resilienti: essere consapevoli e responsabili nel rischio, LANDY, LANDscape Dynamics, Strategie di rappresentazione, monitoraggio e comunicazione dei processi urbani e ambientali e dei rischi ad essi connessi, Rinnovare la tutela, Seminario conclusivo delle azioni pilota del progetto INNOVA.Re - P.O.R. 2007-2013", Alghero, 28 settembre 2015
- Utzeri S., (2016) "Olbia :progetti e mitigazione del rischio", tesi di laurea discussa all' università degli studi di Sassari, Facoltà di Architettura, Scienze dell'Architettura e del Progetto, AA 2014/2015 relatrice Rizzi P., correlatrice Marcia A.
- Zhongjie L. (2007), *Journal of Architectural and Planning Research* 24:2 Summer

# Understanding the multiscale dimension of resilience:

## Yazd as a key case study

Hosein Roasaei, Cristina Pallini

### Abstract

Traditional building types, whose functional performance, and key urban role, have proven successful for centuries, may be regarded as intrinsically resilient. To clarify this point, our paper (1) focuses on Yazd, included among World Heritage Sites in July 2017. Yazd is the driest major city in Iran, the world largest inhabited city made of adobe. The distinguishing features of Yazd built environment result from a long-term interaction of natural and social orders, bringing to the fore the multiscale dimension of resilience. To explain the relationship between architectural forms and building materials, fresh water supply and natural ventilation, we will give particular emphasis to the presence of *qanats*: artificial subterranean waterways extensively used in the region for almost 3000 years.

*Keywords:* resilience, multiscale, Yazd, *qanat*

### Introduction

The built environment is currently facing dramatic challenges, posing multiscale problems hitherto unknown. Quite paradoxically however, the role of architecture and architectural design is splitting-up into fragmentary competences - sustainability, energy efficiency, technical design, etc. -, whereas heritage is often equated to preservation, rejecting the project as a necessary act to bridge the past into the future. While opening the way to polar approaches, resiliency - the intrinsic ability of a system to recover from critical situations - is currently as popular as “sustainability” among experts of the built environment.

Along this line of thoughts, the main argument of our paper is that traditional building types, whose functional performance and key urban role have proven successful for centuries, are intrinsically resilient. Yazd, the driest major city in Iran, helps clarifying our point. Located at the centre of the Iranian plateau 1200 m above sea level, and surrounded by mountains, Yazd has a desert climate:

large diurnal temperature variation, extreme seasonal change, a humidity rate less than 20 percent. Nevertheless, Yazd is the world largest inhabited city made of adobe, so much so that traditional crafts have survived to the present time. In July 2017, Yazd was included in the list of UNESCO World Heritage Sites, also due to its excellent state of preservation. Exploring Yazd, we may discover that most distinguishing features of its built environment reveal a long-term interaction between natural and social order.

*Qanats*, namely artificial subterranean waterways, are fundamental ordering elements of the city and its surrounding environment. Thus, we may consider *qanats* as “veins” bringing life to city, whereas water-based urban artifacts (2) could be understood as vital organs of the system. The intrinsic resilience of Yazd, however, relies on the combination between water-based infrastructures and wind-catchers, a “respiratory system” and a dominating feature of Yazd townscape. In fact, while the urban fabric conceals all infrastructures related to underground *qanats*, wind-catchers instead look like four or eight-sided monumental towers. The need to con-

struct a cross-scale framework of investigation has been evident from the earliest stages of this research, if we are to understand the relationship between urban landmarks and access to fresh water, building types and indoor/outdoor climate comfort, architectural forms and building materials (such as mud, available locally in large quantities).

### Natural order, manmade geography, socio-urban units

“Standing on the edge of the great desert, constantly threatened by shifting sands, Yazd had survived through the constructing and maintaining of some of the largest *qanat* system in the world” (3). In Christensen’s environmental perspective, irrigation provides a key to understand the interaction between geographical and anthropological factors. In this light, Yazd comes to the fore as a “*qanat*-based” settlement, at the crossroads of caravan routes from Central Asia and India to the South and West. Over the long period of time, and due to its being a trade hub, Yazd has been populated by various ethnic groups, the most sizeable being Muslims, Zoroastrians and Jews.

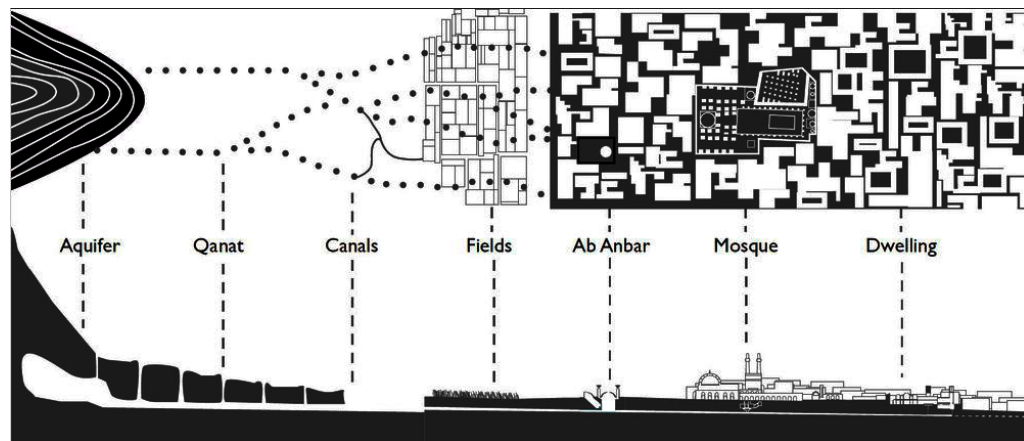


Figure 1 – Cross Section and Aerial View of a qanat and its system (6).

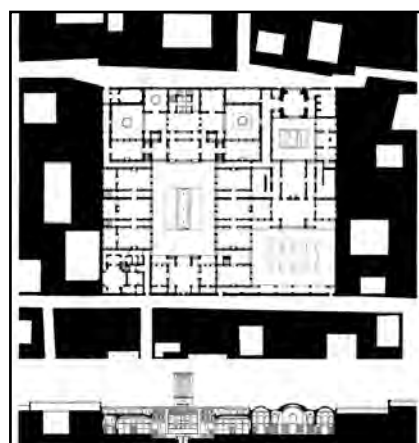


Figure 2 – Plan and section of a house in Yazd (11).

*Qanats*, whose network was so crucial for the survival and development of Yazd, were widely used in arid regions to bring groundwater from the base of mountainous areas to distant locations. The geographer Paul Ward helps us visualizing a *qanat* as a sloping subterranean tunnel dug into water-bearing sedimentary soil, far enough to pierce the water table and penetrate the aquifer. Filtering into the upper reaches of these channels, water from the aquifer emerges as a surface

stream where needed (4). These manmade tunnels running for several kilometers are among the earliest achievements of hydraulic engineering. To realise the level of social cohesion expressed by these *qanat*-based settlement, it may suffice to recall that construction of a *qanat* required from 15 to 30 years.

The nature and history of *qanats*, as well as the distinguishing features of Yazd built environment, are currently gaining momentum among scholars from many disciplines. These include archaeologists, urban historians, sociologists, as well as experts in sustainability and energy efficiency (5).

Bhrane and Bogosian consider *qanats* as generative urban elements. Their article *In Praise of Qanats: Towards an Infrastructural Urbanism in Yazd* includes a fine cross-section diagram clarifying the relation of Yazd with its *qanats* (Figure 1). The diagram outlines a soil profile from the mountain to the plain; here the *qanat* becomes an integral part of the urban structure, branching off to reach every part of the city: when leaving it, side branches joined to each other again. Correlating the cross-section diagram and the city map, Bhrane and Bogosian show that urban landmarks correspond to access points to *qanats*. Such access points inflect into a variety of water-based structures: public and private *payabs* (small artificial pools), *asyabs* (watermills), *ab anbars* (water reservoirs) and *hammams* (baths).

Mapping *qanats* and *payabs*, we may understand the social hierarchy embedded in the urban fabric. This because side branches of the main *qanat* – named *kariz* – lined houses equipped with private *payabs*, which were the most valuable.

Each part of the town, that is each *mahalleh*, had a public *payab*, often near mosques, roads, bazaars and caravanserais. The term *mahalleh* refers to the spatial subdivision of the city into adjoining units inhabited by communities sharing similar customs and cultural norms. The correlation between *mahalleh* as access to fresh water is another indication of the “social order” embedded in Yazd, reflected in the physical arrangement of its built environment. This is particularly evident in the different layout of private houses belonging to Muslim or Zoroastrian families (7).

### Different types of water-based infrastructures, wind-catchers and courtyards

The most common water-infrastructure in Yazd is the *payab*, consisting of a sloping gallery perpendicular to the main water line, allowing people to reach fresh water underground. *Payabs* are usually vaulted spaces following a square or octagonal plan, allowing for seating benches around the pond. Here the inhabitants of Yazd, as well as travelers, could also find a comfortable temperature and a fine introverted public space (8).

In July 2017 last, Yazd was included in the World Heritage Site list, due to its noticeably preserved architectural and urban heritage. The dossier presented to UNESCO included a series of diagrams similar to those outlined by Bhrane and Bogosian. It should be emphasized the unconventional character of these representations, which are fundamental to depict the broader system into which architectural elements play their part, expressing the full significance of the relation between man and nature. Quite surprisingly, these representations somehow remind Patrick Geddes’s “valley section” depicting an ideal regional-urban condition, as a longitudinal section which begins high up in the mountains and then follows the course of a water bodies down the mountains and through a plain (9).

In addition to *qanats* and *payabs*, such diagrams also show an articulated system of water-based infrastructures, such as *ab anbar* (water reservoirs), *asyab* (watermills), and *hammam* (baths).

Watermills cannot pass unnoticed. They are to be found only in few areas of Iran, as the rotation of the wheels required powerful and continuous hydropower. Underground water reservoirs instead were rather widespread. Each reservoir provided water to a limited number of dwellings, defining a distinct community. Each dwelling was located within easy access to a water reservoir. Due to scarcity of water in Yazd, reservoirs defined a social hierarchy within the city: priority of access to water was an indicator of social status. Usually located in the center of the *mahalleh*, water reservoirs consisted of four main parts: the underground reservoir, the *payab*, the dome, and the *badgir* (wind catchers).

Underground water reservoirs consist of a

circular storage tank of varying dimensions covered by a conic or dome-shaped roof. Such compound generally included from one to six towers, providing ventilation and cooling to prevent air stagnation and humidity accumulation, thereby preserving the integrity of water and the year-round supply (10).

The construction of wind-catchers conveying wind current to the interior of buildings to provide comfortable living conditions, depends on the direction of airflow at that specific location. Wind-catchers function in three ways: directing airflow downward using direct wind entry, directing airflow upwards using a wind-assisted temperature gradient, or else using a solar-assisted temperature gradient. Inner partitions divide the shaft into separate sections so that the combination of inlet and outlet openings enables multiple modes of operation in the same tower. One of these sections operates all the time to receive the breeze and the other three work as outlet, exploiting the chimney effect to convey the stuffiness out of the living space. The difference in temperature between the interior and exterior parts of a building and between different regions creates different pressures and result in air currents. Wind-catchers have existed in the Middle East for more than three thousand years. They were traditionally constructed of wood-reinforced masonry with openings at a height above the building level ranging from 2 to 20 meters. Taller towers were better to capture high winds and with less dust (12).

Wind-catchers have a variety of functions according to the type of buildings. In Yazd, wind-catchers often used in combination with courtyards and domes as an overall ventilation and heat-management strategy. To clarify the cohesive interaction between construction materials, building layout and architectural forms in providing access to fresh water, ventilation and climate comfort, we may examine the courtyard house.

According to the Iranian geologist Parinaz Keshtkaran, houses with courtyards are a time-tested solution to live in hot-arid regions, resulting in a valuable design pattern (13). These layout results in a system of inward-looking multifunctional spaces, faceless compounds whose figurative expression projects toward the interior.

Due to the great climate change between

summers and winters, most houses in Yazd include winter and summer quarters. The summer section, facing North, is usually bigger and lays in the shade most of the time. Here we find one or more wind catchers (*Badgir*), often in combination with *iwan* or *tallar* (a rectangular hall entirely open towards the courtyard).

Wind-catchers are mostly linked with *tallar*-basin house, lantern and the basement paving the way for the flowing of air within the building also with the help of humidity producing elements such as water basins, flowerbeds, trees, water streams and *payab*. Windcatchers increase the ambient humidity and provide an optimal living environment during the hot and harsh weather of the summertime. Across the yard, is the winter section of the house, facing South and exposed to the sun. Such courtyard houses with opposing winter and summer sections are known as “four-season houses”. Equipped with an inner garden and a pool, the central courtyard provides a micro-ecosystem and an independent access to each private space.

### Some concluding remarks

This paper proposes a cross-scale investigation to approach Yazd and its architecture in relation to the physical features of the place. In other words, we propose zooming in and out, reading the city at different levels: from the architectural scale to the territorial scale pertaining to the natural environment (mountains, plains, geological features, *qanats*, prevailing winds) This latter concerns the presence of dominating building types (courtyard buildings) as well as skillful sizing and articulation of space (particularly in the third dimension), as well as appropriate exploitation of natural light and ventilation).

The element that clarifies this multiscale relationship in very concrete terms is undoubtedly the *qanat*.

When we look from close at each of these structures, we realise how architecture may provide a comprehensive solution to different problems and synthesize different sets of knowledge in a coherent built-up form.

Natural order is an inseparable part of understanding Yazd’s built environment and its unique architecture. We tried to demonstrate the relation between Yazd’s architec-

ture and its nature with the help of multi-scale method. With the aid of this method, we acknowledged the interrelation between different elements such as mountain, wind, soil, *qanat*, wind catcher and etc. It could be said that the resilience of built heritage brings us the notion of this interrelationship. It is within this notion that while individual elements have their own character, they constitute the whole or one identity. Yazd is resilient not only because it has been constructed to be an answer to climatic issues, but also to be an expressive language of art and architecture.

1. This co-authored paper is based on research carried out by Hosein Roasaei for his PhD thesis, (Water, Trade, Community Settlement: a case for cross-scale investigation Yazd, PhD ABC Politecnico di Milano, 32° cycle, supervisor Cristina Pallini, co-supervisor Hélder Casal Ribeiro). Within the scope of this paper Cristina Pallini has contributed in sharpening the theoretical framework
2. On the notion of urban artifacts see Aldo Rossi, (1984), *The Architecture of the City*, The MIT Press, Cambridge
3. Christensen, P. (1993)
4. Ward, P. (2015)
5. Semsar Yazdi, A., & Khaneiki, M. (2017), Keshtkaran, P., & Abedini Rad, M. (2014)
6. Bogosian, B. (2015)
7. On the specific features of the Iranian mahalleh, see Saghatoleslami, A., & Aminzadeh, B. (2013), *A comparative study on the concept and design principles of Iranian Mahalleh and Western Neighborhood*, in *Hoviateshahr*, vol. 7, n. 13, pp. 33-44
8. Semsar Yazdi, A., & Khaneiki, M. (2017)
9. Geddes, P. (1923)
10. Saeidian, A. (2013)
11. Keshtkaran, P. (2011)
12. Karakatsanis, C & Bahadori, Mehdi & Vickery, B.J.. (1986), Zarandi, M. (2009)
13. Keshtkaran, P. (2011)

## References

- Ardalan, N. (2000), *The Sense of Unity*, Kazi Publications: Chicago
- Beaumont, P., Bonine, M. and McLachlan, K (ed.) (1989), *Qanat, Kariz and Khattara: traditional water systems in the Middle East and North Africa*, Kingston Pr, London
- Bharne, V., & Bogosian, B. (2015), *In Praise of Qanats: Towards an Infrastructural Urbanism in Yazd*, Colombia University, New York
- Christensen, P. (1993), *The Decline of Iranshahr. Irrigation and Environment in the History of the Middle East 500 B.C. to A.D. 1500*, Museum Tusulanum Press, University of Copenhagen
- Diba, D. and Dehbashi, M. (2004), *Trends in Modern Iranian Architecture, Iran: Architecture for Changing Societies*, Philip Jodidio (ed.), Umberto Allemandi & C., Turino
- Geddes, P. (1923), *The valley section from hills to sea*, New York City
- Karakatsanis, C & Bahadori, Mehdi & Vickery, B.J.. (1986), *Evaluation of pressure coefficients and estimation of air flow rates in buildings employing wind towers*, Solar Energy, vol. 37, pp363-374
- Karakatsanis C, Bahadori MN and Vickery BJ, (1986) "Evaluation of pressure coefficients and estimation of air flow rates in buildings employing wind towers", Solar Energy, 37, (5), pp363-374.
- Keshtkaran, P., & Abedini Rad, M. (2014), *Creating a Future for an Ancient Sustainable City, Yazd*, University of Waterloo
- Keshtkaran, P. (2011), *Harmonization between climate and architecture in vernacular heritage: a case study in Yazd, Iran*, International Conference on Green Buildings and Sustainable Cities, Bologna
- Kowsar, M. (1989), *A master plan for Yazd*, Environmental Design: Journal of the Islamic Environmental Design Research Centre 1-2, edited by Attilo Petruccioli, Carucci Editore, Rome
- Lambton (1988), *Continuity and change in Medieval Persia*, Suny Press, New York
- Micara, L. (2015), *The Rehabilitation Proposal for Seied Golesorkh Street*, Esportare il centro storico, Catalogo della Triennale di Milano, Milan
- Rossi, A. (1984), *The architecture of the city*, The MIT Press, Massachusetts
- Rossi, A. (2010), *A scientific autobiography*, The MIT Press, Massachusetts
- Rowe, C., & Koetter, J. (1984), *Collage city*, The MIT Press, Massachusetts
- Saeidian, A. (2013), *Ab-anbar, sustainable traditional water supply system in hot arid regions, remarkable example of Iranian vernacular architecture* in Elixir International Journal
- Saghatoleslami, A., & Aminzadeh, B. (2013), A comparative study on the concept and design principles of Iranian Mahalleh and Western Neighborhood, in Hoviatshahr, vol. 7, n. 13, pp. 33-44
- Secchi, B. (2009), *Antwerp: Territory of a new modernity*, Sun Publishers, Amsterdam
- Secchi, B. (2013), *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Editori Laterza, Rome
- Semsar Yazdi, A., & Khaneiki, M. (2017), *Qanat Knowledge: Construction and Maintenance*, Springer, Dordrecht
- Schulz, N. (2000), *Architecture: Presence, Language, Place*, Skira, Milano
- Tavassoli, M. (2016), *Urban Structure in Hot Arid Environments: strategies for sustainable development*, Springer, New York
- Ward, P. (2015), *Qanats and Lifeworlds in Iranian Plateau Villages*, YALE F&ES BULLETIN, New Haven
- Zarandi, M. (2009), *Analysis on Iranian Wind Catcher and Its Effect on Natural Ventilation as a Solution towards Sustainable Architecture (Case Study: Yazd)*, in World Academy of Science, Engineering and Technology.

## Urban agriculture and city governance: importance, potential and limitations

Rafael Soares Simão, Adriana Marques Rossetto

### Introduction

Humankind is officially an urban species since 2008, that's when World Bank data first shows more than 50% of the global population living in cities. By 2014, the number had already hit 54%, and it is predicted that only 30% of the population will remain in rural areas by 2050. This urban explosion demands that the way cities are built and inhabited be thought over.

The current globalized model, in which goods must be available on demand is not sustainable regarding food needs of entire populations. Cities are both responsible for the loss of arable land (Kaiman, 2012) and the main destination of the produced goods, and handling and shipping flaws mean that roughly a third of the production is wasted before it even gets to the supermarkets (United Nations, 2016). The increase in carbon emissions and inherent air quality issues caused by the daily transportation of thousands of tons of food, the gradual loss of traditional cultivation methods and species and the poor control people have over what ends up on their table are some of the problems caused by the rural and urban divide.

An increasing number of cities and countries have started acting towards the reduction of the impact caused by massive consumption centers. Different urban farming projects around the globe show that it is possible to produce quality food inside cities, as it had been until the industrial revolution (Childe, 1979), and this reconnection between farm and city through Urban and Peri-urban Agriculture – further referred to as UPA in this study - increases producers' profit by allowing closer interaction with consumers, reduces the miles traveled by goods, increases food security, and grants urban dwellers better control over the products available to them through facilitated social control and public departments' food safety inspection. Many UPA initiatives fade away after the first couple of years or go undocumented (Branco, Alcântara, 2011; Hodgson et al.,

2011), so this study focuses on long lasting documented cases to try and find out what similarities they might have. The study was conducted as an exploratory research through bibliographic and documental sources, newspaper and magazine articles related to UPA cases, and participation in Florianópolis, Brazil, urban farmers network – Rede Semear – monthly meetings. During the research it was noticeable that most documented UPA initiatives disappear, at least from the news and social media, after the first couple of years. There are multiple reasons that may cause the end of a UPA initiative, such as volunteer withdrawal, loss of land access, economic losses, etc (FAO-UN, 1999; Branco and Alcântara, 2011), and each of the failed projects may have had a different cause. The aim of this study is then to find out UPA projects that show recurring documentation through the years, and check for parallels between those that may help understand why they thrive while others do not.

By doing so it was possible to trace a few parallels on how each of them are structured and implemented, regarding how they can positively affect the local culture and landscape, the community engagement and social impact, how governments interact with both businesses and communities, and how agriculture can generate income in urban areas. While most of the initiatives start out with organized groups or individuals, the research points that direct participation of the public administration, through direct action or urban farming policies, is key to developing and making urban farming a common and sustainable practice.

### **Urbanization and agriculture**

The first human settlements were established to explore and protect the fertile lands and crops. As time progressed and these settlements became villages and towns, population increases made advancements in production capacity necessary. Animal-powered plows were an important step in the Middle Ages, but it's during the XVIII century that agriculture goes from extensive to intensive, with large scale production and advances like culture rotation and mechanical instruments. By the XX century, the so called Green Revolution introduced the use of fertilizers and pesticides, seed selection and agro machinery (Childe, 1979; Mazoyer, Roudart,

2010). These advancements have all increased the distance between the city and rural areas. While higher overall production capacity may reflect in lower prices for the end consumer, the high costs involved in this large-scale production method make it so that only big players can compete in this model and puts a lot of pressure on small farmers, who often end up selling their properties and moving to cities. This also means that urban farms are in a competitive disadvantage scale-wise, so value must be found by approaches like agroecologic production, close contact with producers and an emphasis on freshness and quality of produce.

### **Urban Farms?**

The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO-UN), defines that:

“While there is not yet a universally agreed-upon definition, Urban and Peri-urban Agriculture (...) is perceived as agriculture practices within and around cities which compete for resources (land, water, energy, labor) that could also serve other purposes to satisfy the requirements of the urban population. Important sectors of UPA include horticulture, livestock, fodder and milk production, aquaculture, and forestry. Therefore, for expository purposes, the term UPA should be understood to be inclusive unless otherwise specified.” (FAO Committee on Agriculture - COAG, 15<sup>th</sup> Session, 1999)

The same document also states that UPA and rural agriculture are not substitutes for each other, and different policies should handle each case. The main reason for UPA is usually fighting famine in poverty-stricken areas through individual or commons subsistence farms, together with educational and institutional gardens, and commercial farms (Branco and Alcântara, 2011). UPA can be developed horizontally or vertically, in spaces as small as rooftops and backyards or as big as Teresina's 5km-long farms, under the power lines. The production destination can also be communitarian, commercial or self-destined.

#### *Potential and limitations*

UPA has great potential in feeding the urban population and increasing urban resilience. Cuba, for instance, has managed to meet 80% of Havana's food needs by producing goods within the city (Márquez, 2012; Fróis, 2013; Clouse, 2014). The manual nature of the

work means it can also create several jobs, in fact FAO-UN (1999) estimates 800 million urban residents to be involved in UPA, and its proximity to the consumer markets allows for competitive prices by reducing transportation costs, while advances in vertical technology can help farmers intensify production in small plots. The production proximity also makes it easier for citizens and regulatory agencies to inspect and enforce safety standards, together with nutrition based public health programs. When designed for communitarian or educational purposes, UPA also has the potential to increase community engagement and empowerment, and to decrease land-maintenance costs (Aquino, Assis, 2007; Branco, Alcântara, 2011; Hodgson et al., 2011), and the commons approach also encourages social interaction beyond private consumption and competition.

The most important UPA limitations are related to land availability and size (Tian and Jim, 2012; FAO-UN, 1999), as usually there aren't many available plots within the most densely populated areas and urban farmers are very often not the land owners, and those plots that do exist are subject to market pressure and overnight changes in political will, which makes land tenure an issue. Lack of tenure also limits access to credit, which is one of the reasons FAO-UN (1999) emphasizes UPA and rural agriculture should have specific policies. Land contamination is another risk faced by UPA, as contaminants can be absorbed by skin contact, ingestion or inhalation of contaminated soil or plants (Turner, 2009 apud Hodgson et al., 2011), so before starting a farm the land should be evaluated and prepared adequately. Without proper training, individuals can also potentially contaminate water sources through the incorrect use of pesticides and fertilizers (FAO-UN, 1999; Branco, Alcântara, 2011), a reason an agroecological approach is recommended by FAO.

#### *UPA and food security*

The split between cities and farming creates situations in which a person cannot know exactly where their food comes from. It's hard to tell whether an onion comes from a local producer, a neighboring city or even another state. By increasing the farmer-consumer distance, a lose-lose situation is created, in which consumers tend to have less information about the origin and use of

chemicals on their food, less fresh and consequently less nutritious vegetables, while farmers only get a fraction of the final market price, increased by transportation and storage needs. Besides that, a 2016 FAO-UN report shows that around a third of the global production is wasted before reaching the end consumer, mostly during handling, shipping and storage, and estimates US\$750 billion in losses. The same research shows that the total wasted amount reaches 348,000 tons daily in Latin America alone, around 223kg per inhabitant. This model increases prices, lowers quality, and makes cities more vulnerable to external factors like climate change and natural disasters by being overly dependent on outer sources for their basic needs. This menaces citizens' overall food security, which "exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food which meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life" (FAO-UN). One of the objectives of the 2030 Agenda for Sustainable Development is to halve food waste by 2025 (United Nations General Assembly, 2015, p. 27) planet and prosperity. It also seeks to strengthen universal peace in larger freedom. We recognise that eradicating poverty in all its forms and dimensions, including extreme poverty, is the greatest global challenge and an indispensable requirement for sustainable development. All countries and all stakeholders, acting in collaborative partnership, will implement this plan. We are resolved to free the human race from the tyranny of poverty and want and to heal and secure our planet. We are determined to take the bold and transformative steps which are urgently needed to shift the world onto a sustainable and resilient path. As we embark on this collective journey, we pledge that no one will be left behind. The 17 Sustainable Development Goals and 169 targets which we are announcing today demonstrate the scale and ambition of this new universal Agenda. They seek to build on the Millennium Development Goals and complete what these did not achieve. They seek to realize the human rights of all and to achieve gender equality and the empowerment of all women and girls. They are integrated and indivisible and balance the three dimensions of sustainable development: the economic, social and environmental." (Uni-

ted Nations General Assembly, 2015, and the Medellin Declaration (UN-Habitat, 2014) which leads to the relentless expansion of cities, intensive energy use, alarming and dangerous on climate change impacts, multiple forms of inequality and exclusion, and increased difficulties in providing decent work for all. This agenda should promote an urbanization model that is people-centered, based on "Cities for Life". The new urban agenda requires new technologies, reliable urban data and integrated, participatory planning approaches to respond both to present challenges and emerging needs of cities of the future. We acknowledge that there are many models of urbanization that respond to countries' and cities' diverse cultural, institutional and social conditions. In this context, the new urban agenda should:

- Encourage governments to develop and use methods, such as national urban plans and policies, that link current urban development with future needs, and that are solidly grounded in the fundamental principles of equity, justice and human rights;
- Advance greater social cohesion and break down social divides, promoting equity through empowering all segments of society, particularly women, youth and indigenous peoples.
- Promote participatory and inclusive local governance that empowers all inhabitants; recognize key contributions of various levels of government, including regional, sub-regional and municipal levels; strengthens formal coordination mechanisms; defines joint responsibilities; and provides each level of government with the necessary resources and incentives to carry out their respective roles effectively;
- Promote sustainable urban development, based on urban planning that promotes youth participation, gender equality, balanced territorial development; strengthened resilience to climate change and natural disasters; the upgrading and prevention of slums; and provision of housing, basic services and land tenure security; access to safe, affordable, accessible, and sustainable transport; and access to safe public spaces and services for all.
- Promote active and committed participation of the private sector, civil society, including grassroots communities, and other constituencies through partnerships to ensure broad-based economic and social development, in order to reduce poverty and

create jobs for all." (Seventh World Urban Forum, 2014 encourages urban development that strengthens resilience to climate change and natural disasters.

Urban farming tackles both issues by using land for food production in small scale farms as commons or for commercial purposes. Shorter travel distances mean lower carbon emissions and shipping losses, while allowing direct interaction between farmers and end consumers may result in higher profits for the producer, fresher greens, and eased social control and inspection.

#### *Good practices*

As more detailed information on successful cases was studied, it was possible to define the following five categories of good practices shared by those:

Culture and landscape impact - cases where UPA has had a positive impact on the habits of locals, or where it alters the landscape in positive or intriguing ways;

Community engagement and social impact – cases where organized communities have established UPA projects by themselves and managed to keep up the interest and social integration;

Government-Community interaction – cases where governmental action was key to establishing and perpetuating citizen-based UPA programs;

Government-Business interaction – cases where the public sector has helped the development of private sector UPA through direct contracts, policies or research and development;

Agriculture-based income generation in small properties – cases where income generation was the main responsible for keeping the users interested in participating.

#### *Culture and landscape impact*

Even though most UPA projects will have an impact on the landscape, the following examples' most important contributions are the changes caused by them in the local way of life. The most notorious UPA culture shift is probably Cuba and Havana's urban farms. With the decline of the USSR, who was responsible for 85% of Cuban trade, Cuba was left without its main supplier and blocked by political embargos, in a situation in which it could not feed its population, had it maintained the exportation monoculture model, as there was not even enough fuel to run the farms and transport the goods (Aquino,



Assis, 2007). Population and government worked together to create farms within the city that are now responsible for around 80% of the food consumed in the capital (Márquez, 2012, Fróis, 2013).

In São Paulo the administration's home composting program, *Composta São Paulo*, developed a pilot project in 2014-2015 involving 2,006 households, in which participants were taught how to build and use worm composting bins. An online network was also created through social media to share experience and knowledge, and the results show that not only 78% of the participating families incorporated composting to their habits, but 29% of those also helped friends or neighbors start their own composting bins. The results also show that 250 tons of organic waste were processed by the bins during the twelve months of the project (Prefeitura de São Paulo, 2015). Even though this project was discontinued, it was part of a Municipal Solid Waste Management Plan, online petitions in 2017 on [greenme.com.br](http://greenme.com.br) demanding that the administration restart it point out its success in changing participants habits and getting them involved.

There are also two different cases in the United States and Hong Kong, which directly affect the urban landscape: Beacon Food Forest in Seattle, an edible park idealized and run by the community in an area donated by Seattle's administration, and the sky gardens plan in Hong Kong, which set goals for existing public buildings to be retrofitted with rooftop and podium gardens, as well as incorporating these in the design of new ones (Tian, Jim, 2012; Zhang et al., 2012).

#### *Community engagement and social impact*

There are very few cases in the studied literature that show a long-lasting communitarian, non-profit farm. Be it voluntary withdrawal or denied access to the land, by market pressure or a political will change, the odd are that the initiatives will not last more than three years (Branco and Alcântara, 2011). The examples provided here show how different ways of pressuring and working with the administration have achieved positive results.

In Seattle, USA, the Beacon Food Forest is an edible park maintained by volunteers and locals who are interested in growing a small plot of land. Starting in 2009, the core group campaigned in schools, neighborhood

associations and local shops to gather community support and followed through all administrative procedures, which led the administration in to grant land on Beacon Hill, an area considered water quality land for sitting above a city's water reservoir. The community permaculture park was established, and while donations cover the implementation costs, volunteer work does the maintenance, and an hour bank gives those who contribute the most access to small plots of their own inside the park (Beacon Food Forest, 2017).

Colombes' Agrocité, in France, is another example of how community driven UPA can be an important pillar for social integration and participation. By implementing, since 2009, the R-Urban strategy for building urban commons - which consists of creating civic hubs that empower local actors - the atelier d'architecture autogérée (aaa) designed the Agrocité (built in 2013), Recyclab (built in 2013) and Ecohab (Unbuilt), respectively a micro-farm, facilities for storing and reusing materials, and temporary residences, which share the same plot and together involved more than 500 citizens (Bradley, 2015; Petcou, Petrescu, 2015). It is uncertain if the project still remains active, though, as a local redevelopment plan intended to transform the place in a parking lot, as stated in a news article dated late 2015. Users were acting to try and stop the change, and there is an online petition to keep Agrocité in place (Tribillon, 2015). This research could not find evidence on whether or not the citizens and the municipality came to an agreement.

#### *Community-government interaction*

The engagement of the local government in UPA may be key for the continuity and success of the initiatives, be it by starting programs or by supporting community actions. To deal with the food shortages caused by the soviet fall, the Cuban government created the Urban Agriculture Department to support and develop the initiatives that had already been started by the community. They allocated big and small plots of land, and while the government itself ran the bigger properties in the outskirts of the city, centers for training, production storage and seed distribution were created to support whoever wanted to start a garden (Fróis, 2013). At the same time, farmers' markets were established throughout the town, so people

could trade their goods. This commitment from the central administration has led the organic greens production to leap from 4,200 tons per year in 1994 to 2 million tons in 2001 (Minag, 1999; 2000; 2001 apud. Aquino, Assis, 2007).

Stretching through 5,3km along the power lines construction restricted area, Teresina's (Brazil) farms directly and indirectly generate 10,000 jobs, generating income for 2,500 families. Starting in 1986, its first goal was to give children afternoon occupation, and today most of the markets and supermarkets' greens come from there. As in the Cuban example, its success is granted by joint efforts from the community and the administration. By providing basic tools and workshops, the city has managed to generate income and to grant food security not only for the directly involved workers, but also for local consumers who have access to fresher and cheaper produce (Branco and Alcântara, 2011; GI Piauí, 2015).

#### *Business-government interaction*

To increase UPA range and efficiency, some governments join forces with the private sector to develop solutions based on the local reality. Aiming to increase its local food production to 15% by 2020, Singapore is actively working with the private sector and stimulating partnerships between universities and UPA companies. One of these partnerships has led to the development of Sky Greens, a company that uses vertical farming to increase the production of leafy greens tenfold when compared to traditional methods while using 75% less water, soil and fertilizer, thus being able to compete in the local market (Casey, 2016). The modular, 6m-tall towers can also be replicated and installed on rooftops and vacant plots (Christ, 2013), which makes it an option viable for both small and large scale production.

Hong Kong's sky gardens initiative, while having its technical viability questioned by some and its environmental benefits exaggerated by others (Hui, 2011; Tian, Jim, 2012), is very interesting as the state makes contracts for companies to install and maintain farms on top of the buildings, reducing the risk of problems caused by poor maintenance of the green roofs while also generating business opportunities and raising the building occupants' ecological awareness.

Green roof legislations, while not directly

interfering in UPA, may create opportunities for companies and people to start farming, because of the simple fact that there is land available and near them. Companies such as Hong Kong's Rooftop Republic - formerly named "Time to Grow" - or USA-based Gotham Greens install and run rooftop farms for profit, in buildings where residents or workers don't have the time or the will for cultivating (Gotham Greens, 2017; Rooftop Republic, 2017). Both companies work differently, though: while Rooftop Republic works to produce food for the buildings' residents or businesses, Gotham Greens rents rooftops to install hydroponic greenhouses and produce greens to sell in the market.

#### *Agriculture-based income generation in small properties*

Even though the UPA's main goal is usually to grant food security, most successful initiatives studied also generate income or increase individual's economic freedom in different ways. The municipality plays an important role by designing adequate laws that differentiate urban from rural farmers and provide each one with appropriate support. If conditions do not allow for sustainable economic practice, UPA-related businesses might not be able to develop. Teresina's farmers markets are an example of how putting producers in direct contact with consumers can create a local culture of buying the freshest produce and stimulate UPA job generation.

While the private sector's goal is profit and efficient use of invested capital, a legislation that clearly defines UPA policies also helps create UPA jobs, and Hong Kong's Rooftop Republic and Gotham Greens are some examples of how business adapts to opportunities.

#### **Final thoughts**

It is widely agreed that UPA can benefit cities by increasing food security in many ways, creating jobs and encouraging social interaction, and by reducing shipping distances and consequent losses and CO<sup>2</sup> emissions. The land availability and tenure issues might be the biggest limiting factors, while access to credit, risks from use of contaminated land, and risks of water contamination from bad practices can be dealt with by partnerships between the public administration and UPA actors and the establishment of UPA policies

that address these issues differently from the way they address rural agriculture.

The comparison between the studied cases points that the involvement of the municipality is of vital importance, both as enabler and participant. UPA related legislation, stating clearly what can and cannot be done and defining subsidies or incentives for urban farmers, or the allocation of urban areas for UPA related activities and marketplaces are some of the ways the administration can act to enable UPA. It can also participate directly in UPA by providing training, allocating qualified professionals to supervise and help start up farms, creating storage and distribution spaces for seeds and tools, or actively inspecting the production for food safety standards.

Further research on documenting and studying UPA is also very important, as Hodgson et al. (2011) also point out, so the reasons that lead projects to fail or thrive can be better understood and the support provided to citizens involved in UPA can be improved. The comparison of different cases within a same city can also contribute to the field, as it will help minimize the effect of context related differences so both policies and technical aspects can be better evaluated, as well as their urban and socioeconomic impact.

#### **References**

- Beacon Food Forest (2017) <http://beaconfoodforest.org>: access: October 29th 2017.
- Branco, M. C., Alcântara, F. A. (2011) Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira?, *Horticultura Brasileira*. Associação Brasileira de Horticultura, Vol. 29, n. 3, pp. 421–428.
- Bradley, K. (2015) Open-Source Urbanism: Creating, Multiplying and Managing Urban Commons. Kousoulas, S., and Bruyns, G. (eds) *FOOTPRINT: Delft Architecture Theory Journal*. Delft: Techne Press, pp. 91–107.
- Casey, J. (2016) Veggies in the Sky: How Vertical Farms Can Help Feed the World, *Occasions Online*. Boulder: University of Colorado Boulder, pp. 19–23.
- Christ, M. C. (2013) Food security and the commons in ASEAN: the role of Singapore, *The 3rd International Conference on International Relations and Development (ICIRD 2013)*, Bangkok, Thailand, 22–23 August 2013, p. 1–13.
- Clouse, C. (2014) Cuba's Urban Farming Revolution: How to Create Self-Sufficient Cities: <http://www.architectural-review.com/rethink/cubas-urban-farming-revolution-how-to-create-self-sufficient-cities/8660204>. fullarticle, access: April 11th 2016.
- FAO-UN (1999) *Urban and peri-urban agriculture*: <http://www.fao.org/unfao/bodies/COAG/COAG15/x0076e.htm>: access: October 26th 2017.
- Fróis, C. (2013) *Hortas urbanas: uma revolução gentil e orgânica*: <http://www.oeco.org.br/reportagens/27417-hortas-urbanas-uma-revolucao-gentil-e-organica>, access: May 14th 2016.
- G1 Piauí (2015) *Hortas urbanas embelezam Teresina e geram renda para família*: <http://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2015/08/hortas-urbanas-embelezam-teresina-e-geram-renda-para-familias.html>, access: June, 6th 2016
- Hodgson, et al. (2011) *Investing in Healthy, Sustainable Places through Urban Agriculture*: [http://www.fundersnetwork.org/files/learn/Investing\\_in\\_Urban\\_Agriculture\\_Final\\_110713.pdf](http://www.fundersnetwork.org/files/learn/Investing_in_Urban_Agriculture_Final_110713.pdf), access: October 26th 2017
- Hui, S. (2011) Green roof urban farming for buildings in high-density urban cities, The 2011 Hainan China World Green Roof Conference. Hainan, China, pp. 1–9.
- Kaiman, J. (2012) China's urban sprawl raises key question: can it feed its people?: <http://www.theguardian.com/world/2015/feb/16/china-mega-airport-symbol-right-agriculture-urbanisation>, access: June 6th 2016.
- Márquez, L. (2012) Agricultura Urbana: o que Cuba pode nos ensinar: <http://www.archdaily.com.br/78672/agricultura-urbana-o-que-cuba-pode-nos-ensinar>, access: April 6th 2016
- Mazoyer, M., Roudart, L. (2010) *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*, Editora UNESP. São Paulo. 2010.
- ONU, Agência. (2016) América Latina desperdiça até 348 mil toneladas de alimentos por dia: <http://www.akatu.org.br/Temas/Alimentos/Posts/America-Latina-desperdica-ate-348-mil-toneladas-de-alimentos-por-dia>: access: June 7th 2016
- Petcou, C. and Petrescu, D. M. (2015) R-URBAN or how to co-produce a resilient city, *Ephemeris: Theory and Politics in*

- Organization, Vol. 15, n. 1, pp. 249–262.
- Prefeitura de São Paulo. (2015) Apresentação de resultados do projeto piloto de compostagem doméstica da cidade de São Paulo: <https://compostasaopaulo.moradadafloresta.eco.br/resultados2014/home>; access: October 26th 2017
- Seventh World Urban Forum (2014) Medellín Declaration, Medellín: UN-Habitat.
- Tian, Y. and Jim, C. Y. (2012) Development potential of sky gardens in the compact city of Hong Kong, *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(3), pp. 223–233. doi: 10.1016/j.ufug.2012.03.003.
- Tribillon, J. (2015) Why is a Paris suburb scrapping an urban farm to build a car park?: <https://www.theguardian.com/cities/2015/sep/11/paris-un-climate-conference-colombes-r-urban-urban-farm-car-park>; access: October 26th 2017
- United Nations General Assembly (2015) Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/7891Transforming%20Our%20World.pdf>, (1), p. 27. doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- Zhang, X. et al. (2012) Barriers to implement extensive green roof systems: A Hong Kong study, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), pp. 314–319. doi: 10.1016/j.rser.2011.07.157.

## New Integrated approach towards Urban Sustainability in Mexican Cities

Martha S. Niño Sulkowska, Auribel Villa Avendaño

The paper presents the experience in development and implementation of an innovative reference to advance toward the understanding of sustainability from the city level, addressing various issues of daily concern from a new integrated approach.

### Mexican Cities Crisis

Since the industrial revolution, the world has become more and more urbanized and Mexico isn't the exception.

While in 1900 there were 33 cities with a population bigger than 15 000 habitants, signifying 10.4% of total population in the country, in the 80's there were about 36.7 were 384 cities with more than 15 000 habitants where 71.6% of the population lived.

The evolution and growth of Mexican cities is a generalized and expanding phenomenon characterized by a marked social deterioration and the natural environment, with local and global consequences that are highly costly to reverse and often irreversible. The dimension and celerity of this urbanization process has exceeded the capacity of urban planning, this lead to a growth characterized by irregular settlements and sprawl; this has generated negative externalities at global and local scale, as resources overusing and depletion, environmental pollution from municipal waste, wastewater discharge, greenhouse gas emissions, biodiversity loss, patrimonial landscapes affectation and erosion, among other phenomena, which generates serious problems in competitiveness and quality of life, and limits cities development's potential.

One of the main problems of Mexican cities is that the insufficient offer of served and well-located land has propitiated the informal occupation of land in risk areas. About 11 % of urban housing is ubicated in the nearby of rivers, 9% on ravines and 2.3% on caves or mines.

### A New integrated approach

Therefore, since the existing urban model has demonstrated its limitations in environmental sustainability, social, economic, politic administrative and governance issues, there is an urgent need of a paradigm shift.

From different fronts a pause has been made to reflect on the phenomenon of the city and sustainability, highlighting the serious consequences of urbanization outside the limits imposed by the biophysical and social processes on which its functioning and viability depend and that complexity and emergency, have to be addressed in a fragmented and corrective manner, preventing the achievement of fundamental changes in daily actions.

Many cities and government have joined the effort to promote construction of more sustainable cities; from different approaches; we have witnessed the emergence and diversification of concepts such as "green cities", "smart cities", "low carbon cities". All of these initiatives and theoretical frames have provided something to the construction and definition of urban sustainability concept. However, adding an ecofriendly adjective is not enough, we cant just add environmental criteria to existing instruments. A fundamental reorientation in the way we conceive, build and live the cities is needed.

This means, we need to face the challenge of evolving from the current model, in which the city is confronted with its surroundings and they are conceived as exclusive and opposed concepts of one another, to a new one where mutual dependency is accepted and a positive synergy in the interaction between them is generated, to move towards urban sustainability. The integration of sustainability criteria to urban dimension shouldn't be just as an environmental benefit, but an alternative to generate better habitability in cities, increasing its quality of life.

If we really want to generate a deep change, we need no embrace new approaches to understand the complexity of the city as a whole in constant evolution. The inherent complexity of cities demands the construction of new referents to reorient urbanization trends toward sustainability horizons. It must be supported in the creation of a holistic knowledge, this means, the recognition of every aspect influencing the multidimensional understanding of urban phenomena.

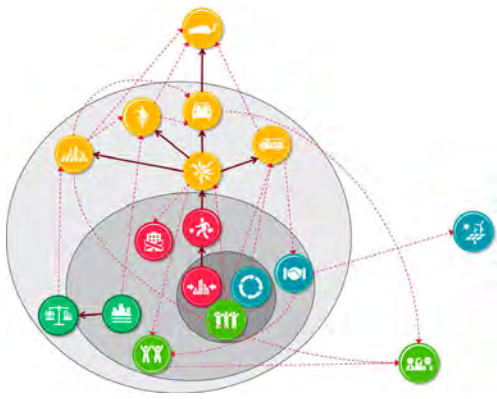


Figure 1– The network of the Guidelines towards Urban Sustainability



Figure 2– The network constructed by the attendee to the Course

We should bring awareness of the interconnection between several scales, from local to global and everything in between. This means that the current way of solving multi-level conflicts focusing in every scale, must change to an urban view that includes everything from an architectural to a global level, including neighborhood, urban and regional scale.

Bringing this multiscale approach in to practice will probably face problems dealing with the segmentation of the sectoral and government levels attributions. But, despite the fact that politic and administrative boundaries are needed, sustainability must be understood beyond these boundaries because regional impacts aren't restricted to these limitations, neither metropolization nor sprawl.

We are all part of the city and as such, we must visualize the implications of our individual actions as part of a whole. Although there seems to be a generalized agreement on the generic postulates of sustainability, when trying to bring this concept to the reality of cities, it is difficult to specify its meaning as a reference to reconcile conflicts of

interest that emerge from individual logics, requiring that the different ways of reaching it really pay towards a common goal.

To do this, a first step is to assume the complexity of the city and initiate a process of interpreting the urban reality as a complex, heterogeneous and dynamic system in which all the actors link with each other to build a single city capable of responding to development challenges of today and tomorrow. Planning is central and even determinant in the new orientation that is being given to public policies at the international and national level; the preoccupation to adopt an integrated approach of the city that allows to find from the local the best way to establish the best relation of the human activities with the environment reverses its deterioration and takes advantage of the latent opportunities.

In this context at the Urban Sustainability Direction of the Ministry of Environment and Natural Resources (SEMARNAT), together with the Ministry of Agrarian, Territorial and Urban Development (SEDATU) with the help of the German Corporation for International Cooperation (GIZ) we have developed several guidelines.

### Guidelines towards Urban Sustainability

This document, published on SEMARNAT's website on 2014, aims to lay the conceptual foundations of this new way to understand cities. It states a series of elements that cities must include in their design and management in order to transit towards Urban Sustainability.

The work starts from the premise that "urban sustainability" implies a rethinking of development from an integral territorial vision in face of the urbanization challenges that each city experiences and through it and rethinking urban development from an environmental perspective beyond the strictly corrective that makes it possible to identify the underlying causes of multiple processes of environmental and social deterioration that limit the competitiveness-prosperity of cities

It is worth emphasizing that the guidelines are not intended as isolated elements but from a holistic approach that points out the relations that reinforce them.

For that reason we have worked them as a

network. First we established the connections between them in an Excel matrix, and then we introduce them on Cytoscape, in order to generate several network analyses.

From this analyses we found that there are four initial nodes, so it can be inferred that this is the core of urban sustainability; every city that is looking to become sustainable should start with:

- Consciousness of environmental goods and services;
- Compacity;
- Life cycle approach; and
- Citizen Participation

In the network there are also four arrival nodes that could be interpreted as the goals of urban sustainability, those are: Development coherent with the territory, Inclusion of all citizens, Efficient use of resources, Clean transport

To get from the initial nodes to the arrival ones, different paths could be followed, that offers diverse options to decide which is more convenient for each city to take. However some nodes are essentials, and must have to be accomplished to pass to next. For example, to get to any of the mobility points, the first step is to assure an integrated transport system.

We have discovered three marked clusters, one is around mobility that interacts strongly with the constructed environment at the beginning, but at the end involves only guidelines from that group. The consumption and production group are clustered as well. Finally there is a third cluster integrated by the built and natural environment nodes, so the initial idea of grouping the guidelines have been reinforced.

We also have identified the nodes with a higher outdegree that make us notice which are the guidelines more relevant to achieve urban sustainability. All the core nodes have the higher outdegree value that is 5, this analysis proves that those four are crucial, but we also found two more relevant node, that we haven't notice before, "use and people mixity" with the same outdegree value than the core ones (5) and Integrated Transport System which value is 4.

#### Course Introduction to Urban Sustainability

Based on the work of the guidelines for urban sustainability, a course was developed for decision makers and local authorities in which, through 8 modules, an introduction

to the relevant concepts of urban sustainability is given.

One of the activities designed is to give each attendee an icon that identifies a guideline for them to build their own network, based on what other elements they think they have to relate to.

This exercise leads them to actively visualize which areas of the administration have to coordinate to develop their activities, as well as to see the complexity of the relationships and interconnections between different topics.

### Challenges of the implementation

The relevance and implications in local policies of this instruments will help in the achievement of the national goals and international commitments assumed by Mexico, such as the New Urban Agenda, the National Determined Contribution (NDC) and several Sustainable Development Goals (SDG), specially de Goal 11: Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable.

The guidelines seek to create capacities in the municipalities to get ahead and prepare for the future by facilitating the identification of the aspects that we must resolve in a priority and strategic manner and the establishment of where we should go and which are the goals that we must reach together. For this, it is essential to have clarity about how: Why do we have to conserve natural environments in front of urbanization? What does sustainable urban mobility imply? How to harmonize the different interests of the municipality? What should be the priorities of attention? How to design cities towards the future, respectful and that benefit from the natural environment in a balanced and indefinite way?

The guidelines have been applied in several Mexican cities to address specific problems such as mobility, conservation of natural heritage, integral management of disaster risk or sustainable building. The experience has shown not only the difficulty of breaking traditional approaches from sectoral or political administrative areas, but the fact that sustainability is not a recipe that can be purchased to alleviate the problems of urbanization, but must be built from the concrete reality of each city from approaches that recognize its complexity, dynamics and heterogeneity. Future challenges should be oriented to-

wards the creation of models for each city, capable of responding to multiple concerns from a comprehensive and long-term perspective.

### Conclusions

The city is undoubtedly the human environment of the 21st century. Assuming its complexity, heterogeneity and dynamism is the starting point to make the city privileged spaces to travel towards sustainability scenarios.

The "Guidelines towards Urban Sustainability" seek to promote a better awareness of the importance of individual action to advance towards the sustainability of cities, a greater knowledge of the causes and consequences that up to now causes an unjust relationship between cities with the natural environment, but above all, a more complete idea of the measures and actions that must be undertaken, both in public management, in social organizations, and in a personal position, to reorient development towards a new integration between the urban and the natural environment, which a harmonious and balanced relationship, ensures a longer-term future.

The municipal government acquires a decisive role in this new paradigm, since it is in its territory where the urgency of adopting an integral vision of the city that manages to harmonize the multiple interests in conflict around a common goal of city, shared by all. The presentation is an exhortation to explore the reality that each city lives through the adoption of the benchmark of urban sustainability proposed by the guidelines outlined and thus create new conditions that allow an agreement on the performance of all actors, essential to create the synergies that ensure the foundations of the development of the cities of today and tomorrow.

### References

- Alberti, M.(2008) *Advances in Urban Ecology. Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems*, Springer: University of Washington, Seattle, Washington.
- SEMARNAT (2014) *Lineamientos hacia la Sustentabilidad Urbana*
- La ville durable est-elle possible ? Master Urbanisme Science-Po. On-line. [http://www.ekopolis.fr/sites/default/files/docs-joints/RES-0904-ville\\_durable.pdf](http://www.ekopolis.fr/sites/default/files/docs-joints/RES-0904-ville_durable.pdf)

## **INTENSSS PA: pianificazione territoriale integrata alla sostenibilità energetica e socio- economica**

Maurizio Tira, Alessandro Sgobbo,  
Chiara Cervigni, Lisa Carollo

### **Dalla ricerca al piano**

The INTENSSS PA project, funded by Horizon 2020, the Framework Programme for Research and Innovation of the European Union, aims to support the local authorities involved and their stakeholders to develop an innovative integrated socio-economically and energy sustainable spatial planning concept through a participatory, interdisciplinary and multilevel process. By building individual and institutional capacity of the actors involved, using the Regional Living Lab approach, the concept will be applied in order to develop seven sustainable integrated energy plans, one for each of the seven European countries involved in the project. An important target to achieve is to communicate the project results outside the group of countries where the 17 partners are based. In this article the project activities and the results achieved so far are described anticipating a more extensive and detailed publication already planned for the second semester of 2018 on some relevant international journals. Furthermore, in April 20th the research project results will be presented and discussed within the international conference "Research, Technics & Planning" that CeNSU organized in Turin on the topic of Water Sensitive Urban Planning.

#### *La Green/Red Economy*

La questione della sostenibilità degli insediamenti urbani ha assunto un ruolo centrale nei paesi europei e si riflette nella relativa letteratura scientifica. Diverse nazioni hanno avviato intensi programmi di riorganizzazione dell'ambiente costruito fondati su tre principali tipi di sostenibilità: economica, sociale ed ecologica. In Gran Bretagna questo ha riguardato innanzitutto l'indirizzo a cui improntare le nuove espansioni. In altri paesi l'azione pubblica ha, invece, concentrato la propria attenzione sui processi di rigenerazione tanto dei brownfields quanto delle aree

consolidate abbisognose di un adeguamento alla complessità del vivere contemporaneo. I programmi sono sempre accompagnati da specifiche norme tecniche a cui spesso affianca un abaco di buone pratiche a cui fare riferimento. A queste iniziative si associano sporadiche azioni promosse dall'imprenditoria privata che cerca di avvantaggiarsi di una nuova nicchia di utenti da cui proviene una domanda colta e militante di eco sostenibilità (Miller et al., 2008; Moccia & Sgobbo, 2012). Il mercato ordinario, invece, non sembra ancora del tutto convinto della convenienza, nel bilancio costi-benefici, dei maggiori investimenti in dotazioni rivolte al risparmio energetico ed all'efficienza ecologica, peraltro timoroso di fronte ad incerti costi gestione nella vita utile dell'insediamento (Eichholtz et al., 2012; Kibert, 2016). Abitare, unitamente al soddisfacimento dei bisogni a ciò legati (climatizzazione, mobilità, smaltimento dei residui, socialità, istruzione, salute), costituisce uno dei principali macro-fattori di apporto antropico ai cambiamenti climatici (Caputo, 2011). Tale funzione si esplica entro due oggetti intimamente connessi: l'edificio e la città. Tuttavia, mentre per i manufatti edilizi, anche quelli storici, sono state introdotte innovazioni e buone pratiche di retrofit che si sono dimostrate efficaci ed hanno avuto effettiva applicazione (Lucchi & Pracchi, 2013), non altrettanta attenzione è stata posta sull'oggetto città, nonostante gli apporti conseguenti al suo funzionamento siano consistenti, così come rilevanti sono le soluzioni di efficienza implementabili a scala urbana (Tira, 1997; Moccia, 2009; Sgobbo, 2010, Moccia, 2012). Dal punto di vista edilizio, infatti, si è assistito all'introduzione di requisiti prestazionali stringenti ma affidabili in termini di risultato ed allo sviluppo di nuove forme di investimento generalmente riassunte nel *genus* della Green Economy. In ambito urbanistico l'attenzione alla sostenibilità ecologico-ambientale è invece rimasta appannaggio della sensibilità individuale di ricercatori e progettisti colti, trovando, viceversa, solo marginalmente eco nella legislazione e nell'implementazione di buone pratiche.

Un aspetto interessante è che, a differenza di quanto accaduto in altri campi ed in precedenti esperienze, la green economy non si è concentrata sulla riparazione degli effetti dei cambiamenti climatici, sviluppandosi,

altresì, prevalentemente in chiave di adattamento, al fine di rendere medio termine compatibile l'ambiente costruito alla nuova condizione, e di mitigazione e contenimento del fenomeno climatico al fine di invertire, nel lungo termine, i processi all'origine del climate change (Cianciullo & Silvestrini, 2010; Beatley, 2012; Frey, 2013; Leigh & Blakely, 2016).

Completamente diverso è, invece, l'approccio adottato da molti paesi con riferimento alla gestione dei rischi naturali ed antropici agenti sull'ambiente costruito. La Risk Economy (oppure Red Economy – Cardona, 2003; D'Ambrosio & Di Martino, 2016; Sgobbo, 2016) raccoglie i principali investimenti e fonti di profitto nell'attività riparativa e rigenerativa successiva al verificarsi degli eventi catastrofici. Nella sola Italia il Rapporto sulla Promozione della sicurezza dai Rischi naturali del Patrimonio abitativo, sviluppata dalla Struttura di Missione Casa Italia della Presidenza del Consiglio nel 2017, ha stimato in 290 miliardi di Euro la spesa sostenuta, negli ultimi 70 anni, per gli interventi riparativi conseguenti alle catastrofi, con una media di 4 miliardi l'anno. Una parte rilevante di questi, circa 140 miliardi, sono legati ai grandi terremoti (Belice, 1968, Friuli 1976, Irpinia 1980, Abruzzo nel 2009 e 2016, Emilia 2012). Un'altra parte importante è legata a frane, smottamenti e, in generale, agli eventi ricompresi nel *genus* del rischio idrogeologico. Negli ultimi anni, infine, stanno crescendo considerevolmente i costi conseguenti ad esondazioni ed allagamenti. Alla scala urbana il tema riguarda principalmente il pluvial flooding e le problematiche conseguenti che, sebbene spesso meno drammatiche, sono comunque rilevanti vista la loro notevole frequenza ed impatto socio-economico (Spekkers et al., 2011; Moccia & Sgobbo, 2013).

In Italia un'inversione di tendenza è leggibile nello sforzo messo in campo con le strutture di missione Italia Sicura e Casa Italia, laddove per entrambe pare esservi un interessamento rilevante negli aspetti della prevenzione. L'osservazione pleonastica che, se quei 4 miliardi l'anno mediamente spesi in ricostruzione/riparazione fossero investiti in prevenzione si risolverebbero molti rischi con un enorme risparmio in vite umane, rappresenta solo uno spot ma fa emergere l'urgenza di un cambio di strategia. Anche in



Figura 1 – Pianificazione urbanistica integrata, ecologica e resiliente: Caso studio nella Città Metropolitana di Napoli. Fonte: Carbone, Corrado, De Nicola and Faiella, 2017



Funded by the Horizon 2020 Framework Programme of the European Union

questo campo la ricerca sta investendo e le autorità cittadine più sensibili hanno prodotto decaloghi e BMP che trovano larga eco nel cospicuo patrimonio di realizzazioni pilota di urban renewal nord-europeo divenute ormai famose: dal Boori di Malmö al Hammarby Sjöstad di Stoccolma, dal GMV londinese al Vauban di Friburgo. Tra l'altro tali esperienze evidenziano che la risposta alla domanda di sostenibilità e resilienza può costituire un catalizzatore per innovative politiche ambientali e sociali a scala urbana (Wolch et al., 2014; Sgobbo & Moccia, 2016; Losasso, 2016). *Ricerca, disseminazione, progetto*

Tanto per gli aspetti di sostenibilità quanto per quelli di resilienza non poche perplessità suscita la replicabilità dei modelli nord-europei e delle BMP sviluppate dalla ricerca nelle realtà mediterranee, condizionate dall'inconsistenza delle disponibilità finanziarie pubbliche, caratterizzate da un cospicuo patrimonio storico identitario che complica e dilata nel tempo i processi di rigenerazione, frenate nell'innovazione dalla difesa dei privilegi (Sgobbo, 2016). Le ragio-

ni sono abbastanza evidenti: concedere, ad esempio, l'edificabilità di un'area determina vantaggi tali da suscitare un interesse nei proprietari che è ben al di là del poco tangibile benessere generale conseguente all'uso attento delle risorse territoriali. Ne deriva pertanto un ritorno, quanto meno elettorale, maggiore di quello ottenibile dalle politiche di rigore (Tocci, 2009). Infatti, sebbene le strategie volte alla sostenibilità sembrano avere generale consenso nell'opinione pubblica, la partecipazione ed il plauso della collettività, in assenza di un interesse diretto, tangibile e concreto, sono distanti dal disappunto, fragorosamente manifestato, di chi vi si oppone per la conservazione di situazioni di vantaggio e rendite posizionali (Mannarini, 2004; Magagnoli, 2012; Sgobbo, 2014-2016). Sicché nelle città mediterranee, sebbene le istituzioni abbiano promosso la replicazione delle esperienze virtuose e delle BMP sviluppate dalla ricerca, prevale in generale la dimensione conflittuale che porta tali spinte innovative ad esaurirsi in sé stesse (Sgobbo & Moccia, 2016).

Forte, quindi è l'esigenza di individuare strumenti e strategie per trasferire adeguatamente i risultati di ricerca ai soggetti che, nei fatti, governano i processi di funzionamento e trasformazione della città e del territorio (Tira, 2003). Altrettanto importante è coinvolgere gli stakeholders ai più vari livelli nella comprensione dei benefici conseguibili. Ciò soprattutto nei paesi in cui maggiore è stato l'impatto della crisi economica e più evidente è cresciuto il disagio sociale.

Questi, con specifico riferimento agli aspetti dell'integrazione delle tematiche della sostenibilità energetica e socio-economica nella pianificazione urbanistica e territoriale, gli obiettivi principali del Progetto di Ricerca INTENSSS PA (Programma Quadro dell'Unione Europea per la Ricerca e l'Innovazione HORIZON2020 – Grant Agreement n. 695982) a cui partecipano, quali partner italiani, la Regione Calabria, ALESSCO s.r.l. - Agenzia Locale per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia di Cosenza ed il CeNSU – Centro Nazionale di Studi Urbanistici.

### Il progetto INTENSSS PA

Il Progetto INTENSSS PA – A Systematic Approach for INspiring Training ENergy-Spatial Socioeconomic Sustainability to Public

Authorities, nasce con l'obiettivo di guidare le autorità pubbliche e i loro portatori di interesse attraverso un processo partecipato, interdisciplinare e multi-livello, nello sviluppo di nuovi modelli di pianificazione energeticamente e socio-economicamente sostenibile, resiliente e integrata. Iniziata a febbraio 2016 la ricerca è ora in piena fase di sviluppo.

Il progetto implementa un processo di costruzione delle capacità individuali e istituzionali rivolto agli enti pubblici responsabili della pianificazione territoriale ed energetica in ogni regione coinvolta e ai loro portatori di interesse, attraverso l'approccio dei Living Lab, attraverso il quale questi soggetti collaborano in un processo partecipativo ed inclusivo allo sviluppo di piani energetici sostenibili e integrati, con particolare attenzione agli aspetti sociali, economici e ambientali del territorio (INTENSSS PA, 2017).

Per raggiungere questi intenti è stata creata una piattaforma di supporto alla pianificazione sostenibile e integrata tramite: la presenza di partner tecnici che supportano gli enti pubblici e facilitano il processo di pianificazione partecipata a livello regionale; un gruppo di esperti transnazionale che sviluppa materiali di supporto metodologico; un database di buone pratiche che include casi studio e linee guida in relazione alla pianificazione energetica sostenibile e integrata e argomenti affini. Il database, sviluppato dalla partnership, comprende materiali da progetti e programmi precedenti ed esistenti ed è liberamente accessibile sul sito <http://www.intenssspa.eu>. Un motore di ricerca consente di filtrare il materiale in base a determinate categorie e parole chiave, al fine di facilitarne la query da parte di altri soggetti ed Enti potenzialmente interessati a replicare i risultati di INTENSSS PA.

Il progetto vede coinvolti 17 partner da 7 Paesi europei, che collaborano in un consorzio composto con i seguenti obiettivi:

- essere rappresentativo della diversità degli Stati Membri in relazione al livello di esperienza e implementazione di soluzioni per l'efficienza energetica, le energie rinnovabili e la pianificazione energetica sostenibile e integrata;
- formare un team di lavoro multisettoriale e multilivello in ogni nazione del progetto;
- includere enti pubblici rappresentativi

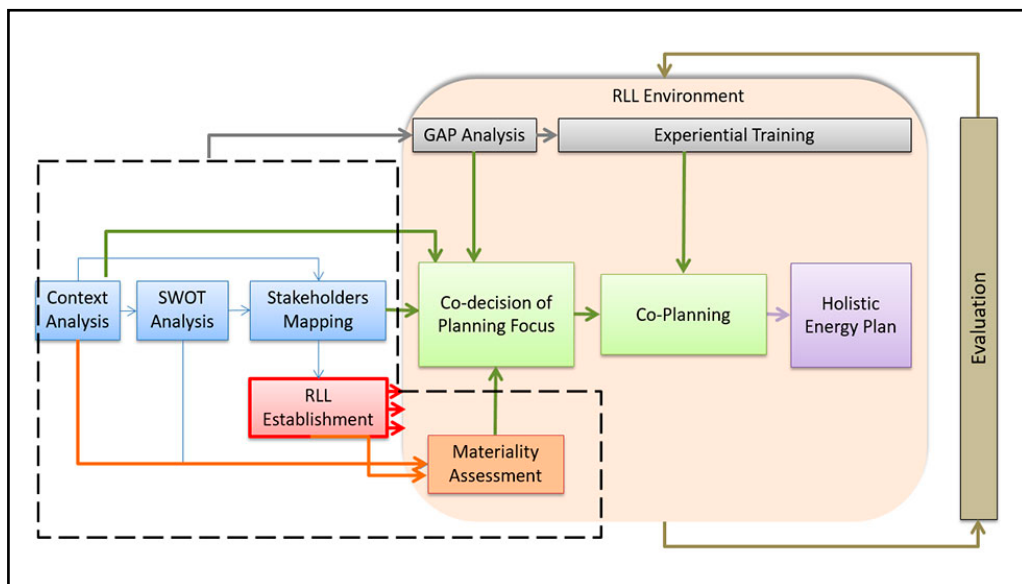


Figura 2 – Lo schema processuale dell’approccio RLL

dei diversi livelli di governance (dal comunale al regionale);

- capitalizzare le esperienze di progetti precedenti, europei e non, nel campo della pianificazione energetica sostenibile, l’integrazione del tema energetico nella pianificazione territoriale e dei processi partecipativi e di co-design.

INTENSSS PA ha quindi istituito un network di sette Regional Living Lab (RLL), uno in ogni nazione del consorzio: Danimarca, Grecia, Italia, Lettonia, Olanda, Slovenia e Spagna, ognuno dei quali costituisce un ambiente di co-creazione di nuovi modelli di pianificazione energetica integrata.

Ogni RLL ha visto l’avvio con una fase iniziale atta a far emergere le aspettative e le priorità degli attori locali, oltre al contesto territoriale, problematiche e opportunità in relazione alle tematiche energetiche e della pianificazione territoriale. L’attività di ogni RLL è quindi proseguita con incontri successivi e sessioni di formazione e scambio di esperienze, al fine di procedere nel processo co-creativo, che dovrebbe terminare agli inizi del 2018 con lo sviluppo di specifici Piani o Linee Guida alla pianificazione integrata.

Il Centro Nazionale di Studi Urbanistici (CeNSU), partner del progetto, svolge il ruolo di facilitatore del RLL italiano insieme ad ALESSCO, l’Agenzia Locale per l’Energia e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia di Cosenza. I due partner, oltre al coordinamento di specifiche attività tecniche ed avvalendosi dell’expertise di unità locali di ricerca (tra le quali il CeNSU-Campania), sono impegnati a

supportare e facilitare i lavori del RLL italiano, il cui coordinatore è la Regione Calabria.

#### *I Regional Living Lab e gli approcci istituzionali alternativi per una pianificazione integrata*

I Living Lab sono definiti come “ecosistemi di innovazione aperta, basati su un approccio sistematico di co-creazione con l’utente, che integrano processi di ricerca e innovazione nelle comunità e nei contesti di vita reale” (ENoLL 2016). Il focus dei Living Lab è quindi nel porre l’utente finale al centro del processo co-creativo, così da sviluppare prodotti e servizi che corrispondano ai reali e specifici bisogni del contesto in cui vengono sviluppati.

Nel progetto i 7 Regional Living Lab pongono gli stakeholder del territorio al centro del processo di co-creazione dei modelli di Pianificazione Energetica Sostenibile e Integrata. La varietà dei contesti e dei livelli istituzionali in cui ogni RLL opera, determina la presenza nel progetto di living lab caratterizzati da diversi stakeholder e attori istituzionali. I modelli stessi di Pianificazione Energetica Sostenibile e Integrata che sono in corso di elaborazione, pur avendo in comune l’essere elaborati attraverso l’approccio del Living Lab e la metodologia Form IT (Stahlbrost, A. and B. Bergvall-Kareborn 2008), oltre a specifici metodi di analisi e di capacity building utilizzati dalla partnership (Tira et al 2017), sono orientati allo sviluppo di outcome specifici per le esigenze dei singoli territori e attori.

Il coordinamento dei RLL è effettuato da partner di livelli istituzionali diversi; in al-

cuni casi il coordinamento è svolto dalle municipalità, come in Olanda, dove la Città di Groningen sta coinvolgendo singoli quartieri nella definizione della propria pianificazione energetica sostenibile. In altri, come nel caso italiano, il coordinamento è a livello regionale. La Regione Calabria, supportata da CeNSU e ALESSCO, ha coinvolto numerosi stakeholder nel Living lab regionale e sta lavorando con l’obiettivo di sviluppare uno strumento innovativo di pianificazione strategica integrata, capace di coinvolgere più settori (energia, ambiente, urbanistica, sviluppo economico, politiche sociali).

In ogni caso, ogni RLL ha definito insieme ai propri stakeholder il focus e la vision del proprio modello di pianificazione, in alcuni casi orientandosi ad una pianificazione integrata, in altri focalizzandosi su specifiche fonti energetiche considerate prioritarie per il territorio, come nel caso del RLL greco, dove il focus è lo sviluppo di un Piano Strategico per lo sfruttamento delle biomasse nella regione di Karditsa (Giannouli et al., 2017).

La prossima fase, in cui il Centro Nazionale di Studi Urbanistici svolgerà il ruolo di coordinatore, riguarderà la formulazione da parte di ogni RLL di proposte di framework istituzionali alternativi per l’integrazione dei nuovi modelli nel contesto istituzionale di ogni Regione. Ogni partner, supportato dal punto di vista metodologico dal CeNSU, formulerà quindi delle raccomandazioni per eventuali modifiche del framework istituzionale esistente per l’effettiva integrazione degli approcci partecipativi e integrati portati avanti durante il progetto; le proposte potranno riguardare una modifica nelle pratiche, nei processi, nelle interazioni con gli stakeholder del territorio o se necessario nelle strategie, politiche o legislazioni regionali o nazionali, a seconda delle esperienze di ogni RLL e degli aspetti negativi e positivi emersi. L’attività verrà svolta in concomitanza alla valutazione dell’intero processo portato avanti dai RLL e dei loro risultati.

Le proposte di modifica dei framework istituzionali, insieme ai risultati dei processi di pianificazione partecipata, saranno infine condivisi con i decisori politici di altre Regioni tramite interviste e appositi eventi di replicazione in ogni nazione del Progetto, al fine di valutare la fattibilità e la volontà di replicarli in altre Regioni. L’ultima fase del progetto prevedrà il consolidamento delle



lessons learnt e dei risultati e la definizione di una Roadmap per lo sviluppo di un approccio decisionale strutturato alla pianificazione energeticamente e socio-economicamente sostenibile, resiliente e integrata.

## Conclusioni

L'ultima fase del progetto avrà l'obiettivo di porre le basi per replicare i risultati di INTENSSS PA in altre regioni e nazioni: questa parte si baserà su una specifica strategia di divulgazione rivolta a quei soggetti in grado di influenzare cambiamenti istituzionali nei processi decisionali in relazione alla pianificazione energetica e territoriale negli Stati Membri e sull'organizzazione di "Replication Roadshows" in regioni al di fuori del consorzio.

Oltre a questo, il progetto comunica costantemente attraverso la pubblicazione di articoli su riviste scientifiche internazionali, la partecipazione ad eventi regionali, nazionali ed europei, il sito web, i social media e i contatti con altri progetti Europei e network di settore.

Tra gli eventi, a conclusione dei lavori dei RLL, un primo appuntamento per la divulgazione dei risultati sarà il convegno internazionale "Research, Technics & Planning" che il CeNSU ha organizzato a Torino per il 20 aprile 2018 sul tema del Water Sensitive Urban Planning, cui INTENSSS PA parteciperà con riferimento alle sperimentazioni sviluppate circa gli aspetti della pianificazione energetica integrata alla resilienza.

## Ringraziamenti

I risultati riportati in questo articolo sono supportati dalla Commissione Europea all'interno del progetto "A Systematic Approach For Inspiring Training Energy-Spatial Socioeconomic Sustainability To Public Authorities –INTENSSS-PA", finanziato dal Programma Quadro dell'Unione Europea per la Ricerca e l'Innovazione HORIZON2020 (Grant Agreement n. 695982).

Il progetto di ricerca, come questo articolo, sono frutto della continua collaborazione tra gli autori ed i partner del progetto. A. Sgobbo ha curato la redazione del §1, M. Tira, C. Cervigni e L. Carollo del §2. A tutti loro si devono le conclusioni.

Gli autori ringraziano, per il valido contributo, tutti i Partner del Progetto di Ricerca INTENSSS PA e, in particolare, il Partner CeNSU

(responsabile scientifico e coordinatore M.Tira; coordinatrici operative C. Cervigni e L. Carollo), l'unità locale del CeNSU – Campania (responsabile scientifico e coordinatore A. Sgobbo, con la partecipazione di M. Grimaldi, C. Margherita, S. Rosano e V. Pellicchia), il Partner ALESSCO S.r.l. (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia di Cosenza – Direttore C. Brescia, coordinatori operativi M. Pastore e F. Giglio) e la Regione Calabria (Dip. Programmazione Nazionale e Comunitaria, Settore Cooperazione e Dip. Sviluppo Economico, Settore Politiche Energetiche – M. R. Mesiano, S. Gangemi, N. Mayerà e T. Calabrò), e Formez (N. Scordino e A. Vitale).

## References

- Caputo, L. (2011). *Politiche dell'ambiente e del territorio*. Trento, IT: Tangram Ediz. Scientifiche.
- Cardona, O. D. (2003). The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective: a necessary review and criticism for effective risk management. In G. Bankoff, G. Frerks, D. Hilhorst (eds.), *Mapping vulnerability: Disasters, development and people* (pp. 37-51). London, UK: Earthscan Publishers
- D'Ambrosio, V., & Di Martino, F. (2016). Experimental models and decision-making processes for the adaptive environmental design in Climate Change. *UPLanD – Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design*, 1(1), 187-217. doi: 10.6092/2531-9906/5038
- Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. M. (2010). Doing well by doing good? Green office buildings. *The American Economic Review*, 100(5), 2492-2509.
- ENoLL (European Network of Living Labs) (2016). *Introducing ENoLL and its Living Lab community*. Available at: <https://issuu.com/enoll/docs/enoll-print>
- Giannouli, I., Zuidema, C., Blathra, S., Georgiou, P., Bellis, V., Chalatsis, ... & Papaioannou, A. (2017, August). *A Methodological Approach for Holistic Energy Planning through Living Lab Concept: the Case of Karditsa Prefecture*. 15th International Conference on Environmental Science and Technology, Rhodes, Greece
- INTENSSS PA, (2017). *A Systematic Approach for Inspiring Training Energy-Spatial Socioeconomic Sustainability to Public Authorities*. In European Energy Innovation, Connecting Europe's Stakeholders in Energy and Transport. Autumn 2017. Available at: <http://www.europeanenergyinnovation.eu/OnlinePublication/Autumn2017/mobile/index.html#p=32>
- Kibert, C. J. (2016). *Sustainable construction: green building design and delivery*. Hoboken, US: John Wiley & Sons.
- Losasso, M. (2016), "Climate risk, Environmental planning, Urban design", *UPLanD-Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design*, 4, pp. 219-232. doi: 10.6092/2531-9906/5039
- Lucchi, E., & Pracchi, V. (2013). *Efficienza energetica e patrimonio costruito: La sfida del miglioramento delle prestazioni nell'edilizia storica*. Santarcangelo di Romagna, IT: Maggioli Editore.
- Magagnoli, S. (2012). La forma dell'acqua. Il Welfare State italiano tra sostegno all'impresa e politiche abitative. In S. Munarin & V. Martelliano (eds.), *Spazi, storie e soggetti del welfare: Sul ruolo delle politiche di welfare state nella costruzione della città*, (pp.33-48). Roma, IT: Gangemi Editore.
- Mannarini, T. (2004). *Comunità e partecipazione. Prospettive psicosociali*. Milano, IT: FrancoAngeli.
- Miller, N., Spivey, J., & Florance, A. (2008). Does green pay off?. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 14(4), 385-400.
- Moccia, F.D. (2009). L'urbanistica nella fase dei

- cambiamenti climatici, *Urbanistica*, 140, 95.
- Moccia, F.D. (2012). *Urbanistica: interpretazioni e processi di cambiamento*. Napoli, IT: Clean.
  - Moccia, F.D., & Sgobbo, A. (2012). Partnership pubblico-privato, infrastrutture ed ecologia. *Planum. The Journal of Urbanism*, 25(2), 1-7.
  - Moccia, F.D. & Sgobbo, A. (2013). *La polarizzazione metropolitana. L'evoluzione della rete della grande distribuzione verso un sistema policentrico sostenibile*. Napoli, IT: Liguori.
  - Moccia, F.D., & Sgobbo, A. (2013). Flood hazard: planning approach to risk mitigation. *WIT Transactions on the Built Environment*, 134, 89-99. doi:10.2495/SAFE130091
  - Moccia, F.D., & Sgobbo, A. (2016). Flood hazard: planning approach to risk mitigation and periphery rehabilitation. In S. Syngellakis (ed.), *Management of Natural Disasters* (pp. 129-144). Southampton, UK: WIT Press. doi: 10.2495/978-1-84566-229-5/012
  - Moccia, F.D., & Sgobbo, A. (2016). Urban Resilience and pluvial flooding: the predictive study of the urban hydraulic behavior. In V. D'Ambrosio, & M.F. Leone (eds.), *Environmental Design for Climate Change adaptation. Innovative models for the production of knowledge* (pp. 136-145). Napoli, IT: Clean.
  - Sgobbo, A. (2010). Un impianto di biogas in ogni quartiere. *Urbanistica informazioni*, 38(4), 41-42.
  - Sgobbo, A. (2011). Analisi economica e finanza di progetto per la gestione dei parchi urbani. In A. Claudi de Saint Mihiel (ed.), *La valorizzazione dei Parchi Urbani* (pp.183-193). Napoli, IT: Clean Edizioni.
  - Sgobbo, A. (2014). Le politiche di leva fiscale per la sicurezza e sostenibilità della città. *Urbanistica Informazioni*, 255, 100-101.
  - Sgobbo, A. (2016). La città che si sgretola: nelle politiche urbane ed economiche le risorse per un'efficace manutenzione. *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, 16(1), 155-175. doi: 10.6092/2284-4732/4121
  - Sgobbo, A. (2016). Mixed Results in the Early Experience of a Place-based European Union Former Program Implemented in Campania. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223, 225-230. doi: 10.1016/j.sbspro.2016.05.354
  - Sgobbo, A. (2016). Recycling, waste management and urban vegetable gardens. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, 202, 61-72. doi:10.2495/WM160071
  - Sgobbo, A. (2016). Risk Economy: the effectiveness of urban supportive policies for the safety and resilience in town centres. *UPLanD-Journal of Urban Planning, Landscape & environmental Design*, 1(1), 77-119. doi: 10.6092/2531-9906/5034
  - Sgobbo, A., & Moccia, F. D. (2016). Synergetic Temporary Use for the Enhancement of Historic Centers: The Pilot Project for the Naples Waterfront. *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, 12, 253-260. doi:10.13128/Techne-19360
  - Spekkers, M. H., Ten Veldhuis, J. A. E., Kok, M., & Clemens, F. H. L. R. (2011). Analysis of pluvial flood damage based on data from insurance companies in the Netherlands. In Zenz, G. & Hornich, R. (eds.), *Proceedings International Symposium Urban Flood Risk Management, UFRIM, 2011, September 21-23, Graz, Austria*.
  - Stahlbrost, A. & Bergvall-Kareborn, B. (2008). FormIT – An Approach to User Involvement. In J. Schumacher & V.P. Niitamo (eds.), *European Living Labs - A New Approach for Human Centric Regional Innovation*, (p. 63-75). Berlin, DE: Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch GmbH.
  - Tira, M (1997). *Pianificare la città sicura*. Roma, IT: Librerie Dedalo.
  - Tira, M. (2003). La pianificazione urbanistica in aree a rischio fisico: problematiche di gestione dell'ambiente urbano in attuazione dei piani di assetto idrogeologico. *L'Acqua*, 1, 96-98.
  - Tira, M., Giannouli, I., Sgobbo, A., Brescia, C., Cervigni, C., Carollo, L., & Tourkolia, C. (2017). INTENSSS PA: a Systematic Approach For INspiring Training ENergy-Spatial Socioeconomic Sustainability To Public Authorities. *UPLanD – Journal of Urban Planning, Landscape & environmental Design*, 2(2), 65-84.
  - Tocci, W. (2009). L'insostenibile ascesa della rendita urbana. *Democrazia e diritto*, 2009(1), 17-59. doi: 10.3280/DED2009-001002
  - Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234-244. Doi: 10.1016/j.landurbplan.2014.01.017