

1

Sessione Resilienza

Carlo Gasparini Resilienza

L'agenda e l'azione pubblica a tutte le scale del governo (nazionale, regionale e comunale) continuano a non pretendere dalla pianificazione uno spazio adeguato per le strategie e le tattiche di rigenerazione urbana ecologicamente orientate e a non valorizzare la dimensione urbanistica (non solo edilizia e tecnologica) della questione ambientale, uscendo dalla settorialità in cui è spesso relegata. Serve dunque un efficace, argomentato e capillare lavoro di orientamento culturale, tecnico e programmatico per un cambiamento sostanziale dei principi e degli obiettivi della pianificazione urbanistica capaci di ripensare in chiave ecologica la qualità paesaggistica delle nostre città, dando ulteriore slancio e concretezza agli indirizzi maturati nell'ultimo congresso nazionale.

Le tesi di fondo della sessione - mutate dal lavoro in corso nell'ambito della Commissione-Paese "Città resilienti motori di sviluppo" dell'INU - su cui vengono sollecitati apporti teorici e casi studio, sono le seguenti:

1. La resilienza non è appannaggio di una parte della società, di uno specialismo o di una specifica istituzione. Va declinata non solo in termini fisici (ecologici e ambientali) ma anche sociali ed economici. Questa triangolazione presuppone la crescita di una consapevolezza che il futuro della rigenerazione urbana passa necessariamente per un cambio sostanziale di paradigma del modo di pensare e progettare la città come luogo della qualità spaziale ma anche di un diverso

rapporto tra le risorse da preservare e riciclare e i comportamenti di chi abita la città e vi produce, anche ma non solo nel quadro delle sollecitazioni poste dai cambiamenti climatici in atto.

2. In questo senso non è possibile immaginare uno strumentario della resilienza costruito su un quadro comparato degli approcci teorici e operativi a livello internazionale nelle diverse sedi in cui le politiche di resilienza sono oggetto di attenzione e proposta. Ma occorre un contributo nazionale ad un'idea di progetto per la città resiliente fortemente ancorato anche alla specificità dei fenomeni urbani, alla diversità fisica e sociale delle città esistenti e "in formazione", all'interazione tra dimensione ecologica e paesaggistica nel territorio nazionale per evitare importazioni meccaniche di modelli altrui.
3. Componente centrale di un'urbanistica della resilienza e delle capacità adattive delle città è la costruzione incrementale di infrastrutture ambientali (blu, verdi e slow) per costruire una nuova città pubblica attorno ai "beni comuni" (acque, suoli, dotazioni vegetali, energia, rifiuti, mobilità) ai loro spazi e alla loro gestione, attivando dinamiche virtuose di riciclo delle risorse scarse e promuovendo politiche proattive e non solo di contrasto normativo al consumo di suolo.
4. La costruzione di queste infrastrutture è il motore di un nuovo metabolismo urbano per rigenerare in profondità la città esistente con prospettive credibili

di nuove forme di razionalità dei flussi di risorse, delle loro forme di interazione e gestione, delle loro ricadute in termini di qualità paesaggistica ecologicamente orientata, sia alla scala delle grandi reti urbane sia a quella microubanistica.

5. Un'urbanistica della resilienza sollecita un rinnovamento sostanziale delle forme dei progetti e dei programmi urbanistici nella direzione di una maggiore e decisa selettività delle scelte e di un mutamento radicale di priorità alla scala urbana, strettamente connesse a politiche orientate al sostegno di quelle scelte. In questo senso, gli strumenti che stanno prendendo corpo nell'esperienza europea e italiana non possono configurarsi come "aggiuntivi" rispetto a quelli tradizionali ma devono essere in grado di produrre un ripensamento delle politiche urbane e della pianificazione urbanistica ordinaria oltre che della pianificazione strategica delle città metropolitane.
6. Si tratta di tenere assieme strategie e tattiche adattive in senso multiscale e multidimensionale combinando scelte strategiche di tipo sistemico di tipo necessariamente sovracomunale con politiche e progetti ancorati alle domande espresse alla scala locale, alimentate dalla concatenazione e successione probabile o eventuale di azioni progettuali spesso di piccola taglia. Questo richiede uno specifico ripensamento dell'overplanning che si è prodotto in questi anni, puntando a semplificare la sovrapposizione e il conflitto degli strumenti, a dare credibilità alla dimensione strategico-strutturale dei piani e a rendere credibile quella operativa senza rinunciare al rigore di alcune regole.
7. La metamorfosi resiliente delle città esistente, attraverso piani e progetti di rigenerazione e la costruzione di infrastrutture ambientali, in città sempre più divise tra aree di ricchezza e marginalità, presuppone l'affermazione di nuovi valori e stili di vita, condizioni di protagonismo e coesione sociale e processi di auto-organizzazione anche attraverso azioni di tipo patto pubblico-privato connesse ai "beni comuni" e alla gestione di servizi e spazi aperti. In questo senso l'urbanistica dovrebbe intercettare una sempre più estesa geografia di domande

e pratiche sociali fondate sulla resilienza in corso in molte città italiane, facendole divenire un patrimonio comune per aggiornare anche le tradizionali pratiche di partecipazione.

8. Le politiche urbane per città resilienti debbono contribuire a generare forme di economia compatibili con le mutate condizioni dei fenomeni urbani e con un rinnovamento della base produttiva dando risposte alle domande crescenti poste da componenti imprenditoriali e filiere produttive legate ai settori green dell'economia urbana. Sempre più questi nuovi attori economici sono in grado di aprire prospettive rilevanti per le stesse aree dismesse, per il rilancio di tessuti in declino, per la riappropriazione di spazi abbandonati e da bonificare.
9. Ma l'affermazione di questa nuova stagione di piani, politiche e progetti presuppone la necessità di rimettere in discussione le forme organizzative e decisionali della pubblica amministrazione, spingendo verso forme di governance multilivello capaci di coinvolgere i diversi attori implicati nelle dinamiche di adattamento e sviluppo. Presuppone cioè una chiara differenziazione e sinergia di ruoli istituzionali attorno alle diverse questioni in gioco alle diverse scale (europea, nazionale, regionale e locale) e un ruolo attivo dell'Agenda urbana europea e nazionale come luogo primario in cui riorganizzare questa geografia e dare centralità alla questione ambientale nella pianificazione e nelle politiche urbane e di coesione.
10. Corollario fondamentale di questo ragionamento è la riorganizzazione delle tradizionali modalità di reperimento delle risorse economico-finanziarie in cui la poca ma pur sempre consistente spesa pubblica deve essere sempre più orientata e integrata per mobilitare azioni sistemiche sulle infrastrutture ambientali e la rigenerazione dell'esistente, rispetto all'attuale frammentazione dei canali esistenti. Allo stesso tempo, il futuro di nuovi progetti e politiche delle città resilienti deve sollecitare uno spettro diverso di risorse private diffuse attraverso la sinergia tra incentivazioni fiscali nazionali e locali e le premialità urbanistiche finalizzate a specifici obiettivi performa-

tivi in senso ambientale, depotenziando la dimensione immobiliare della modificazione urbana e mobilitando attori non tradizionali.

Cultural rights and cultural sustainability: a chance for social resilience

Monica Amari, Giovanni Carlo Bruno

Introduction

Public authorities recognize that culture is an integral part of individual and societal development, besides social, economic, and environmental aspects. By considering culture among key factors for ensuring the quality of life, country actions are generally inspired by some principles: a) the promotion of identity and diversity in culture; b) the protection and enhancement of cultural heritage (in its material and immaterial dimensions); c) the promotion and support of cultural activities.

The aim of the paper is to explore the role of cultural rights in the shaping of new cultural policies, in the era of transition in which we are living at the present time.

In particular: a) it is affirmed that the implementation of cultural rights may impact on the basic conditions for developing European cultural processes, and for coherent policies on the matter; and b) it can be stated that, as for the case of the environmental sustainability in the 1970s, cultural sustainability may be considered a paradigm, a world-view, that has to act in an interdisciplinary context by creating not only new styles of life but also new values, new ethics and new economics; and c) it may be suggested to develop cultural policies rooted on cultural rights, as a tool for social resilience and for integration.

Human Rights in International Law: the Case of Cultural Rights

The outbreak of human rights in international law carried important consequences for the international community. On a national level, the international law of human rights limited the sphere of domestic jurisdiction of States, i.e. opening their respective legal orders to these norms and principles, and offering special protection to individuals and groups of individuals. On an international level, international mechanisms and bodies were set up for monitoring the implementation of human rights protected by international convention. In some cases (e.g. the European

Court of Human Rights, established by the 1950 European Convention on Human Rights), individuals have the capacity to act directly for the judicial protection of their rights.

A specific analysis of all human rights protected by international law is beyond the scope of this paper. A huge number of acts enumerate rights, categorized under civil, political, social, economic and cultural rights, not to mention rights specifically addressed to some categories of individuals (e.g. women, children, stateless persons, etc.). Recently, the existence and implementation of community rights (e.g. the right to peace) has been discussed.

The Development of Cultural Rights

The constant process of contacts among peoples belonging to different cultures in contemporary societies is an undeniable reality that has been the object of specific attention by the normative activities of international organizations, namely the United Nations (UN), UNESCO, the Council of Europe (CoE), and more recently by the European Union (EU).

The Universal Declaration of Human Rights (UDHR), adopted by the UN General Assembly on 10 December 1948, although not legally binding, can be considered as a founding document of the modern conception of human rights. The UDHR is based on the principle that all human beings are born free and equal in dignity and rights, and that everyone is entitled to all rights and freedoms, without distinction of any kind such as race, colour, sex, language, religion, political or other opinion, national or social origin, property, birth or other status. Among the rights enunciated, the Declaration affirms that everyone has the right to freely participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits (Article 27).

The 1966 International Covenant on Civil and Political Rights (ICCPR) states that persons belonging to ethnic, religious or linguistic minorities shall not be denied the right, together with the other members of their group, to enjoy their own culture, to profess and practice their own religion, or to use their own language (Article 27). More in general, Article 15 of the 1966 International Covenant on Economic, Social, and Cultural

Rights (ICESCR) states that States Parties recognize the right of everyone to take part in cultural life.

International practice of the early years of the 21st century shows an extended focus on the human dimension of culture. The 2005 UNESCO Convention on the protection and the promotion of the diversity of cultural expressions may be seen as a legal framework for protecting cultural rights and freedoms too. Article 2 on Guiding Principles of the Convention acknowledges (Principle 3) that “the protection and promotion of the diversity of cultural expressions presuppose the recognition of equal dignity for all cultures”, an issue already mentioned in its preamble. In 2001, UNESCO General Conference had adopted a Universal Declaration on Cultural Diversity, partially anticipating the content of the Convention.

The 2005 CoE's Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (the Faro Convention) may be recalled as another example of the link between the protection of cultural heritage as a means to protect human rights.

It is also worth mentioning that, among other actions carried out by the UN on ‘culture and development’, the United Nations Development Programme (UNDP) recognized, in 2004, that “cultural liberty is a vital part of human development”, to affirm that the acknowledgment of cultural differences and the adoption of multicultural policies could contribute to the building of more inclusive society.

The Implementation of Cultural Rights: Issues Emerging from the Practice of the UN Treaty Bodies

States have an obligation to respect, protect and fulfil all human rights. The monitoring of implementation of the ICCPR and of the ICESCR by State Parties is part of the mandate of the so-called ‘treaty bodies’, set up by the treaties: the Human Rights Committee (HRC) and the Committee on Economic, Social and Cultural Rights (CESCR), respectively.

While performing its duties, the HRC has highlighted some ‘basic principles’ valid for ‘all’ cultural rights, such as the need for balancing the enjoyment of ‘traditional activities’ – cultural expression of a minority group – and the overall development of the country.

As far as the ICESCR is concerned,

monitoring was based only on a scrutiny of reports periodically submitted by Parties.

In 2008, an Optional Protocol to the 1966 Covenant was concluded, allowing the CESCR to examine individual cases and to ascertain whether a State may have violated the treaty. However, the Committee has not carried out any inquiry of cultural rights for individual cases yet. Recent practice shows a new emerging trend. In 2009, the CESCR adopted a General Comment on the right to take part in cultural life, which may be seen as a turning point on the matter: “cultural life’ is an explicit reference to culture as a living process, historical, dynamic and evolving, with a past, a present and a future” (para. 11). It follows that the cultural dimension of human development is fully recognized by the CESCR and may be specifically evaluated when assessing State implementation of the Convention. Legally speaking, General Comments do not constitute a binding interpretation of the treaty provisions; they are part of the so-called soft law, which is not legally mandatory. Nevertheless, States and other international stakeholders cannot ignore the existence of the ‘authoritative interpretation’ of binding conventional rules given by the treaty body charged with the task of monitoring the implementation of said treaty. As a partial conclusion, one can affirm that: a) on the one hand, the existence and identification of treaty provisions on cultural rights constitute a mandatory obligation for States; and b) on the other hand, the notion of ‘human development’ offers an extraordinary framework for the promotion of cross-cutting cultural policies based on cultural rights.

Cultural Rights and Cultural Policies in the European Union

The European Union (EU) supports action to preserve cultural heritage and to support transnational cooperation in the cultural field. Article 167 of the Treaty of the Functioning of the European Union defines the role of the EU in the area of culture: it supports, coordinates or supplements the actions of member countries and seeks to bring Europe’s common cultural heritage to the fore. Creative Europe (2014-2020) is the most recent EU framework programme in the field of culture. The Charter of Fundamental Rights of the European Union,

which is part of EU law since when the Lisbon Treaty came into effect 1st January 2009, proclaimed the indivisible and universal values on which the Union had been founded, including human dignity, freedom, equality and solidarity. In its preamble, the text emphasises the respect of the cultural diversity of the peoples.

The Council of the European Union, the EU institution that represents the executive Governments of the 28 Member States, adopted conclusions on Cultural Governance on 26 November 2012. In its conclusion, the Council recognized that “culture with its inherent elements of creativity and innovation is a value in itself. It has a significant public value and contributes to the achievement of smart, sustainable and inclusive growth as set out in Europe 2020 strategy and its flagship initiatives”. In more detail, the Ministers stated “cultural policy is of a horizontal nature and therefore transversal cooperation across sectors and between the different levels of governance is required”. The need for holistic approaches to cultural governance was highlighted, stating that “‘cultural governance’ should be understood both as a method for delivering cultural policies as well as a tool for deepening the integration of culture into the public policy agenda by coordinating cultural policies with other sectorial policies”.

The promotion of a participatory approach to cultural policy-making has been recently called upon by the Council conclusions on participatory governance of cultural heritage, adopted by the EU Ministers on 23 December 2014. The promotion and implementation of cross-cutting policies would enable cultural heritage to contribute to objectives in different policy areas, including smart, sustainable and inclusive growth. In following months, we will see how EU States and EU Institutions will comply with these Conclusions.

Conceptual Aspects of the Paradigm of Cultural Sustainability

The concept of cultural sustainability developed, in the last two decades, in an international context when there was a growing awareness of the importance of cultural rights and the need to improve human development through ‘symbolic processes’, where the actions for the implementation of cultural rights can be

considered symbolic processes.

Given these preconditions, cultural sustainability could be defined as a necessary process in a social system to identify, maintain and increase basic conditions which are indispensable for implementing activities related to a symbolic dimension. This cultural dimension today, in a globalisation process, becomes an ethical imperative, inseparable from respect, and human dignity. From this point of view cultural sustainability could be considered not only as a concept but a framework, a paradigm and cultural rights are the roots upon which it is based. A recognition of a new paradigm is a proof that we are entering a new era, where processes that structure a society are changing. Specifically, the cultural sustainability paradigm recognizes cultural/symbolic processes as structural and elements for sustainable development. These processes must be supported and subsidized by public policies as much as environmental, economic and social processes. The inclusion of a cultural dimension in a debate on public policies appears necessary to outline a development model to face an unending crisis.

Why is it so important to define cultural sustainability as a paradigm? The reason is that it can help to bound a discipline to help researchers to create paths of enquiry, formulate questions, select methods to examine questions, define areas of relevance, establish and create meanings. As an example, it is worth mentioning what happened with the paradigm of environmental sustainability, where new models of behaviour, new ethics, new economics (green economy), new methods of assessment were created. In other words a new style of life was generated. The whole process started when world society was constrained to deal dramatically with a climate change and it was forced to suggest that environmental policies act following the principles of responsibility, ethics and quality. These three principles gave more awareness of human rights and the environment and created an attitude towards the “quality of life”, as the well-being of individuals and societies, not only related to the “standard of living” which is based primarily on income. The successful consequence of this process is strictly related to the semantic result in the world of the word “sustainability”.

Social resilience and cultural sustainability: interconnections

This part of the paper examines how the concept of cultural sustainability cross that of social resilience and how they are connected.

Both ideas are outputs of two concepts, resilience and sustainability, connected to the ecological system, as a “boundary object”, since they can facilitate exchange of thoughts across disciplinary borders. Both ideas have strong roots in human rights, and are intrinsically dynamic relying on the Heraclitean notion of “everything changes, nothing remains still”. Both were conceived when it was a shift from the logic of stability to an understanding that the system would live with disturbance and instability.

Stability is the term which describes the ability of a system to return to an equilibrium state after a temporary disturbance. The approach of the notion of resilience was to measure the magnitude of disturbance that a system could tolerate.

The notion of resilience encompasses “the persistence of (ecological) systems and their ability to absorb change and disturbance” (Holling, 1973). More than thirty years later resilience was defined also as the “capacity of a (social-ecological) system to absorb disturbance” (Folke 2006). More recently, the resilience concept was updated by adding the notion of transformation or transformability. So resilience can be defined “as a system’s capacity to persist in its current state of functioning while facing disturbance and change, to adapt to future challenges, and to transform in ways that enhance its functioning” (Keck, Sakdapolrak 2013).

This concept of resilience encompasses also a social dimension in addition to an ecological dimension.

While social resilience shares certain similarities with the conceptual development of ecological resilience, at the same time it focuses on the social actors capacities: as coping capacities, adaptive capacities, transformative capacities:

Social resilience can be identified not only as a reactive process (ex post) but also a pro-active process (ex ante) by measures that people employ to learn from past experiences, anticipate future risks and adjust their livelihoods accordingly.

In that context cultural sustainability could be considered a tool, an opportunity, to generate pro-active processes in the

approach of social resilience by reinforcing human dignity, capabilities and the research of new index of development.

A development model for the 21st century could be sustainable if culture is given a central role in the setting of public policies. The recognition of the existence of cultural rights is a necessary condition but not sufficient in itself. It is urgent to identify new theories which could replace the prior paradigm of sustainable culture, where economic rights are predominant, with the paradigm of culture sustainability where cultural rights are, sine qua non, the essential condition.

A possible outcome for cultural sustainability

The Human Development Index (HDI, 1990), adopted by the United Nations, emphasizes that people and their capabilities should be the ultimate criteria to assess the development of a country and not economic growth alone. Well-being is a broad concept ranging from subjective accounts of individual happiness to fulfilment or satisfaction of a given list of capabilities, functionings or needs. Two traditions have collected those apparently opposing approaches under the labels of Subjective Well-Being (SWB) and Objective Well-Being (OWB) studies (Gasper 2004).

It has been largely demonstrated that well-being is strictly related to increasing capabilities - such as increasing self empowerment, self capabilities, self efficacy- in a society characterized by complexity. Complexity is something with many parts where those parts interact with each other pushing or pulling open in multiple ways. Cultural processes are (n) relationships interacting between human beings and (n) symbolic meanings both tangible and intangible. These continuous interactions are necessary for the flourishing of the personality of all human beings in dignity. They produce a “cultural field” that could be defined, as in physics, as a sum of “effects” or “forces”. These effects can be assessed by qualitative and quantitative indicators.

Given that cultural rights belong to human rights (CR - HR) (Figure 1) and are a condition for an increasing well-being (WB), cultural sustainability (CS) could be defined a set of actions to assert cultural rights so that well-being (WB) increases.



Figure 1- Human and Cultural Rights

There are two categories of actions: cultural policies (X) and cultural processes that may be called also cultural politics (Y), so $CS = f(X,Y); X \rightarrow Y$. (Figure 2)

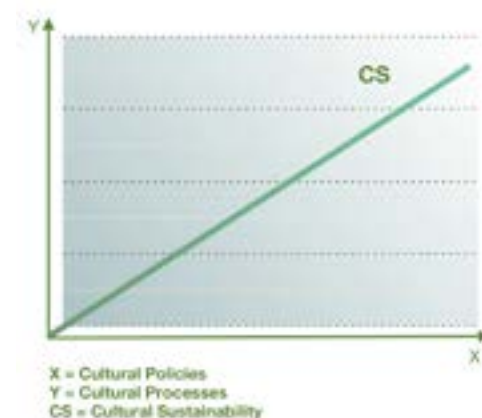


Figure 2- Cultural Policies and Cultural Processes

Given an interaction between cultural rights and cultural sustainability (CR-CS), it follows that well-being depends on cultural rights and on cultural sustainability: $(CR+CS = WB)$ (Figure 3). In other words, cultural sustainability promotes the conditions for generating (n) symbolic/cultural interactions (cultural processes/politics) in order to increase well-being. Public policy promotes these conditions through regulatory, financing and social interventions.

By accepting the paradigm of cultural sustainability, the field of fundamentals in cultural policies shifts from economic criteria to cultural/symbolic criteria. When a transition from the former to an alternative paradigm is complete, the profession changes its view of the field, its methods and its goals (Kuhn, 1970, 85).

Some general conclusions

The existence of cultural rights, interpreted

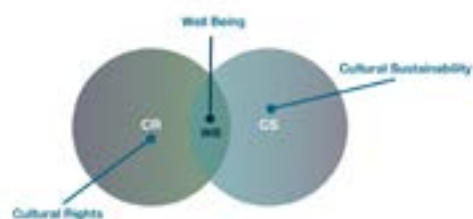


Figure 3–Cultural Sustainability and Well Being

in the context of human development, is of peculiar importance for the re-organisation of cultural policies, not only within the State, but also at the EU level (Amari, Bruno, 2015). The perception of policy makers about the role and the meaning of culture processes in government policies could change by recognising the paradigm of cultural sustainability. The policy makers can be induced to change their attitude towards public investments in order to consider immaterial infrastructures with more attention. Cultural sustainability can be considered a useful tool for problem-solving in the questions concerning public policies. The novelty of the cultural sustainability paradigm could be subversive for the economic system because in Europe large amount of public credit line/financing are given to public works to build material infrastructures and not to build immaterial infrastructures such as cultural processes. To conclude, let us imagine that in the (near) future the advancement and implementation of cultural sustainability might lead to the conclusion of a European Pact on Cultural Sustainability. In that case, EU Member States, in their own territories, should maintain a certain budget for cultural policies not below a certain ratio, e.g. 1% of GNP (Gross National Product), financing more projects dealing specifically with this dimension of human development. This process could run parallel to the Stability and Growth Pact, intended to ensure that member states in Europe maintain budget discipline in order to avoid excessive deficits and coordinate their economic policies at European level, contributing to monetary stability.

References

- Amari, M. (2012). *Manifesto per la sostenibilità culturale*, Milano, Franco Angeli Editore.
- Amari, M., Bruno, G.C. (2015). *Cultural sustainability and human rights: towards a paradigm change*, Culture(s) in Sustainable Futures – Proceedings, in print.
- Keck M, Sakdapolrak, P. (2013). *What is social resilience ? Lesson Learned and ways forward*, Bonn, Erdkunde
- Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolution*, 2nd ed., Chicago University Press.
- Sen, A. (1985). *Commodities and capabilities*, New York, North Holland Sole.

A methodological framework for the governance of resilience in Calabria: Coastal and River Contracts

Giuseppe Bonavita

Persuading urban stakeholders and sustaining environmental risk reduction measures among them in drawing up the plan always remains a challenge. Disasters are generally perceived as one-time, long return period, high impact events. Even in the disaster struck areas, as the time passes, people tend to overlook the past events and continue to create risk. In Calabria, the collective answer to these problems, over time has been entrusted only to technical and engineering solution such as retaining walls and dams. Very often these solutions have represented an inadequate measure that often has disfigured the landscape. This overview seeks to examine how provide local government with tools to give back life and safety to water landscapes, increasing resilience to multi-hazard impacts and including those associated with climate and territorial changes. Working through partnerships with stakeholders, environmental agencies, academic institutes such as University of Calabria, private actors and local administrations, will be developed a comprehensive planning and a management approach for profiling the policies and the resilience countermeasures to reduce plausible hazards. In order to obtain a sustainable advance in many different typologies of environmental context in Calabria, is necessary to catch the opportunity offered in this field by the activation of Coastal and River Contracts.

These are an emergent and increasingly nationally promoted reality in the new Italian territorial planning system. They can also take the form of Lake or Coast (and similar) Contracts, and are generally considered as agreements about collective good aiming at making the policies more efficient and at actively involving local communities in the decision-making process. (Bastiani, 2011).

Many studies, carried out during the redaction of environment baseline for the SEA (Sustainability Environment Assessment) process for the new Structure Plan, are already available, especially those

based on historical survey about replication of hydrogeological past disaster or relevant events among settled areas.

In study cases mentioned in this paper, are described different scenarios obtained through the mapping and the analysis of many issues occurred in adverse natural events, aiming to collect precious information about the natural behaviour of the territory. The approach proposed, as SEA and Planning consulting, consists of a methodology based on the assumption of territorial dimension of river basin or of a defined topological coastal area like the optimal partition where arrange new instrument of territorial planning.

The river basin as territorial reference to overcome the fragmentation of Policies in Calabria

The model of hydrographic basin has evolved during the time and it has been associated to different lines of thought and assumed by technical structure of Civil Protection or Basin Authority in order to empower the effectiveness of their actions and claims. Nowadays, in the field of integrated management of water resources, the river basin is considered as a place for interaction between man and environment, from an ecosystemic perspective that puts human beings within a wide and complex environmental system. Therefore, the notion of hydrographic basin acquires a political, ideological and operational value (Molle, 2006). Water, which in the past used to be meant as a physical body to capture, divert, share and deliver at specific locations and times, now becomes also a habitat.

Territory management at river basin scale seems to be the most rational option from an ecological point of view (Vieillard-Coffre, 2001). This is because both it is often an easily identifiable area, thanks to the delimitation of the river and its tributaries, and because it follows the natural water draining, in particular when it comes to facing problems connected to soil protection and hydrology. Indeed, regarding river basin, the consequences of upstream interventions on surface and underground flows inevitably affect downstream. Affeltranger and Lasserre (2003). This is true both for environmentally harmful actions (such as excessive withdrawals, polluting drains, bank or dam building) and for actions

protecting the water resource (for example the creation of wastewater treatment plants or the demarcation of protected areas).

However, defining the hydrographic basin as the useful spatial scale of management means imposing a model which doesn't necessarily fit all the situations present on the territory. Any decision regarding water represents a spatial dimension: it is ecologic when it concerns respect for the ecosystems, territorial for infrastructure building and socio-political with regards to nature and the location of different categories of users. Therefore, water resources management at basin level implies a precise choice in terms of territorial management (Affeltranger, Lasserre, 2003). Many authors oppose the alleged ecological and territorial unity of the river basin, because in a basin there are: different kinds of water resources: there is the river, which defines the basin, and its tributaries; there are groundwater aquifers, wetlands, springs, lakes, vernal pools and glaciers. Blomquist (2008). Whatever modes are established for a sustainable management of the basin's water resources, it is necessary to consider the physical complexity of such natural elements; administrative borders which don't correspond to the water bodies borders. The same issue affect different municipalities, with different behaviours, rules and demands that are dictated by their socio-economic and cultural features and by their geographical location (some communities are upstream, others are downstream; some others are adjacent to wetlands or physically and economically linked to coastal areas. Furthermore, water bodies integrated management at a basin scale could implies various problems, as it appears to be quite complex. In fact, there are no actors or elements that can be sure to be included. On the contrary, this depends from characteristics of territory and goals of governance, because this kind of management supports a holistic approach to the river territory governance, which Moss (2003) illustrates as: water resources management (water quality, water regulation), territory management (control of soil's degradation and use), ecological management (biodiversity preservation) and human activity management (socio-economic advantages).

As they aim at numerous goals, integrated policies for water resources management inevitably operate in several fields,

"touching" many interests (Masarutto, 2008). Therefore, it seems more appropriate to identify the territories (i.e. those portions of one basin, or of two or more basins together) that are most interested by the problem at issue each time, which means creating organizations or ad hoc agreements for each objective, rather than only one pact at basin scale (Blomquist, 2008).

Methodological proposal and relationship with forming planning

A new season of planning in Calabria had to consider the possibility to transcend across developmental disciplines looking first to the many teachings that can be found in the historical settlements and significantly contribute to achieve a reduction of environmental risk. In a new way to conceive the city as a symbiotic organism is also necessary to enlarge the mere ecological perspective, as the capacity of a system to undergo disturbance and maintain its functions and controls" (Gunderson & Holling, 2001), applying these concept to human social systems, disaster recovery and urban security.

Working on the creation of resilient landscapes, the basic assumption of the model proposed in this overview is that environment resilience is a complex phenomenon, non-deterministic, dynamic in structure, and uncertain in outcomes and for this reason requires a local approach. Furthermore, it is affected by a multiplicity of economic, social, spatial, and physical factors, very difficult to relate in many context of Calabria.

A methodological framework must apply a grounded theory that attempts to "generate, identify, and trace all components of vulnerability, informality, uncertainty in territory with the objective to detect compatible uses and development ways. At the same time is very important to implement forecasts in prevention, adaptation and mitigation of plan actions. The recovery of urbanized spaces is the main engine to begin the planning of a resilient territory.

This new experience must rise from a long excursus within the catchment area of the rivers through the key of the main matrix that make up the territory.

This digression aims to understand the distinctive characters of the plan, the demographic arrangement characteristics and the features of a singular

social and economic system.

In this way, the River Contract process aims to identify the potential and criticality of the Calabrian territory, according to a logic in which each problem, in its singularity, becomes a part of a larger system in which it is a fragment, an aspect that has full meaning just in relation to the context to which it belongs.

Indeed the River Contracts are the instruments of a negotiated planning, deeply interrelated to the strategic planning processes that aim at the rehabilitation of river basins.

The final goal consist of new awareness through to look at the territory, "re"-thinking about the problems of the area and join these last with the exact scale where the problems origins and where deploy their impacts.

The concept of the "re" is the basis of a strategic solutionism, assumed to solve the problems born after a careful reading of the territory, through which it is essential, the contribution of each involved entity.

According to this new approach, the task is to solve all troubles with the help of non-sectorial integrated policies at the basin scale, triggering practice procedures and establishing a dialogue between the involved actors.

First step in building a new knowledge model is to compare the evolution natural dynamics without anthropic modifications described in historical records with current changes in environmental phenomena across the city. This procedure could be very useful to build a complex model where is possible to detect the determinant local factors involved in increasing the risk and impacts and use all those indicators in SEA and in forming River or Sea Contracts.

The study is concerning three cities recently equipped with new planning tools:

- The shrinking city of Longobardi in the Province of Cosenza: where demographic collapse is going to cause serious troubles in land uses and soil consumption. The environmental weakness is boosted by the particular orography of land and consists to coastal erosion and soil washout caused by heavy rain on steep slopes;

- The little town of Trebisacce in the Province of Cosenza: where at the urban expansion of the last years has not matched an equal evolution of drainage systems. Settlements are too close to coastal line, thus coastal erosion is now a serious threat.

- The city of Croton: where illegal buildings in agricultural soil and the failure to carry out policies of land government, participated and shared by citizens, rendered useless every process to control natural phenomena, thus exposing the territory to serious environmental risks such as floods and landslides. Climate changes get worse the global situation bringing higher temperatures, sea level increase, intense rainstorms, droughts and heat waves. As shown by the recent cases of flooding on the Ionian coast and by the older floods episodes in Vibo Valentia area and in Locride, the solution of static protection of the soil or ex-post interventions is ineffective compared to the unpredictability of weather in a territory characterized by a very complex morphology and affected by strong geological dynamics. In this debate, the agreement of Calabria Region to the "River Contracts", will play a key role. The River Contract is a process that will have the aim to get through the administrative fragmentation of region, pursuing negotiated governance (TDFA - Territorial Development Framework Agreement) of a multiplicity of concurrent multi sector and multi scalar actions to restore the eco-landscape of river basins and coast.

The 2000 World Water Forum defined it as a form of Agreement which permitted the "implementation of a system of rules in which the criteria of public utilities, economic profitability, social value and environmental awareness are equally involved in the research for effective solutions" for every river basin. The basin is identified as a unit of reference for the policies supporting biodiversity as a "territory whose limits are not political boundaries, but geographical and social boundaries of the ecosystems and settled human communities". The River Contract will implements the EU principles of democratic participation in decisions that are the backbone of the Lisbon Treaty: the community are Region and municipalities who are called upon to develop a shared vision for the development of the basin, promoting dialogue among parties with different own interests.

Inspired by the principles of horizontal and vertical subsidiarity, participatory local development, sustainability and financial viability, the Region of Calabria had to promote River or Coastal o Contracts as an effective tool to mitigate flood and coastal

erosion. Is necessary to start in planning the territory of the main rivers involved in risk, as the Esaro di Croton, Crati river or the most eroded coastal lines in northern Calabria such including environments more damaged from an eco-landscape viewpoint.

These processes, providing the cooperation with more diverse subjects, (Protezione Civile, ISPRA, ARPACAL, Autorità di Bacino, Regione Calabria and Province) allowing the consolidation of the governance within the basins, where actions to lower hydraulic risks are integrated with the protection and valorisation of the river, with the reduction of pollution of both surface and groundwater, with the restoring of the landscape and historical cultural sites and with the protection of biodiversity.

The process must be developed in different stages conceived to improve knowledge about the nature and the troubles of a territory:

1. Land use and hydrographic risk map;
2. Construction and animation of the stakeholders network;
3. Definition of rules and planning tools;
4. Building the vision and prioritization of shared objectives;
- 5 execution of the agreement;
6. Implementation and performance monitoring, communication and training.

In the three areas already submitted to the SEA process, the first step listed above overlaps with the phases of analysis of the morphological, geological and environmental characteristics of the basins and coastal lines produced for the Sustainability Environment Assessment released for the forming Structure Plans. Over the past thirty years, flood and sea storm damaged many times large areas. The geological context of the catchment area has played a major part in determining the current ecological conditions and risks: while human activity in many part of region has modified the landscape and the natural order has indirectly contributed to increasing the environmental impact.

This means that an effective method of assessment for the "contracts", able to show the real condition of a river area, must provide a mosaic of the different environment baselines used across communal territory included in basin. The aim is to raise awareness of the causes of geographical sensitivities and the impact of ever changing situations and pressures on

river corridors and coast that are at risk from increased environmental pressures, climate change and the impact of proposed housing, industrial or commercial developments that in turn affect the environmental, economic and social sustainability of these areas.

Thus, the first step may work only by achieving a standardization of the initial data, and a scoping phase:

Preliminary set-up: declaration of intent - territorial knowledge analysis - environment baseline - detection of involved stakeholders - initial reporting - agreement draft.

The second step has to build a productive process of participation between institution, inhabitants, and stakeholders in order to try to link interests emerged during diverse meetings with the topics of rehabilitation and environmental improvement of the river and of the coastal areas. The aim is to stimulate local communities to actively participate in the processes involved in enjoying, owning and maintaining river corridors. Each event will include a networking event specifically to engage the local communities and interest groups working on associated issues also using website, press releases and media involvement that will also ensure that the project is marketed to local situations.

Nevertheless the presence of large risk areas in many parts of Calabria doesn't help to find a way to focus interests on the possible involvement of private actors. This aspect could be quite interesting if we will think to differentiate two type of "Contracts" in function of the relevance of naturalistic and agricultural issues like in the study case of Longobardi and Trebisacce, rather than the needs of urbanized context detectable in Crotone including the basin area of Esaro river. Subsequently to this decision phase will be possible to activate the contract:

Activation Phase: Institutional negotiations - inclusion of private actors - dissemination - Action Plan - SEA/VAS - Subscription of "River or Coastal Contract".

The last step, concern the real executive process of the action complex established in the contract. This phase is in general susceptible, especially in a region like Calabria, where economic weakness and bad governance not contribute to the full realization of long-term policies. In general, the management of river corridors in Europe is often a story of fragmented responsibilities and multiple agency involvement. This has resulted in contradictory and competing

policies leading to missed opportunities to address the concerns of environmental protection, economic growth and social access in one of the most prevalent geographically sensitive landscapes across the EU. Now, good opportunities of success comes from the possibility to join the execution for basin contract with the new lines of EU's programme. The 2015 call for action grants for the LIFE programme covers proposals for both environment and climate action sub-programmes and for this reason could be for Calabria Region a good chance to obtain concrete results in middle term period.

Execution Phase: Project financing – execution – monitoring – outcomes.

Towards a basin-scale planning

In order to overcome the past architecture of multilevel planning and to achieve a territorial project that can integrate environmental and anthropic values, become crucial the topic of the better and useful scale for this kind of plan and also is necessary to point out at which level these "contracts" are located in comparison with the other active instruments. In this regard, is possible to find many contributions in literature that suggest to adopt a "bioregional vision that would help planning imagination to redefine the issue of growth as a matter of exploration and measure of the relationship between human settlements and environment within the region, in order to set up principles of bio economy, orienting settlement principles towards the territorial ecosystem' self-reproducibility" (Magnaghi 2011a, p.37). Magnaghi (2011b, p. 256) draws on Rebb's concept of bioregionalism, intended as the form of decentralized human organization - that seeking to maintain the integrity of biological processes, the formations of life and the specific geographical formations of bioregion helps the material and spiritual development of human communities live there.

The river and its territory show, for their own nature, a physical-environmental type of coherence (especially in hydrographic field) which allows to overcome a fixed political-administrative idea. In fact, water is in many cases a fundamental element both for the development of ecosystems and for the growth of anthropic societies.

Therefore, the crucial issue is to improve the ability to recognize, and to make others know, the bioregion whose development is

to be planned.

The River Contract aims is the planning of the basin scale, by means of integrated policies which are devised through participated processes that allow for the exchange of knowledge. Therefore, it can boost the development of a social and cultural awareness that is different from the concept of bioregion in its environmental, territorial and landscape aspects (Magnaghi, 2011b). However: "experiences started to this day show the need for a profound action of cultural reorientation at the level of technical experts and political decision-makers, before adopting and simply spreading the "frame" of a working model such as that of River Contracts, even in their "original" and most peculiar formulation. The proposition of a mechanism, even a contractual one, is not enough on its own to modify and re-orientate consolidated disciplinary practices which are not able to bear on the causes of degradation and which contribute to creating it in many ways." (Calori, 2008).

More clarity about working method, timing, financing and, especially, prescriptive acknowledgement of the Contracts could facilitate not only its circulation, but also the way to deal with planning in Calabria.

1. UniCal - Department of Engineering for the Environment and Territory, giuseppe.bonavita@unical.it

References

- Affeltranger B, Lasserre F. (2003), La gestion par bassin versant: du principe écologique à la contrainte politique - le cas du Mékong, Vertzgo, La revue en sciences de l'environnement, Vol 4, n. 3.
- Bastiani M. (2011) Contratti di fiume Pianificazione strategica e partecipata dei bacini idrografici. Dario Flaccovio Editore Pagine: 588 Isbn: 978-88-579-0073-5.
- Blonquist W (2008), & latingpeople and the environment in river basins, a presentation far the 60th Anniversary of the Itafy-U.S. Cooperation in the Fulbright.
- Calori A. (2008), Il governo dei bacini fluviali nei Contratti di Fiume: prospettive innovative e limiti disciplinari, Periodico trimestrale della Società Italiana di geologia Ambientale, anno XVI, n.1.
- Holling, C.S., Gunderson, L.H. Panarchy: understanding transformations in human and natural systems. Island Press, Washington.
- Magnaghi A. (2011 a), Contratti di fiume e pianificazione: uno strumento innovativo per il governo del territorio, in Bastiani (ed), Contratti di Fiume. Pianificazione strategica e partecipata dei bacini idrografici, Dario Flaccovio Editore, pp. 31 - 44.
- Magnaghi A. (2011b), Il Fiume nel progetto di bioregione, in Ercolini (ed), Questione acqua: luoghi, paesaggi, territori, Arane editrice, pp. 255 - 266.
- Molle F. (2006), Planning and managing water resources at the river-basin level Emergence and evolution of a concept, Colombo, Sri Lanka, International Water Management Institute (IWMI), 16 Comprehensive Assessment Research Report.
- Vieillard-Coffre S. (2001), Gestion de l'eau et bassin versant. De l'évidente simplicité d'un découpage naturel à sa complexe mise en pratique, Hérodote, n. 201, p.139-156.

"A park for Rome: evaluating the confluence of the rivers Tiber and Aniene"

Anna Giulia Castaldo,
Federica Tuccillo

Analysis of the area

The project "A Park for Rome: reevaluating the confluence of the rivers Tevere and Aniene" takes place inside the international workshop "ROMA 20-25 - New Life Cycles for the Metropolis". This latter came from "Roma interrotta", which was a 35 years ago project. The foundation "MAXXI", together with "MAXXI ARCHITETTURA", dedicated to "Roma interrotta" an exhibition in 2014. "Roma interrotta", that was performed by 12 of the most famous architects of the international scene, consists of a new projecting of the historic centre, based on the famous plant of Giovan Battista Nolli of 1748. ROMA 20-25 works on the whole urban dimension, which is divided in blocks, instead of "Roma interrotta" that was based on the past. This project has been entrusted to 24 universities, among those 12 are Italian and 12 internationals. Each block of urban context of Rome was given to one university with the task of read, study and project the landscape. The only area that has been excluded it's the historic centre. Each square has a side of 10km. University of Federico II is the number 13 block and is also one of the most packed and interesting blocks from the planning and environmental point of views. It's located on the North of the historic centre and gets some of the most important pieces of the environmental system of the whole territory, like the confluence between Tevere and Aniene, the Marcigliana's Park close to GRA, and several green outdoor spaces. Furthermore, there are the following relevant infrastructures: a part of GRA, the infrastructural crucial node of the project, which will definitively close the metropolitan rail ring, and some others important of neighbourhood streets. Concerning the building pattern of the block it is constituted by the 900 historic city, the city garden of Montesacro, planned by Giovannoni, some areas built

in the last century, as the areas with public housing interventions. Each university will show the own results in two tables (1m x 1m) that will be exposed, by means of a whole rebuilding of the blocks, during the exhibit that is going to take place on December 2015. Within University of Naples Federico II were set up different work groups and everyone of them had a different area of blocks 13. The area that we had is located to the north of Rome and is almost on the border of our block. It's composed of several elements that characterize it; firstly there is the "productive area", a built-up area and totally waterproofed, that is divided in 2 different parts according to the building context; to the north there is a commercial pattern formed of a series of car dealers with their display areas, while to the south of the area there are a lot of buildings that house public offices. This area represents a very crucial issue; firstly it's an obstacle to arrive along the banks of the Tiber river from Salaria way, but also is unlivable during summer months because there are a lot of areas with heat-islands for many waterproofed soils and an absence of vegetation, as shown in figure 1. There are 2 important rivers that follow the border of the area, with their confluence, Tiber and Aniene, that represents a point of strength and naturalness of the area. The rivers wet the green area that encloses the spaces. These areas represent a great potentiality and richness of the whole neighbourhood for their vegetation values. Among these there is also the Natural Reserve of Aniene, that is included only for a single part in our area and it is an area of 650 hectares that follows the itinerary of the Aniene river inside the urban context, until the confluence with Tiber. On the opposite side, instead, there is the via Salaria road, an urban expressway, that is also a border of our area. The accessibility to the site is allowed only with two access points because the other ones are of car dealers and so it's possible to entry only with an authorization. For this reason in our project we're introducing a series of new access with a boost of the slow mobility locating bike and pedestrian paths in different points. As a last element, we have the railway embankment which includes, during the project, the closing of the railway ring (Tor di Quinto Node of exchange) that becomes an important metropolitan exchange node, because it is a link point between the Roma - Viterbo railway and

Terminal Nord of metro C line.

The Project

Our first step was to create a concept that was able to explain the main information of our project, as shown in figure 2. We identify four elements that characterize our project; the first concerns the green system, after the closing of railway ring, the renaturalization of the productive area and lastly the water project. For the green system we divided it in two variations, represented graphically in a different way; the first variation has the green areas that follow the orography of territory and the slight slope of level grounds of areas, while the second variation includes those areas that are shaped inside the productive area pattern. Moreover, the productive plate is crossed by two natural tongues that run inside it and modify the appearance ; the one represented with green colour, will turn into a project of new outdoor spaces linked; the water tongue in blue is going to link simultaneously to the existing one and is going to finish like a closing of a circle or an ellipsis, falling down in the pre-existent hydrographic system. The hydrographic system of Tevere and Aniene represent the crucial node of this project.

According to the ideas developed in the concept step in which we have identified 4 main elements to start for the realization of the project, and so we have divided in 4 different layers that we'll analyse more deeply, as shown in figure 3 and 5. The first

layer explains layouts network; we have given an urban adjustment of the productive area with the making of a way layout with a regular system interrupted by a central line that becomes the main generating element that links via Salaria road with banks of Tiber via a pedestrian itinerary. According to the creation of new layouts, lots have been created that include buildings and also green areas. Inside these lots we have planned pedestrian itineraries that follow the green project. Another element that join with the layouts network is the connection between the banks of the two rivers; we have planned new boardwalks that cross the water of the river, illuminated by lights installation. As regards the second layer (the water system), firstly, we have imagined a system of canalization that follows the tendency of the territory, collecting the white and grey waters from the buildings. This system of canalization winds around each lot , to collect the waters from each building, and it's flanked by several green areas. Along the itinerary there are some phyto-purification basins that purify the water before it falls down in the river. At the end , between the bank, the railway embankment and Aniene there is a balancing basin that collects the river water for an overflow. To achieve this we have lowered the level of bank to allow the flood bed to collect the water. Inside the phyto-purification basins and the balancing

basins are used hydrophilic vegetation and boardwalks to improve the use and the direct contact with the water. Also along the river we have imagined some floating platforms that are linked to the ground with boardwalks that allow to stay directly on the river. The third layer is based on the design of the green , for which there is a distinction, as shown in figure 4. In the area of productive plate we have a design of green with the use of two qualities of grass. It creates a play with two different colours, that enrich the landscape design that before was nothing compared with now. Instead, along the banks we have imagined the protection of pre-existent vegetation. As regards the trees we have decided to use different kinds of trees according to the position and the kind of habitat. In the productive area was inserted trees that are able to reduce the heat island phenomenon because they are very dense to block the sun light during the summer and during the winter are less dense to have more rays of sunshine. The same thing happens along the itineraries , that cross the park, where the trees accompany the visitors. On the banks we have put more hydrophilic vegetation that lowers the course of the river. Finally in the parking areas we have imagined more plants without resin and pine cone. The last layer is based on the buildings that are going to have new functions, creating a functional mixing that improves the usability of the area. Some buildings of the productive area are divided in residential and offices (some of them were already present), while the others are become attractions of the area as an example an auditorium, a building that hosts the selling and the tasting of products, a conference room and so on. These attractions are located to make the area safe and liveable all day, as shown in figure 6.

In the project, moreover, we have decided to use renewable energies, so photovoltaic energy used on some functional platform roofs, positioned beside the itineraries in the park with photovoltaic panels; biomass energy achieved by the forest plantation next to the bank of Aniene river. After there is the wind energy with the installation of windmill blades along the bank of the river, and at the end green roofs on the top of buildings of the productive area, having more green in the area. As planning references we have considered a project of requalification of an area close to Torino



Fig. 1 – The project

that has a landscape design of green. In this project the green cover represents the entrance of the park, covering a difference in height of more or less 3 metres. The other project is an urban project for Istanbul with some wind turbines inside of the green areas. In conclusion our project brings valorisation of the environmental heritage across the naturalization of an area fully waterproofed and the promotion, with the creation of an equipped park, of the crucial point of our area for the confluence of Tiber and Aniene. Indeed the areas that correspond to the banks of the two rivers already natural today, in our project we have imagined the valorisation of existing vegetation also with the installation of equipment in the park to make it liveable all day by all the citizens. In addition another expect is the urban reorganisation that we have designed for the productive area that makes this area not marginal but a new real piece of the city.

1. Dipartimento di Architettura, Corso di laurea in Ptupa, Università degli studi di Napoli Federico II, castaldo_giulia@libero.it
2. Dipartimento di Architettura, Corso di laurea PTUPA, Università degli studi di Napoli Federico II, fede.tuccillo@libero.it

Progettare la resilienza nella società del rischio, praticando il Nemawashi

Nello Conte

Negli ultimi anni, il dibattito internazionale sulla resilienza ha restituito la dimensione globale del rischio, evidenziando due aspetti rilevanti della globalizzazione, ossia la consapevolezza di appartenere ad un sistema interconnesso e che i problemi relativi alla vulnerabilità di una parte non possono essere affrontati senza tener conto dell'insieme che la contiene. Questo assioma, la cui portata intellettuale è rivoluzionaria al punto che si parla di un secondo illuminismo (Rifkin, 2004), è uno dei tanti risvolti del pensiero sistemico, alla cui origine vi è la disciplina emergente dell'ecologia, che considera la natura il prodotto di una moltitudine di relazioni simbiotiche e sinergiche, in cui il destino di ogni organismo è determinato tanto dai pattern delle reciproche relazioni, quanto dal vantaggio competitivo.

Sul piano sociologico, la consapevolezza di una vulnerabilità condivisa ha riproposto il tema della coesione sociale necessaria per sopravvivere, sia come società sia come singoli, dopo la catastrofe di Fukushima Daiichir, il cui impatto "glocale" ha messo in luce i rapporti tra cognizione e azione organizzativa all'interno della società giapponese, facendo di quest'ultima un modello analitico, utile a realizzare economie di conoscenza (Argyris e Schon, 1978).

La società giapponese, tradizionalmente chiusa, ma altamente socializzata, ovvero socialmente definita da comportamenti agiti e pratiche consolidate da una tradizione millenaria, somiglia a ciò che in matematica si definisce un insieme compatto², dal momento che tutte le azioni, che avvengono nel suo interno, sono culturalmente condivise e convergono verso un ideale di armonia, per il quale il bene della comunità ha un valore superiore rispetto a quello del singolo individuo.

A differenza delle società occidentali, la cui organizzazione è improntata all'individualismo, la società giapponese ha sviluppato, intorno all'ideale di armonia, una cultura dell'organizzazione di tipo organico, molto simile a ciò che il pensiero sistemico definisce "organizzazione sistemica".

In questo modello organizzativo, la p

prevenzione non è un automatismo funzionale o uno schema comportamentale⁶, ma un assunto culturale profondamente radicato nello stile di vita, che in giapponese si traduce con la parola Nemawashi, che letteralmente significa "lavorare attorno alle radici" e indica il consenso ottenuto grazie ad un'attenta preparazione.

Il Nemawashi è, contemporaneamente, un concetto filosofico e una pratica, i cui significati evidenziano due aspetti fondamentali: il carattere relazionale (interattivo) della pratica e la sua funzione rispetto ai fondamenti dell'insieme (le componenti strutturali). Quale concetto filosofico, esso è legato all'idea di cambiamento, cioè ad un adattamento ad una data condizione, che viene predisposto con un attento lavoro. Per i giapponesi, dunque, le attività di progettazione, di pianificazione, di programmazione e di prevenzione, sono pratiche di Nemawashi volte ad assecondare una trasformazione e di conseguenza, la resilienza della loro società è la proprietà intrinseca dell'insieme compatto, in cui ogni adattamento ad una condizione che comporta un cambiamento è riconducibile ad un principio che sovrintende l'esistenza stessa dell'insieme. In questo senso, ogni individuo è preparato al cambiamento e provvede alla propria sicurezza individuale, diminuendo per questo il grado di vulnerabilità sociale. Ciò fa sì che l'assunzione del rischio (ad esempio, quello di vivere in un'area ad alta sismicità e di insediarsi centrali nucleari), dipenda esclusivamente dalla consapevolezza, individuale e sociale, del proprio grado di vulnerabilità, ossia dalla capacità, culturalmente agita, di preservare la società da una qualunque perturbazione.

La catastrofe di Fukushima Daiichi ha dimostrato che i rischi sono ormai su scala globale, innescano processi di lunga durata ed hanno conseguenze incalcolabili e non rimediabili. Il loro impatto è universale, il che significa che tutti sono vulnerabili, tutto può essere perduto e che il tradizionale concetto di calcolo e condivisione del rischio, espresso dal prodotto della pericolosità per la vulnerabilità, per il valore esposto (vite umane, beni materiali), non ha più tanto significato. Infatti, nella società globale in cui i valori esposti sono messi in relazione ad un equilibrio di sistema, i metodi tradizionali per determinare e valutare il rischio, in quanto riduzionisti,

meccanicisti e lineari, non possono tener conto delle relazioni naturali più sottili, difficili da quantificare e imprevedibili. Anche rispetto a fenomeni apparentemente specifici del contesto, come i terremoti, la cui incidenza è calcolata in modo probabilistico con riferimento alla storia sismica di un territorio, l'eventualità che i loro effetti siano circoscritti all'area interessata, o al più alla nazione, è improbabile. Lo dimostrano l'incidenza di costo dei forti terremoti italiani sul debito del Paese e le sue ripercussioni a scala internazionale³. Lo dimostra, inoltre, la strategia dell'Unione europea volta a promuovere politiche unitarie per la gestione delle emergenze, mediante l'attivazione del Meccanismo europeo di protezione civile che, se da un lato risponde all'antico principio di solidarietà internazionale, dall'altro testimonia l'impegno politico collettivo scaturito dalla consapevolezza di una vulnerabilità condivisa, che nel principio di precauzione⁴ trova la sua più efficace espressione.

Lo dimostra, infine, l'orientamento dei tradizionali attori di policy a distribuire il rischio nell'arena del disaster management, includendo quei soggetti precedentemente esclusi come le società assicurative⁵. Una novità che, se da un lato dichiara l'incapacità degli Stati a soddisfare autonomamente la domanda politica posta dalla globalizzazione, dall'altro rappresenta un modo per trovare un equilibrio tra l'autonomia individuale e la responsabilità collettiva, in un mondo altrimenti atomizzato.

Ciò che richiede la globalizzazione alla società del rischio (Beck, 2000), in particolare a quella che ha avviato un processo di coesione, che di per sé rappresenta un ulteriore valore esposto, è, allora, di adottare il pensiero sistemico e di guardare, oltre l'evento critico in se stesso, al contesto in cui esso agisce, impattando su una miriade di relazioni integrate in un insieme più vasto, di cui sono parti costitutive.

Con riferimento alla pianificazione in emergenza, questo significa progettare schemi d'azione specifici del contesto, concepiti in funzione delle sue componenti sociali e valoriali, oltre che funzionali. Infatti, le soluzioni "dall'alto", cioè i moduli d'intervento standard, condivisi dalla Protezione civile nel contesto UE, sono indifferenti alle specificità di cui si compongono i "territori delle comunità" (Crosta, 2010), e si impongono

autonomamente con effetti perturbativi inevitabili⁶. A ciò bisogna aggiungere che, quanto più uno schema d'azione è complesso (complessità che nel caso della pianificazione è innanzitutto procedurale), tanto più imprevedibili sono i suoi effetti sul contesto ("liquido", instabile, mutevole) e le sue conseguenze sull'ambiente (società/territorio/natura)⁷.

La pianificazione per l'emergenza, per meglio assecondare i comportamenti condizionali, aperti e variabili, di una società in continua trasformazione e dei suoi valori esposti, dovrebbe essere il prodotto della comunità territoriale e, in quanto tale, dovrebbe riconoscere i limiti degli strumenti che guardano all'uomo come la somma delle sue caratteristiche individuali su cui avere il controllo e affermare, per contro, che ogni essere umano è un pattern d'interazione (Winograd e Flores, 1986; Bateson, 1976; Lanzara, 1993), cioè che le singole parti possono essere comprese solo nel contesto dei rapporti che intrattengono con l'intero, nel cui ambito sono incluse. La società, quindi, dovrebbe essere riguardata come un insieme che contiene "soggetti istituenti" (Crosta, 2010), che hanno la potenzialità di costruire un milieu (attivandosi per autodeterminazione) e che tale potenzialità dipende dal grado della loro connessione.

In quest'ottica, programmare piani per l'emergenza, dovrebbe significare finalizzare gli schemi d'azione alla conservazione, alla tutela e al rafforzamento delle connessioni perturbabili, per difendere l'insieme nella sua integrità. La resilienza, quindi, sarebbe il risultato di un processo perpetuo di transazioni (Dewey e Bentley, 1974), ovvero il prodotto dello scambio reciproco di dati (informazioni, bisogni, soluzioni, necessità, valori), operato in base alla consapevolezza che dai rapporti di relazione dipende la coesione dell'insieme. In quanto tale, essa risulterebbe una caratteristica connaturata all'insieme, non un artefatto adattivo, ma un indicatore della vulnerabilità intesa quale componente non conosciuta e intrinseca, che fa parte tipicamente del "sistema" in oggetto, composta da molteplici aspetti interrelati fra loro e attinenti a ordini differenti di letture (che vanno dalle caratteristiche insediative e infrastrutturali di un contesto, alle componenti culturali e sociali della popolazione, fino alla situazione economica e geopolitica di un Paese) e, contemporaneamente, da livelli

interpretativi micro, meso e macro della vita sociale (Lucini, 2010). Abbandonare l'approccio meccanicistico consentirebbe, dunque, di affermare che la società non è un artefatto, ma bensì che essa ha un suo irriducibile carattere di naturalità (Lanzara, 1993), da cui dipende il suo carattere resiliente. Ciò significa anche riconoscere ed accettare le conseguenze inattese e le pratiche informali, quali prodotti non intenzionali degli istituenti, ossia quali variabili indipendenti, il cui potenziale connettivo dipende dal grado di ricettività dell'insieme e dalla sua capacità di interpretare il potenziale generativo delle unintended consequences (Merton, 1936), nonché dalla capacità di respingere e contrastare tutto ciò che indebolisce, degrada o ostacola la determinazione ad agire (Lindblom, 1990). In questa prospettiva, ha senso parlare di volontariato "effimero" (Lanzara, 1993), per riconoscere il fattore interveniente dei soggetti istituenti (everydaymaker), mentre esso si produce per reazione (Bang, 2005), oltre che per determinazione.

Le istituzioni, che all'interno dell'insieme sono come i vettori di forza in un campo cinematico, dovrebbero, garantire la connessione tra gli istituenti e principalmente tra quelli periferici e per farlo esse dovrebbero assumere una forma reticolare, anziché gerarchica, con una geometria policentrica⁸, anziché centripeta, che meglio interpreta il principio fondativo e organizzativo della democrazia. Nondimeno, la riconfigurazione delle istituzioni è necessaria ma non sufficiente a definire la resilienza dell'insieme, poiché in un campo vettoriale ciò che conta è l'intensità delle forze. L'intensità, infatti, esprime il grado di vulnerabilità dell'insieme, ovvero la quantità e la qualità dei valori recati da soggetto a soggetto, che restituiscono il sistema di credenze che conferisce vitalità (Croce, 1949) all'insieme, che si configura come un costruito sociale. Progettare la resilienza, perciò, non significa solamente concepire artefatti adattativi, ma attivare processi di partecipazione che accrescano la capacità di risposta degli istituenti e, quindi, promuovere la consapevolezza del ruolo che essi possono assumere individualmente e socialmente per la salvaguardia dell'insieme, in un ottica di superamento tra il pensare e l'agire (Schön, 2006).

Questa versione occidentale del Nemawashi sarebbe una convincente dimostrazione

della capacità del disaster management di assimilare l'esperienza catastrofica del terremoto di Fukushima Daiichi, nonché il migliore auspicio che accanto al progresso della tecnologia vi sia un pari aumento delle capacità di risposta delle persone e della popolazione in generale e, quindi, un livello di consapevolezza individuale che, a di-spetto di qualsiasi programma o innovazione, accresca la sicurezza personale con procedure semplici e con una minima supervisione che anteponga l'istanza della cura a quella del controllo.

Figura 1. Disegno di Joni Belaruskis tratto dalla



copertina del disco *Emergence & Nemawashi* di Quantum Soul & Katya Gabeli per l'etichetta Mantra. UK, 2014.

1. Dipartimento di Ingegneria civile DICIV, Università degli Studi di Salerno. nelloconte@virgilio.it
2. Il terremoto in Giappone dell'11 marzo 2011 è stato uno degli eventi catastrofici più grandi del mondo. La sua azione distruttiva ha generato uno tsunami e una fuga radioattiva dovuta al danneggiamento di alcune centrali nucleari, che hanno esteso lo scenario del rischio ben oltre l'area dell'epicentro. L'effetto domino scatenato dal terremoto, aldilà del numero delle vittime e dei dispersi, ha comportato la moltiplicazione dei danni nei settori delle infrastrutture, dell'energia e della finanza giapponese, le cui ripercussioni sono state di portata globale, giacché hanno destabilizzato i mercati internazionali e riaperto il dibattito sui rischi derivanti dall'uso dell'energia nucleare.
3. Un insieme è compatto se ogni successione formata da infiniti punti

scelti in esso, ammette un punto di accumulazione appartenente all'insieme stesso.

4. Nel caso dei terremoti dell'Aquila (2009) e dell'Emilia (2012), agli effetti socioeconomici del sisma si sono sommati quelli prodotti a livello nazionale da una forte recessione, che ha avuto ripercussioni sulla stabilità di un governo già fragile e sugli equilibri tra gli stati dell'Unione europea, chiamati a decidere una modalità d'intervento finanziario da cui è dipesa la quasi totalità degli interventi a sostegno delle aree terremotate.
5. Il principio di precauzione per il controllo normativo delle innovazioni scientifiche e tecnologiche e per l'introduzione di nuovi prodotti sul mercato, nella società e nell'ambiente, prevede che la proposta di un esperimento, di un'applicazione tecnologica o di un prodotto debba essere soggetta a revisione ed eventualmente a sospensione, nel caso in cui "i dati scientifici siano insufficienti, non conclusivi o non certi e, se da una valutazione scientifica previa, emerge che si possono ragionevolmente temere effetti potenzialmente pericolosi per l'ambiente e la salute umana, animale o vegetale, incompatibili con il livello elevato di protezione perseguito dall'UE". (European Commission, 2000). Applicato prevalentemente nell'ambito delle apparecchiature elettroniche e della telefonia mobile, il principio di precauzione è un potente strumento di controllo, la cui adozione potrebbe essere estesa ai modelli per la pianificazione delle emergenze, laddove venisse dimostrata la loro inadeguatezza. E' in corso, infatti, un dibattito scientifico circa la sostituzione del Probabilistic Seismic Hazard Assessment, adottato nei piani della protezione civile e nella progettazione delle costruzioni, in favore del Deterministic Seismic Hazard Assessment, che sarebbe più efficiente in termini di "previsione" e più efficace in termini di prevenzione e comunicazione, giacché i valori di stima assunti dall'analisi deterministica tradizionale sono più realistici delle astrazioni numeriche di tipo probabilistico (International Seismic Safety Organization, 2012).
6. In Italia, se n'è discusso nell'ambito del dibattito scaturito dopo il decreto

Emilia, a fronte della difficoltà di reperire i fondi necessari a sostenere i costi della ricostruzione post-sismica.

7. Il metodo Augustus utilizzato a L'Aquila è un esempio in questo senso. Ispirato ai modelli command & control della pianificazione centralizzata, il metodo è improntato ad un carattere autoritario, centralistico e unitario, all'uso razionale delle risorse disponibili e al controllo dell'informazione.
8. Recenti orientamenti scientifici, affermano che la crescita del potere innovativo della scienza sembra superare la sua capacità di predire le conseguenze delle proprie applicazioni, mentre la scala dell'intervento umano sulla natura aumenta la probabilità che qualunque effetto pericoloso possa essere serio e globale (Harremoes et al., 2002).
9. Questo tipo di struttura può essere chiamata "eterarchica" (Lanzara, 1993), nella quale cioè il controllo slitta da un punto all'altro, a seconda dei cambiamenti nelle operazioni e nell'ambiente. Cassese (1985) parla di questo tipo di struttura come di una "organizzazione diffusa", costituita da tante periferie in funzione non del centro, ma a servizio della collettività.
10. Il ruolo del governo sarebbe, perciò, quello di assumere il ruolo cruciale di rete di sostegno e di intermediario per la comunicazione sociale, facilitando gli scambi e le risposte organizzative e delegando la responsabilità per decidere su istanze specifiche a persone e a gruppi più prossimi al livello di base (comunità, quartiere, condominio, ecc.). In questo modo l'interfaccia dell'emergenza sarebbe spostata maggiormente a livello locale e dovrebbe essere più flessibile di com'è attualmente (Lipsky, 1980 e Lanzara, 1993).

Riferimenti

- Argyris, C., Schon, D.A. (1978), *Organizational Learning. A Theory of Action Perspective*. Addison-Wesley, Reading (MA).
- Bang, H. (2005), "Among everyday-makers and export citizens", in Newman J. (a cura di), *Remaking Governance*. The Policy Press, University of Bristol, Bristol.
- Bateson, G. (1976), *Verso un'ecologia della mente*. Adelphi, Milano.
- Beck, U. (2000), *La società del rischio*. Verso

una seconda modernità, trad. it. di W. Privitera e C. Sandrelli. Carocci, Roma.

- Cassese, S. (1985), "Le trasformazioni dell'organizzazione amministrativa", in *Rivista trimestrale diritto pubblico*, n.2, pag. 380.
- Croce, B. (1949), «Quaderni della "Critica" diretti da B. Croce», n. 15, novembre, edizione digitale (2009), CSI Biblioteca di Filosofia. Università di Roma "La Sapienza", Fondazione "Biblioteca Benedetto Croce". Fondazione "Biblioteca Benedetto Croce", Roma.
- Crosta, P.L. (2010), *Pratiche. Il territorio "è l'uso che se ne fa"*. Franco Angeli, Milano.
- Dewey, J., Bentley, A.F. (1974), *Conoscenza e transazione*. La Nuova Italia, Firenze.
- European Commission (2000), *Commission Adopts Communication on Precautionary Principle*, press release database, 2 febbraio, disponibile all'indirizzo: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-00-96_en.htm (ultimo accesso 18/09/2015).
- Harremoes, P., Gee, D., MacGarvin, M., Stirling, A., Keys, J., Wynne, B., Guedes Vaz, S., a cura di (2002), *The Precautionary Principle in the 20 th Century: Late Lessons from Early Warnings*, European Environment Agency, Earthscan Publications Ltd., London.
- Heisenberg, W. (2000), *Fisica e filosofia*, trad. it. di G. Gnoli. Il Saggiatore, Milano, p. 128.
- International Seismic Safety Organization (2012), *Definizione della pericolosità sismica e delle sollecitazioni sismiche di progetto delle costruzioni per assicurare la protezione della popolazione*, Bollettino del 6 agosto.
- Lanzara, G.F. (1993), *Capacità Negativa. Competenza progettuale e modelli di intervento nelle organizzazioni*. Il Mulino, Bologna.
- Lindblom, C.E. (1990), *Inquiry and Change*. Yale University Press, New Haven.
- Lipsky, M. (1980), *Street-Level Bureaucracy: Dilemmas of the individual in public services*. Russel Sage Foundation, New York.
- Lucini, B. (2011), *Il terremoto in Giappone dell'11 Marzo 2011: nuove considerazioni per la sociologia e il crisis management*. Università Cattolica, Milano. Disponibile all'indirizzo: www.reuters.com (ultimo accesso 18/09/2015).
- Lunati, G. (1992), *Etica e progettualità*, Einaudi, Torino.
- Merton, R.K. (1936), *The Unanticipated Consequences of Purposive Social Action*, in *American Sociological Review*, n. 6.
- Winograd, T., Flores, F. (1986), *Understanding computers and cognition* norwood, N.J.:

Ablex Publishing Corporation.

- Rifkin, J. (2004), *The European Dream*, trad. it. *Il sogno europeo. Come l'Europa ha creato una nuova visione del futuro che sta lentamente eclissando il sogno americano*. Mondadori, Milano.
- Schön, D.A. (2006), *Il professionista riflessivo. Per una prospettiva della formazione e dell'apprendimento nelle professioni*, Franco Angeli, Milano.

Riflessioni su "Water-Energy-Food Nexus" a livello urbano e metropolitano

Michele Dalla Fontana,

Francesco Musco, Matelda Reho

Introduzione

I settori di energia, acqua e cibo sono spesso colpiti da simili problematiche come la sicurezza di accesso e distribuzione dei servizi, impatti ambientali, scarsità della risorsa stessa, domanda eccessiva e volatilità dei prezzi. Queste questioni vengono solitamente affrontate separatamente nei tre campi, senza prestare attenzione alle innumerevoli relazioni che li collegano. La scarsità delle risorse non è un problema che colpisce solamente i paesi in via di sviluppo, ma in prospettiva sarà una questione cruciale anche per i paesi avanzati. La realtà rispecchia infatti una crescente limitatezza delle risorse, messe sotto pressione dalla crescita demografica, l'ampliamento della classe media che comporta un incremento dei consumi e l'acuirsi degli effetti del cambiamento climatico. Con gli attuali regimi di produzione e consumo, la produzione agricola dovrà aumentare del 70% entro il 2050, mentre la domanda energetica aumenterà del 50% entro il 2035, con gravi conseguenze sulle risorse idriche (IEA, 2010). Queste pressioni combinate tra loro indeboliscono la resilienza e la capacità di affrontare le crisi sociali ed ambientali. In questo contesto, il Water Energy Food Nexus (WEF) emerge come un utile metodo per esprimere e affrontare l'intricata rete di correlazioni dei sistemi delle risorse globali. Questo tipo di approccio dovrebbe permettere di comprendere e analizzare in modo sistemico le interazioni tra le attività umane e l'ambiente naturale con l'obiettivo di ottenere una gestione e un uso integrato delle risorse tra i diversi settori e a scale diverse (FAO, 2014). Sebbene il WEF sia sorto all'interno di una serie di ragionamenti su scala globale e nazionale, in questo paper si tenta di evidenziare alcune delle questioni che possono sorgere calandolo su scala locale e quali opportunità ne conseguono.

Il Water-Energy-Food Nexus

Il “Water-Energy-Food Nexus” si sta ormai affermando come nuovo concetto nel mondo dello sviluppo sostenibile e della gestione delle risorse. L’idea ottiene una certa notorietà durante la conferenza tenuta a Bonn in Germania nel novembre 2011 “The Water-Energy-Food Security Nexus – Solutions for the Green Economy” come contributo alla conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile “Rio 2012”, per poi fare il suo seguito rimanendo però essenzialmente all’interno di ambienti accademici.

In questo specifico caso, l’approccio Nexus, già trattato in altri contesti (Hellegers et al., 2008; Hussey and Pittock, 2012) viene applicato ai tre elementi acqua, energia e cibo. Questi tre settori sono solitamente trattati in modo settoriale, sia dal punto di vista della ricerca che da parte dei decisori, infatti spesso sono dipartimenti e istituzioni diverse che si occupano dei tre temi, con scarso dialogo interdisciplinare e sottovalutando le interazioni esistenti. I tre settori sono invece fortemente legati tra loro, cosicché politiche e decisioni prese in un ambito comportano delle esternalità che influenzano gli altri. Di seguito si riportano solo alcune delle possibili connessioni tra settori e potenziali opportunità che ne derivano.

Acqua – energia

La risorsa idrica è necessaria in tutte le tappe dei tradizionali metodi di produzione energetica (estrazione, trattamento, raffinazione, smaltimento dei residui), ma è sostanziale anche nei settori delle energie rinnovabili, basti pensare all’idroelettrico e alle coltivazioni per i biocarburanti. L’utilizzo di acque marginali a scopi energetici, lo stoccaggio di acqua con scopi multifunzionali e la transizione verso un maggior utilizzo dell’energia solare ed eolica sono solo alcuni dei potenziali ragionamenti per un utilizzo più efficiente della risorsa idrica nei sistemi energetici.

Energia – acqua

D’altra parte l’energia è altrettanto necessaria per estrazione, spostamento, distribuzione, e trattamento dell’acqua. Il trasporto dell’acqua verso le città, i processi di desalinizzazione dell’acqua marina e la depurazione delle acque reflue sono altri

elementi estremamente energivori. Alcune alternative per ridurre i consumi energetici in questo settore, vanno dal maggior utilizzo dell’acqua piovana e sistemi di irrigazione a caduta, il passaggio dai combustibili fossili alle energie rinnovabili, recupero di energia dalle acque di scarico, preferenza delle acque di superficie rispetto a quelle di falda.

Acqua – cibo

Il rapporto tra acqua e cibo è tra i più evidenti. La produzione alimentare è il maggior consumatore d’acqua a livello globale e i consumi variano in base al tipo di coltura, la modalità di gestione agricola e il clima. L’allevamento e la produzione animale sono altre voci che come l’agricoltura utilizzano grandi quantitativi di acqua e contribuiscono spesso negativamente sulla percolazione delle acque e sulla ricarica delle falde. La raccolta dell’acqua piovana, la riduzione degli sprechi alimentari e la sensibilizzazione dei consumatori sono alcune potenziali aree di intervento.

Energia – cibo

Il ciclo del cibo implica consistenti consumi energetici in tutte le sue fasi, dai macchinari necessari per la preparazione dei terreni alla produzione dei fertilizzanti, dall’irrigazione al trasporto. I consumi energetici dipendono molto anche dal tipo di prodotto, sistemi di produzione e contesto geografico. Altro punto di contatto tra i due sistemi sono la competizione per l’uso del suolo per scopi alimentari o per produzione di biocarburanti. Queste connessioni si riflettono spesso sulla dipendenza tra i prezzi dei prodotti alimentari e il costo delle fonti energetiche (in particolare il petrolio). Anche in questo caso la riduzione dei consumi energetici passa per un maggior utilizzo delle fonti rinnovabili, una riduzione del trasporto delle merci, la diminuzione degli sprechi e il riciclo degli scarti.

Una visione integrata del rapporto tra i settori permetterebbe quindi una miglior comprensione delle interrelazioni reciproche come quelle precedentemente elencate, una comprensione delle catene causa-effetto e i trade-offs esistenti nelle tre aree. L’approccio “WEF Nexus” che tiene in considerazione congiuntamente acqua, energia e cibo, aspira ad alcuni potenziali obiettivi:

- Aumento complessivo della produttività e dell’efficienza tra/nei tre settori

- Riutilizzo efficiente degli scarti come risorse in sistemi multifunzionali
- Sviluppo dell’approccio attraverso incentivi mirati
- Coerenza della governance, delle istituzioni e delle politiche
- Massimizzazione dei benefici dei servizi ecosistemici
- Sviluppo della sicurezza alimentare, soprattutto per le fasce di popolazione povere, attraverso l’espansione della green economy

WEF Nexus e resilienza

Gli studi sul nexus e sulla resilienza sebbene siano stati spesso trattati separatamente, hanno molti punti in comune. La resilienza così definita, come “...la capacità di un sistema, una comunità o una società potenzialmente esposta a minacce di adattarsi resistendo o cambiando in maniera da raggiungere e mantenere un livello accettabile in termini di funzionamento e strutture...” (UN/ISDR, 2004) è spesso applicata a livello di sistema, mentre con “nexus” si fa riferimento a legami e connessioni, soprattutto tra acqua energia e cibo (Bazilian et al. 2011).

Considerare nexus e resilienza simultaneamente ha un grande potenziale, in quanto spesso concorrono per risolvere gli stessi problemi. Mentre con la resilienza ci si concentra sulla capacità dei sistemi socio ecologici ad assorbire, adattarsi e trasformarsi di fronte a dei cambiamenti (Béné et al. 2014), l’approccio nexus tende a concentrare gli sforzi per aumentare la produttività e l’uso efficiente delle risorse di fronte a problemi di scarsità idrica, energetica e alimentare (Hoof 2011). I trade-offs non sono presenti solamente tra le interazioni nel nesso acqua-energia-cibo ma anche tra settori e attori a diverse scale geografiche e temporali e anche nella resilienza di diverse componenti del generale sistema socio-ecologico. Coniugare un nuovo schema che combini i punti di forza dei due approcci permetterebbe di identificare le connessioni, ma anche di capire come questi influenzino la capacità del sistema ad affrontare e adattarsi ai cambiamenti. L’approccio nexus ci aiuta a riconoscere ed evidenziare le sinergie e ridurre i trade-offs, mentre la resilienza consente di avere una panoramica sulle capacità dei sistemi socio economici a reagire agli stress (Stringer et al. 2014). Il concetto di resilienza è spesso associato

alle città in concomitanza al concetto di cambiamento climatico. Ma il cambiamento climatico è solamente uno dei molti tipi di stress che le città del futuro dovranno affrontare. Le aree urbane dovranno essere in grado di diventare resilienti ad una serie sempre più ampia di minacce che toccano aspetti ambientali, economici, politici e sociali (Leichenko 2011). Le città sono il luogo in cui si concentrano non solo le cause del cambiamento climatico e dove se ne risentiranno maggiormente gli effetti, ma sono anche il luogo in cui si può esprimere il miglior potenziale per rispondere alle minacce e prepararsi alle crisi. La scala urbana è centrale quindi per la soluzione dei problemi e la definizione di strategie innovative. Nel prossimo paragrafo si cerca di capire quali possano essere alcune delle soluzioni di gestione integrata delle risorse a scala urbana, anche ai fini della resilienza.

Risposte urbane al WEF

Gli attuali trend demografici dimostrano un costante aumento della popolazione residente in aree urbane con una previsione di oltre il 75% entro il 2050, questo dato converte le città e le aree metropolitane nelle principali "zone calde" per quanto riguarda la domanda di risorse. Questa concentrazione di popolazione, infrastrutture e beni rende inoltre le città vulnerabili a crisi e shock esterni, evidenziando il bisogno di aumentarne la resilienza, anche attraverso approcci integrati.

Le città pongono inoltre una serie di problemi, come per esempio la lontananza dalle risorse, che aumenta il bisogno di trasporti che contribuiscono a fare delle città le maggiori fonti di emissioni climalteranti. Inoltre, nelle grandi città si concentrano fasce della popolazione povere con un basso livello di sicurezza alimentare, a cui spesso si aggiunge un isolamento dai servizi idrici ed energetici. Le città hanno comunque le capacità e le risorse necessarie per migliorare l'efficienza dell'uso delle risorse e proporre un sistema sostenibile. Non solo nelle aree urbane c'è l'opportunità di integrare le infrastrutture per l'energia e l'acqua, ma nasce anche l'occasione di costruire nuove sinergie con le corrispettive aree interne, fornendo mercati per i prodotti agricoli, riciclando prodotti di scarto dentro e fuori dalla città e promuovendo per esempio un approccio integrato attraverso specifiche pratiche come l'agricoltura urbana e periurbana. La

sicurezza idrica, energetica e alimentare sono una delle questioni che derivano dal cambiamento climatico e le azioni di mitigazione e adattamento coinvolgono necessariamente delle soluzioni ai problemi legati all'acqua, all'energia e al cibo.

A scala locale e in contesti cittadini, tra le preferibili soluzioni per cibo, acqua ed energia, anche in un'ottica di adattamento al cambiamento climatico, vanno segnalate l'agricoltura urbana e periurbana come soluzioni che possono avere un ruolo importante nel potenziare la sicurezza alimentare, rinverdire la città, stimolando il riutilizzo dei rifiuti organici urbani e riducendo l'impronta energetica urbana (De Zeeuw, H. 2011).

L'agricoltura urbana e periurbana infatti, non ha un ruolo chiave solamente nel rifornimento delle scorte alimentari, ma anche nel fornire servizi ecosistemici, finalità ricreative e attivare sinergie tra acqua, energia, CO₂ e rifiuti organici. Sebbene infatti per anni l'agricoltura urbana sia stata sostenuta dai governi locali come strumento per alleviare la povertà, stimolare l'inclusione sociale e rafforzare la sicurezza alimentare, più recentemente l'agricoltura urbana e periurbana è stata considerata per quello che i servizi ecosistemici possono apportare ed ha avuto luogo un aumento della consapevolezza dell'esistenza di un forte nesso tra acqua, energia e cibo e i processi a circuito chiuso che funzionano con il recupero e riutilizzo delle risorse. A livello urbano non solo si presentano grandi sfide per l'approvvigionamento di cibo, ma si propongono anche le maggiori opportunità per una corretta gestione dei flussi di rifiuti e scarti. L'agricoltura urbana ha le potenzialità per ottenere i massimi vantaggi dal riuso dei rifiuti solidi e liquidi, le aree dedicate a questo tipo di coltivazione possono trarre molti nutrienti dalla porzione organica dei rifiuti solidi urbani e dalle acque reflue domestiche (Gerster-Bentaya 2015). Questo tipo di pratiche devono però affrontare problematiche quali potenziali rischi per la qualità ambientale e la salute delle persone nel caso in cui i prodotti di scarto vengano utilizzati per la produzione alimentare. L'accettazione sociale e alcune modifiche nei comportamenti delle persone sembrano essere quindi imprescindibili per la massima funzionalità di questo tipo di progetti. Le città si trovano quindi nella situazione di dover assicurare accesso a cibo, acqua ed

energia per una popolazione crescente (Tuts 2014), ma sono anche al centro delle strategie di mitigazione e di adattamento al cambiamento climatico. Le città devono quindi sviluppare approcci integrati in grado di mantenere assieme le strategie per la riduzione delle emissioni, la riduzione della vulnerabilità degli insediamenti, affrontando la sfida di una popolazione con bisogni in costante evoluzione. La Banca Mondiale nel 2010 (IBRD 2010) ha promosso la ricerca di soluzioni innovative per l'adattamento al cambiamento climatico e soluzioni sostenibili per cibo, acqua ed energia dovrebbero essere componenti fondamentali per un piano di adattamento al cambiamento climatico di una città. Secondo il quinto rapporto di valutazione dell'IPCC inoltre alcune opzioni per l'adattamento delle aree urbane si trovano, tra gli altri, nei settori di energia, acqua e cibo. Il riuso di acque reflue e di rifiuti organici diventano quindi un elemento chiave non solo per affrontare i problemi relativi al cambiamento climatico, ma anche per migliorare l'efficienza delle risorse nell'agricoltura urbana dove i produttori si devono adattare a periodi di pioggia e siccità sempre più irregolari. C'è inoltre una forte necessità di studiare più a fondo tecnologie e sistemi di produzione con un uso efficiente delle risorse e un maggior utilizzo delle energie rinnovabili, per esempio per l'irrigazione e il pompaggio dell'acqua, la lavorazione del suolo, la raccolta, la conservazione e il trasporto del cibo (Lwasa and Marielle 2015). L'agricoltura urbana è inoltre un elemento di grande potenziale per ostacolare il formarsi di fenomeni di isola di calore e sono utili per ridurre il rischio di inondazioni attraverso il controllo e la riduzione dello scorrimento delle acque superficiali. Molte città che si trovano ad affrontare inondazioni sempre più frequenti stanno considerando l'agricoltura urbana come un'opzione alternativa per la gestione del rischio di alluvione (Dubbeling 2014). New York è un caso esemplare in cui i paesaggi produttivi urbani si integrano con la gestione dell'acqua piovana. Le città potrebbero in questo modo ridurre il flusso superficiale delle acque piovane e supportare contemporaneamente sistemi di coltivazione con tutti i benefici che comportano.

Sebbene riconoscere la valenza energetica degli elementi di agricoltura urbana sia meno semplice rispetto alla connessione

con la gestione delle acque, contributi alla riduzione dei consumi energetici e delle riduzioni dei gas climalteranti sono innegabili. La produzione di cibo fresco di prossimità contribuirebbe con la riduzione dei consumi energetici attribuibili ai trasporti, conservazione, immagazzinamento e imballaggio e un passo successivo consisterebbe nel riuso di rifiuti organici combinato con la produzione di bio-gas (Jansma et al. 2012).

Il concetto della sicurezza alimentare diventa in questi casi centrale. Un aspetto chiave della resilienza per le popolazioni che vivono in città è infatti sempre stato quello della sicurezza alimentare. Secondo la definizione della FAO, la sicurezza alimentare mira a “assicurare a tutte le persone e in ogni momento una quantità di cibo sufficiente, sicuro e nutriente per soddisfare le loro esigenze dietetiche e le preferenze alimentari per una vita attiva e sana” (FAO, 1996). Le grandi città sono state spesso considerate come degli organismi scollegati dal loro intorno e dalla vita rurale. A questa idea ha fortemente contribuito la decrescente importanza delle barriere geografiche e il ritmo sempre più veloce della vita urbana (Sassen 1991) che ha fatto sì che le grandi città facessero riferimento a sistemi di approvvigionamento globali con conseguenti gravi impatti ambientali. In realtà la sicurezza alimentare e idrica su scala regionale e locale dipende molto dalla produzione di cibo di prossimità. La progettazione per future comunità urbane resilienti passa anche nel risvegliare la consapevolezza della forte connessione tra i centri urbani e i loro sistemi di sostentamento. L'agricoltura quindi non è da considerare come l'antitesi della città, ma spesso come una attività urbana integrata (Barthel S., Isendahl C. 2013) che contribuisce alla resilienza delle città.

Conclusioni

Molti dei problemi dello sviluppo contemporaneo richiedono approcci integrati. Un approccio settoriale delle politiche porta a sottostimare le esternalità con conseguenze sociali e ambientali gravi. L'approccio “WEF Nexus” ci costringe a ripensare ad acqua, energia e cibo in forma integrata. Il principale obiettivo è quello di avere un utilizzo più efficiente delle risorse, realizzando sistemi più resilienti nel loro

complesso. La gestione integrata delle risorse sottintende certamente dei ragionamenti a livello globale e/o su contesti nazionali, ma in questo articolo abbiamo cercato di capire quali possono essere delle risposte locali a questa questione. Una città può essere più resiliente attraverso una gestione integrata di acqua, cibo ed energia? Quali possono essere manifestazioni pratiche di questo approccio in contesti urbani? L'agricoltura urbana e peri-urbana sembra essere una valida soluzione che sintetizza l'integrazione tra cibo, acqua ed energia in contesti cittadini. L'applicazione di questa pratica permette in primo luogo di aumentare la sicurezza alimentare degli abitanti che non dipendono così solamente da linee di approvvigionamento esterne, riducendo anche i consumi energetici dovuti alle fasi di conservazione e trasporto del cibo. Inoltre le aree dedicate ad agricoltura offrono molte occasioni per la gestione integrata delle acque e a sistemi di riciclo dei rifiuti. Un approccio quantitativo in grado di comprovare la produttività e l'efficienza di questo approccio è certamente importante, ma la cooperazione e il coordinamento tra attori e istituzioni è altresì fondamentale per la effettiva realizzazione di azioni concrete. L'agricoltura urbana e periurbana è un valido esempio di come si possa tradurre concretamente il “WEF nexus” a livello locale, con effetti sulla resilienza dei sistemi urbani e contribuendo alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici. Ulteriori approfondimenti sono necessari per definire altre connessioni tra i sistemi nelle città, per valorizzare gli effetti della gestione integrata di acqua, cibo ed energia.

Riferimenti

- Barthel S., and Isendahl C., Urban gardens, agriculture, and water management: Sources of resilience for long-term food security in cities. In *Ecological Economics* n. 86, pp. 224-234, 2013.
- Bazilian M., et al., Considering the energy, water and food nexus: Towards an integrated modelling approach, in *Energy Policy* n. 39.12, pp. 7896-7906, 2011.
- Béné C., et al., Review article: Resilience, poverty and development. In *Journal of International Development* 26.5, pp. 598-623, 2014.
- De Zeeuw, H. , Cities, climate change and urban agriculture. In *Urban Agriculture Magazine* 25, pp. 39-42, 2011.
- Dubbeling, M. "Integrating urban agriculture and forestry into climate change action plans: Lessons from Sri Lanka." CDKN Inside Story on Climate Compatible Development. London: CDKN, 2014.
- FAO, The Water-Energy-Food Nexus: A new approach in support of food security and sustainable agriculture. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014.
- FAO, Rome Declaration on Food Security and World Food Summit Plan of Action, 1996.
- Gerster-Bentaya M., Urban agriculture's contributions to urban food security and nutrition. In *Cities and Agriculture: Developing Resilient Urban Food Systems*, pp. 139, 2015.
- Hellegers P., et al., Interactions between water, energy, food and environment: evolving perspectives and policy issues. In *Water Policy* 10, 2008.
- Hoff H., Understanding the nexus: Background paper for the Bonn2011 Nexus Conference, 2011.
- Hussey K., and Pittock J., The energy-water nexus: managing the links between energy and water for a sustainable future. In *Ecology and Society* 17.1: 31, 2012.
- IBRD 2010. Cities and climate change: An urgent agenda. Urban Development Series – Knowledge Papers 10. Washington DC: International Bank for Reconstruction and Development (IBRD).
- IEA, World Energy Outlook 2009, International Energy Agency, 2009.
- Jansma, Jan-Eelco, et al., The impact of local food production on food miles, fossil energy and greenhouse gas emission: the case of the Dutch city of Almere. *Sustainable food*

planning, evolving theory and practice. Wageningen academic publishers, 2012.

- Leichenko, R., Climate change and urban resilience. In Current opinion in environmental sustainability 3-3, pp. 164-168., 2011.
- Iwasa S., Dubbeling M., Urban agriculture and climate change. In Cities and Agriculture: Developing Resilient Urban Food Systems: 192, 2015.
- Sassen, S., The Global City. Princeton University Press, New York, 1991.
- Stringer L., et al., Combining nexus and resilience thinking in a novel framework to enable more equitable and just outcomes, 2014.
- Tuts R., Cities as key actors to act on food, water and energy security in the context of climate change. In Urban Agriculture Magazine 27, pp. 8-9, 2014.

Turismo e resilienza: gli strumenti della programmazione turistica nella Conurbazione casertana

Claudia de Biase

Gli strumenti della programmazione turistica nella Conurbazione casertana

Il concetto di resilienza, introdotto da Von Bertalanffy nel 1968, concerne la capacità di saper gestire positivamente i cambiamenti negativi prodotti dall'opera dell'uomo. Resilienza è, nella disciplina urbanistica, secondo Beguinot, la capacità dei sistemi urbani di riequilibrare in modo armonico tutte le loro componenti (città della pietra, città delle relazioni, città del vissuto), con un'attenzione precipua alla sostenibilità delle soluzioni che si vanno a proporre o ad adottare.¹ Sul piano delle politiche territoriali si può leggere in questa chiave la programmazione complessa, messa in atto in Italia a partire dalla fine degli anni Novanta? Il presente contributo intende analizzare in tale ottica i Programmi di riqualificazione urbana e di sviluppo sostenibile del territorio (PRUSST) che, nati negli anni Novanta con l'obiettivo generale di promuovere lo sviluppo infrastrutturale di territori in crisi, sono diventati uno degli strumenti finalizzati all'incentivazione del turismo sostenibile. Prima di entrare nell'esame di un caso specifico, il PRUSST della Conurbazione Casertana, è opportuno tener presente che le implicazioni del concetto di sviluppo sostenibile nella pianificazione, la gestione e la promozione del sistema turismo sono state definite dalla Carta sul turismo sostenibile, presentata nella conferenza di Lanzarote nel 1995. Il documento impegna i firmatari ad attuare una strategia a livello locale in favore di un "turismo sostenibile", definito come "qualsiasi forma di sviluppo, pianificazione o attività turistica che rispetti e preservi nel lungo periodo le risorse naturali, culturali e sociali e contribuisca in modo equo e positivo allo sviluppo economico e alla piena realizzazione delle persone che vivono, lavorano o soggiornano nelle aree protette".² La sostenibilità turistica implica necessariamente la sostenibilità delle risorse dalle quali esso dipende: il turismo sostenibile deve integrare l'ambiente naturale, culturale

e umano, deve rispettare l'equilibrio delle località, deve valutare i propri effetti sul patrimonio culturale e sugli elementi, deve incidere sulle dinamiche di ogni comunità locale. Per potersi definire sostenibile, il turismo dovrebbe, inoltre, valorizzare le opportunità offerte dalle economie locali, integrandosi completamente con lo sviluppo economico locale e contribuendo positivamente al suo sviluppo.³ L'analisi, come si è anticipato, verterà sul PRUSST della Conurbazione Casertana, presentato da ventidue comuni nel 1999 all'allora Ministero dei LL.PP.. Il processo ha preso l'avvio il 23/10/2000, quando è stato siglato il protocollo d'intesa tra il MLLPP e i rappresentanti delle amministrazioni interessate, con la definizione in 12 mesi dal momento di trasferimento dei fondi dei tempi di conclusione dei procedimenti di autorizzazione dei progetti di opere pubbliche o di opere di interesse statale. L'anno successivo, presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti fu istituito un "Tavolo permanente di concertazione" e nel 2002 si è firmato l'Accordo Quadro che approvava definitivamente il Programma degli interventi del PRUSST, con il rispettivo quadro finanziario e cronoprogramma. L'area territoriale del PRUSST, caratterizzata da una tendenziale omogeneità di sistema, si articola in quattro sub-territori: l'asse Capua-Caserta, innervato dai grandi assi delle comunicazioni, altamente urbanizzato, con una forte concentrazione commerciale e con la presenza di realtà artigianali e di realtà industriali, oggi del tutto o in parte dimesse; l'asse costiero, attraversato dalla S.S. Domiziana, privo di approdi portuali, ma fortemente connotato dalla presenza del settore commerciale; l'asse del basso Volturno, servito da un sistema di comunicazione su gomma, con forte incidenza sul settore agricolo e sul settore di trasformazione industriale (caseifici), costituente una vera e propria cerniera tra l'area costiera e l'asse Capua - Caserta; l'asse industriale (Marcianise), collegato all'area industriale aversana dalla SS 7 bis, all'area del beneventano dalla SS 7 e all'area metropolitana di Napoli dalla SS 87, costituente cerniera tra la conurbazione Aversana e l'asse Capua-Caserta.⁴ La seconda linea guida del PRUSST,⁵ finalizzata a promuovere il sistema produttivo e delle risorse territoriali, si è mossa secondo due direttrici, che sono al tempo stesso due

obiettivi: sviluppare il settore turistico e rilanciare il comparto industriale. Per il conseguimento del primo obiettivo, molti sono stati i problemi, ma molte anche le risorse disponibili sul territorio. La Conurbazione Casertana è caratterizzato da presenze urbane significative per la loro storia e, quindi, l'azione di rilancio del settore turistico non può prescindere da una valorizzazione di tali presenze, come premessa per promuovere uno sviluppo compatibile. Purtroppo, lo scarso livello di vivibilità e di qualità urbana delle città e, in particolare, dei centri storici, dove tra l'altro è tuttora carente un'offerta di strutture ricettive adeguate al turismo culturale, ha reso debole ogni ipotesi di valorizzazione turistica del territorio. Il patrimonio ambientale, storico-artistico e archeologico dell'area interessata al PRUSST si incentra essenzialmente sulla Reggia di Caserta con intorno il complesso di san Leucio, il borgo di Caserta Vecchia, gli scavi archeologici di Santa Maria C. V., il suo Anfiteatro romano, le risorse archeologiche di Maddaloni, l'arte di Capua, Sant'Angelo in Formis, Carditello e i percorsi di architettura minore estesi su tutto il territorio. Il PRUSST prevedeva la messa in rete – tramite un accordo di programma tra le varie amministrazioni pubbliche, la Soprintendenza archeologica e le associazioni di categoria – dei beni e delle strutture ricettive per la valorizzazione del patrimonio esistente. Erano previsti anche la realizzazione di parchi tematici e di poli fieristici, nonché la riqualificazione del lungomare. Un altro elemento fondamentale del PRUSST era il progettato recupero dei valori ambientali e naturalistici del territorio attraverso la realizzazione di un sistema integrato di aree verdi e aree agricole, capace di ricreare una continuità tra i diversi centri urbani. Cardini di quest'azione sono stati: la realizzazione di un parco fluviale con la riqualificazione dell'intero Volturno, il recupero ambientale del Tifata con la realizzazione di un parco connesso alla Reggia di Caserta e alla basilica Benedettina di Sant'Angelo in Formis e, in ultimo, la salvaguardia dei “parchi agricoli” con la valorizzazione dei prodotti tipici locali. In questo ambito, un limite del PRUSST è stato costituito dal fatto che, dopo aver previsto il disinquinamento e la successiva navigabilità del Volturno, non è stata ipotizzata alcuna utilizzazione della via fluviale come percorso turistico; viceversa la

recuperata navigazione, se valorizzata, avrebbe potuto consentire una passeggiata fluviale all'interno del territorio e, quindi, sarebbe diventata una delle maggiori attrazioni della Conurbazione. All'interno del progetto il rilancio del settore turistico era fortemente legato agli altri due sistemi-linee guida del PRUSST: in primo luogo al sistema della mobilità, che da un lato risultava inefficiente (nonostante la sua estensione), dall'altro continuava a ingenerare traffico, rendendo i centri difficilmente raggiungibili o comunque non visitabili con agio. La nuova viabilità di progetto, con la canalizzazione del traffico al di fuori dei centri urbani, poteva essere un elemento importante per il rilancio del settore turistico. L'altra linea guida collega strettamente il sistema produttivo alle risorse ambientali e territoriali: in questa direzione il PRUSST prevedeva la creazione di un sistema integrato di aree verdi e aree agricole che potesse ridisegnare il territorio, creando le basi di un turismo sostenibile. Gli stessi estensori del PRUSST riconoscevano, tuttavia, che una tale ipotesi era all'epoca fortemente inficiata dal fatto che le risorse naturalistiche avevano subito forti processi di antropizzazione che compromettevano ogni loro utilizzazione ai fini turistici. Per quanto riguarda il deficit di qualità urbana dei centri, c'è nel PRUSST una proposta che prevede la piena accessibilità a tutte le emergenze culturali ed ambientali del territorio, attraverso la creazione di un sistema ricettivo diversificato e la realizzazione di itinerari turistici e di strutture per lo sport e il tempo libero. Per concludere, la valorizzazione dei beni storico-naturalistici del territorio era il punto di partenza di un programma più ampio, il cui obiettivo era l'immissione del patrimonio in un circuito virtuoso di ripresa dell'economia. Dunque, una proposta efficace nella sua completezza per rispondere positivamente alla crisi dell'area interessata. La fase successiva, di realizzazione degli interventi, non è stata gestita, però, purtroppo, in maniera adeguata. Dagli allegati all'Accordo Quadro si evince che degli oltre 9 interventi previsti, al 2002, solo 5 erano stati realizzati. Ancora oggi, a ben 13 anni dall'emanazione del bando, si attende la rendicontazione ufficiale dei progetti previsti. Tutti gli interventi descritti supponevano, inoltre, una stretta correlazione con gli strumenti di

programmazione e finanziamento introdotti nello stesso periodo, primo tra tutti il POR Campania 2000-2006. Parallelamente al PRUSST, infatti, è partito il ciclo di programmazione comunitaria 2000-2006, che poteva essere “l'occasione per rafforzare il processo partenariale avviato, sia integrando l'esperienza del PRUSST, nella strategia operativa del P.O.R. Campania, sia esaltando il ruolo della Conurbazione Casertana nella sperimentazione dei Progetti Integrati Territoriali”.⁶ Purtroppo, “il POR Campania ha riservato una scarsa attenzione allo strumento del PRUSST; in particolare nel testo del Complemento di Programmazione vengono riservate solo poche righe alla attenzione da porre a strumenti di pianificazione complessa quali il PRUSST. Nell'individuazione dei PIT sia la Regione Campania che la Provincia non hanno saputo cogliere l'occasione di rimediare a questa forte disattenzione, anzi hanno ignorato anche la sia pur fugace indicazione contenuta del CdP. Eppure gli 8 PI che, sono stati varati, hanno coinvolto ben 18 Comuni dei 22 appartenenti al PRUSST e hanno fatto propri i principali obiettivi di intervento, cardini del PRUSST stesso”.⁷ Perché sia mancata questa integrazione è da ricercare in vari fattori, che vanno dalla forte settorialità della programmazione regionale alla difficile concertazione istituzionale, fino all'emergere prepotente di istanze locali. Nel nostro territorio di riferimento sono stati elaborati ben cinque Progetti integrati territoriali, incentrati sul tematismo “Sviluppo turistico, valorizzazione risorse culturali”: 1 PIT Città: Caserta; 1 PIT Grandi Attrattori: Reggia di Caserta; 2 PIT Itinerari culturali: Antica Capua e Litorale Dominio e 1 PIT Sistema Locale a Vocazione Turistica: Filiera termale. Tutti avevano come premessa la necessaria riqualificazione territoriale, intervento imprescindibile per l'incentivazione di un turismo compatibile. Il PIT Città di Caserta mirava ad “aprire la Reggia alla Città attraverso interventi di riqualificazione urbana dell'area antistante...”, mentre il grande attrattore “Reggia di Caserta” puntava a incentivare “il passaggio dal un turismo “mordi e fuggi” ad un turismo stanziale, capace di far recuperare a Caserta un ruolo centrale nel sistema turistico nazionale e internazionale. Sono stati previsti in questo caso interventi di riqualificazione e valorizzazione della Reggia e di altri importanti siti borbonici, di

miglioramento della qualità ambientale e delle infrastrutture, nonché azioni per il potenziamento dell'offerta turistica e la formazione nel campo culturale e turistico.⁸ Il terzo PIT, denominato denominato Antica Capua, era finalizzato alla costruzione di un itinerario di visita storico-archeologico-paesaggistico nell'area dei comuni disposti lungo la via Appia e lungo l'antica via Latina, nella prospettiva della lettura dell'area come un "unicum", un contesto ambientale in cui creare un ecomuseo.⁹ Un altro importante tassello del mosaico della programmazione nella conurbazione è il PIT Litorale Domitio, progettato per recuperare le criticità ambientali dell'area e incentivare la valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio. Infine, il PIT filiera termale teso alla riqualificazione del patrimonio termale e alla valorizzazione delle risorse ambientali e culturali dei territori, sia costieri che interni, che ospitano le terme.¹⁰ Ancora un episodio di progettualità si è avuto nel 2007, con la previsione da parte della città di Caserta di un Piano strategico, che si identifica come Piano di area vasta e, dunque, interessa la conurbazione casertana. Nonostante non si tratti di uno strumento esplicitamente finalizzato allo sviluppo turistico, nell'analisi SWOT del Documento di indirizzo, si legge chiaramente come "l'insufficiente promozione turistica ed assenza di servizi integrati e complementari"¹¹ sia uno dei punti di debolezza principali del territorio preso in esame e come, allo stesso tempo, l'espansione della domanda turistico/culturale costituisca una delle principali opportunità. Questa diffusa progettualità sul tema del turismo non ha prodotto i risultati attesi per una serie di motivi che non è possibile analizzare in questa sede (primo fra tutti il mancato raccordo in molti casi con la pianificazione urbanistica e territoriale). Anche per i PIT, come per il PRUSST, molti dei progetti previsti non sono stati realizzati.¹² Dei cinque PIT casertani può considerarsi completamente concluso solo il PIT Città di Caserta, che ha rendicontato tutti e 4 i progetti previsti; conclusi a metà, invece, il PIT Antica Capua e il PIT Filiera termale che hanno rispettivamente rendicontato 7 su 9 progetti e 3 su 6, arrivando a realizzare poco più della metà delle azioni previste; infine, lontani dall'aver raggiunto l'obiettivo possono considerarsi il PIT litorale Dominio e il PIT Reggia di Caserta che hanno

rendicontato rispettivamente solo 4 su 18 progetti e 1 su 19. Le strategie in atto e quelle future La programmazione regionale 2007/2013 ha previsto, com'è noto, un diverso modo di intervenire sul territorio regionale. Ciascun fondo europeo ha avuto un proprio programma di intervento. In particolare, per il nostro settore di interesse si fa riferimento al POR del Fondo di sviluppo regionale, che prevedeva lo stanziamento di oltre 6 miliardi di euro da investire per aumentare la competitività e l'attrattività del territorio.¹³ Lo sviluppo del sistema turistico è diventato parte integrante dell'Asse 1 del più recente POR, finalizzato alla sostenibilità ambientale e all'attrattività culturale e turistica. Con questa scelta si è cercato di far sì che le attività legate alla valorizzazione turistica diventassero soprattutto "un utile stimolo per la rimozione delle emergenze ambientali"¹⁴, quali l'emergenza rifiuti, i siti inquinati, lo sfruttamento del suolo, la cattiva gestione delle risorse idriche e i rischi di origine ambientale.¹⁵ Gli obiettivi specifici dell'Asse sono andati dal risanamento ambientale, attraverso il potenziamento dell'azione di bonifica dei siti inquinati, alla valorizzazione del sistema turistico regionale, attraverso la messa in rete dell'offerta e il suo adeguamento alle specifiche esigenze della domanda nazionale ed internazionale.¹⁶ Il passo successivo, in tema di turismo e sostenibilità, è rappresentato ora dall'attenzione posta alla fase attuativa del processo turistico, cioè alla mitigazione degli impatti negativi generati dallo stesso sviluppo turistico (traffico, congestione, inquinamento e danneggiamento dei sistemi ambientali): sono state previste, infatti, "la misurazione dell'impatto ambientale sulle risorse territoriali e sul sistema delle infrastrutture e dei servizi, la verifica delle capacità di carico e l'attivazione di azioni di delocalizzazione dei flussi verso aree sotto minor pressione".¹⁷ Un elemento innovativo, che era stato tralasciato dal POR 2000-2006 e la cui mancanza, in parte, ha contribuito alla scarsa riuscita dei PIT, è stata la consapevolezza che tutti i nuovi interventi dovessero essere realizzati tenendo conto degli altri strumenti ordinari di gestione del territorio. Ogni intervento doveva, infatti, in fase di attuazione, essere coerente con la pianificazione paesistica (DGR 1956/06) e con i PTC, tenendo presente che la L.R. 16/04 affida ad essi la valenza di piani paesistici.

È chiaro, però, che senza un miglioramento globale delle condizioni di contesto, il turismo nella Regione e, in particolare, nella Conurbazione continuerà a non decollare. Pertanto, un Piano strategico dovrà far propri gli interventi previsti nell'Asse 6 del POR 2007-2013, mirante al ripristino della qualità ambientale in ambito urbano, attraverso la previsione di appositi programmi di rinnovamento urbano. L'obiettivo finale di un piano di tale natura deve essere la creazione di un sistema di siti turistici che si relazionino in modo integrato e sinergico.¹⁸ Da questa pur breve descrizione si evince chiaramente che, nell'ottica dell'estensore del PRUSST, dei PIT e dei progettisti c'è stato un primo tentativo di risposta positiva, si potrebbe dire resiliente,¹⁹ alla crisi pervasiva del territorio casertano. Per di più la costante previsione di azioni poco impattanti su un sistema già fortemente compromesso e da recuperare costituisce un ulteriore possibile modello di resilienza urbana.

1. Beguinot C., Cardarelli U. (a cura di) (1992), *Per il XXI secolo una enciclopedia. Città cablate e nuova architettura*, Università degli Studi di Napoli "Federico II" (Di.Pi.S.T.), Consiglio Nazionale delle Ricerche (I.Pi. Ge.T.), Napoli.
2. Regione Piemonte (1997), *Turismo e sviluppo sostenibile. Progettare il cambiamento*, DOC.U.P. 1997-'99, p. 31.
3. Tutte le linee d'azione della Carta sul turismo sostenibile sono, in sintesi, tese a migliorare effettivamente la qualità della vita della gente e presuppongono la capacità di saper rispondere con atteggiamento positivo a eventi o a cambiamenti sfavorevoli. Alla Conferenza internazionale "Diversità biologica e turismo" di Berlino che si è tenuta nel marzo del 1997, è stata adottata la "Dichiarazione di Berlino", una vera e propria carta dello sviluppo turistico durevole.
4. Coletta M. (1981), *Il comprensorio storico - urbanistico (la valle del Volturno)*, Napoli.
5. Le linee guida del PRUSST sono tre: ridefinire il sistema della mobilità e dei trasporti; promuovere il sistema produttivo e delle risorse territoriali; riqualificare il sistema ambientale e dei centri urbani.
6. Città di Caserta (2007), *Piano strategico della Conurbazione casertana*, Documento di indirizzo, pag. 3. <http://www.comune.caserta.it>
7. Città di Caserta (2004), *Piano Programma*

1999-2013. Piano 2005. Relazione Generale. <http://comune.caserta.it>

8. Con questo progetto si interveniva anche sul Belvedere di San Leucio e sul quartiere militare borbonico, al fine di creare una rete turistica cittadina. <http://www.regione.campania.it>. Per la strategia di fondo dei due PIT cfr. Formez (2006), Dossier turismo e sviluppo locale, p. 31. <http://db.formez.it>
9. Molti sono stati gli interventi previsti in questo PIT: dalla realizzazione del Parco Archeologico dell'Anfiteatro campano, alla realizzazione del Parco Archeologico del Teatro di Teanum Sidicinum, dalla sistemazione dell' Edificio funerario detto " Carceri vecchie" a quello detto "la Conocchia"; dal recupero del Museo Campano di Capua alla creazione del Parco tematico "Città della Storia". A questi interventi sui singoli beni sono stati associati interventi sul contesto: sistemazione complessiva della piazza antistante l'Anfiteatro campano, sistemazione, deviazione e prolungamento strada adiacente il teatro romano di Teanum Sidicinum con sistemazione area parcheggio a servizio del parco archeologico e del teatro romano. Sprint Campania, Task Force (2006), il viaggio nei progetti integrati della regione Campania, p.50. <http://db.formez.it>
10. Strettamente coerente con il PIT Antica Capua era il Progetto Integrato a valenza territoriale "Appia Antica", riguardante l'itinerario culturale di interesse regionale identificato con DGR. 1818 il 4/5/01, basato sul recupero e la valorizzazione del ricco patrimonio archeologico-paesaggistico della valle del Volturno.
11. Città di Caserta (2007), Piano strategico della Conurbazione casertana, Documento di indirizzo, pag. 24. <http://www.comune.caserta.it>
12. Come si legge nella "Valutazione ex post dei progetti integrati del POR 2000-2006", eseguita dal Nucleo di valutazione della Regione Campania, "solo all'incirca il 40% dei progetti inizialmente programmati nei tempi stabiliti dal POR 2000- 2006 sono stati portati a compimento e ... alla fine è stato speso poco più del 70% delle risorse corrispondenti alle operazioni (ed ai cantieri) effettivamente avviate".
13. Naturalmente tutti gli interventi dell'Asse 1 vanno ad aggiungersi a quelli previsti nel Programma Interregionale per i grandi attrattori culturali, naturali e il turismo, volto a conseguire obiettivi che riguardano aree più ampie di quelle regionali e a

migliorare l'efficacia e la funzionalità degli interventi a scala sovregionale.

14. Regione Campania (2007), POR FESR, p. 77.
15. Ivi, p.141.
16. Ivi, p.98.
17. Ivi, p.128.
18. Non si può, in conclusione, non citare il DL 31 maggio 2014, n. 83, Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo che, all'art. 3, prevede "Misure urgenti per la tutela e la valorizzazione del complesso della Reggia di Caserta" e introduce il Piano strategico Grandi Progetti Beni culturali (art.7), finalizzato al miglioramento della qualità dell'offerta ricettiva e della competitività delle destinazioni turistiche. A tal fine il Ministero ha introdotto i cosiddetti Stati Generali del turismo sostenibile, pensati come "momento partecipato per riflettere sulle necessità e le criticità del turismo italiano". Uno dei punti in discussione a ottobre 2015 è stato proprio il concetto dei beni culturali come fattore di turismo sostenibile, nel senso che è indispensabile prevedere progetti sostenibili intorno ai luoghi della cultura. Sostenibilità, quindi, intesa non solo come "creazione di strategia di controllo dei flussi al fine di evitare il degrado ambientale, ma anche come la costruzione di reti relazionali e di spostamenti sostenibili, ovvero lo sviluppo intorno ad essi di una progettualità comune". http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1443695963172_2-I_temi.pdf
19. Fabbicatti K. (2013), Le sfide della città interculturale. La teoria della resilienza per il governo dei cambiamenti, Franco Angeli, Milano, p. 25.

Riferimenti

- Abignente M. et al. (1978), Territorio e risorse in Campania. Tra marginalità e crescita, Guida, Napoli, 1: 127-144.
- AA. VV., Saper vedere ... le trasformazioni urbane e territoriali, saggi introduttivi di C. Beguinot, a cura di G. Mazzeo, Pubblicazioni del DI. PI. S. T. dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli.
- Beguinot C., Cardarelli U. (a cura di) (1992), Per il XXI secolo una enciclopedia. Città cablata e nuova architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II" (Di.Pi.S.T.), Consiglio Nazionale delle Ricerche (I.Pi. Ge.T.), Napoli.
- Bencardino F., Marotta G., a cura di (2004),

Nuovi turismi e politiche di gestione della destinazione. Prospettive di sviluppo per le aree rurali della Campania, Franco Angeli, Milano.

- Citarella F. (1997), Turismo e diffusione territoriale dello sviluppo sostenibile, Ridefinizione degli interventi e politiche appropriate, Napoli.
- Coletta M. (1981), Il comprensorio storico – urbanistico (la valle del Volturno), Napoli. .
- Fabbicatti K. (2013), Le sfide della città interculturale. La teoria della resilienza per il governo dei cambiamenti, Franco Angeli, Milano
- Marselli G. (1998), L'evoluzione del fenomeno turistico, in AA.VV., Turismo vocazioni e recupero dei valori, saggio introduttivo di C. Beguinot, a cura di A. Galderisi, Pubblicazioni del DI. PI. S. T. dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, 22.
- Nucleo Di Valutazione Regione Campania (2011), Valutazione ex post dei progetti integrati del POR 2000-2006, Regione Campania.
- Regione Piemonte (1997), Turismo e sviluppo sostenibile. Progettare il cambiamento, DOC.U. P, 1997-'99.
- Unioncamere, a cura di (1997), Il sistema turismo in Campania, La Litografica, Napoli.
- Von Bertalanffy, L. (1968). General System Theory: Foundations, Development, Applications. New York: George Braziller.
- Città di Caserta (2004), Piano Programma 1999-2013. Piano 2005. Relazione Generale. <http://comune.caserta.it>
- Città di Caserta (2007), Piano strategico della Conurbazione casertana, Documento di indirizzo, pag. 3. <http://www.comune.caserta.it>
- Ecosfera (20 dicembre 2007), La città continua. Il piano strategico della conurbazione casertana. La dimensione amministrativa ed istituzionale del piano e gli scenari di riferimento, www.comune.caserta.it/
- Formez (2006), Dossier turismo e sviluppo locale. <http://db.formez.it>
- PRUSST (1999), Relazione Generale, <http://prusst-conurbazione-ce.it>
- Regione Campania (2000), Progetto Integrato per la valorizzazione delle risorse della città di Caserta. Documento di orientamento strategico, POR Campania 2000-2006, Assi II e V – Grandi Attrattori Culturali, www.picaserta.it/files/dos.pdf;
- Regione Campania (2007), POR FESR. <http://porfesr.regione.campania.it/>

- Sprint Campania, Task Force (2006), il viaggio nei progetti integrati della regione Campania. <http://db.formez.it>

Resilienza e flessibilità delle infrastrutture verdi

Roberto De Lotto, Sara Malinverni, Susanna Sturla

Introduzione

La Comunità Europea, nel 2010, ha definito le infrastrutture verdi come un sistema di "reti di aree naturali e seminaturali pianificate a livello strategico con altri elementi ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici". La loro realizzazione, dunque, promuove un "approccio integrato alla gestione del territorio" (Atti della Conferenza "La Natura dell'Italia", 2013), fornendo una serie di aspetti positivi che riguardano non solo la mitigazione del rischio derivante dai cambiamenti climatici, ma anche quelli riferiti al contesto economico e sociale.

Il ruolo delle infrastrutture verdi è quindi quello di "aiutare i cittadini ad adattarsi e attenuare gli effetti negativi del cambiamento climatico", ovvero aumentare la resilienza ecosistemica e sociale di un territorio tramite una serie di interventi ambientali, portatori di "benefici ecologici, economici e sociali" (Atti della Conferenza "La Natura dell'Italia", 2013). Il concetto di resilienza ha diversi significati a seconda del contesto a cui si riferisce: in questo ambito si parla di resilienza ecosistemica e sociale. La prima viene definita da Colucci come la "proprietà dei sistemi complessi di reagire a fenomeni di stress, attivando strategie di risposta e di adattamento al fine di ripristinare i meccanismi di funzionamento. La resilienza non implica il ripristino ad uno stato iniziale, ma il ripristino della funzionalità attraverso il mutamento e l'adattamento" (Colucci A., 2012).

La resilienza sociale, invece, è la capacità delle comunità umane "di recuperare, pianificare e adattarsi agli impatti dei cambiamenti climatici. Resilienza significa che le comunità possono meglio sopportare, affrontare, gestire e recuperare rapidamente la loro stabilità dopo una serie di crisi" (Atti della Conferenza "La Natura dell'Italia", 2013).

Le Infrastrutture Verdi e il BAF

Nei contesti urbani altamente impermeabilizzati, quali i centri storici,

diventa indispensabile trovare nuove metodologie ed applicare tecniche che permettano l'aumento della resilienza sia sociale che ecosistemica.

Nella maggior parte dei centri storici la percentuale di aree permeabili e di aree verdi non è sufficiente per assolvere alle funzioni ecosistemiche: in questo contesto, l'utilizzo di pareti verdi e tetti giardino diventano un ragionevole compromesso per la creazione di infrastrutture verdi artificiali e per l'incremento della rete ecologica comunale.

Tali interventi, infatti, permettono di ridurre l'isola di calore urbana. Questo fenomeno si riferisce all'aumento di temperatura che si registra nelle aree urbanizzate rispetto a quelle rurali, dovuto alla tendenza di edifici e strade di assorbire e rilasciare, successivamente, calore. Le superfici cementate e asfaltate, infatti, non consentono l'evapotraspirazione del suolo, causando il surriscaldamento della temperatura dell'aria a livello del terreno e l'uso frequente dei climatizzatori, con conseguente aumento di inquinamento e di immissioni di CO₂.

Gli interventi artificiali di creazione del verde contribuiscono a ridurre l'effetto isola di calore poiché le superfici vengono sostituite con elementi vegetali in grado di assorbire il calore e, conseguentemente, di ridurre la temperatura dell'aria grazie alla loro capacità di evapotraspirazione.

I tetti giardino e le pareti verdi apportano notevoli benefici sotto diversi punti di vista: dalla riduzione dei livelli di CO₂, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria, fino all'aumento dell'isolamento acustico e termico dell'edificio stesso.

In un'ottica di aumento di resilienza ecosistemica, tali interventi di carattere puntuale all'interno della città risultano essere un efficace strumento di ampliamento della rete ecologica comunale. La Rete ecologica rappresenta un sistema di connessioni tra i vari elementi naturali, che avvengono tramite specifici elementi (core areas, corridoi ecologici, buffer zones, stepping stones e restoration areas), con l'obiettivo di favorire la biodiversità all'interno dell'ambito urbano stesso. In questo particolare contesto, favorire interventi di ampliamento della rete ecologica, attraverso la creazione di infrastrutture verdi artificiali, permette la duplice funzione di aumento di vegetazione all'interno del tessuto urbano e, di conseguenza, un incremento di resilienza (sia ecosistemica che sociale) e di qualità

della vita degli abitanti.

Uno strumento utile per valutare l'effettiva efficacia di tali interventi sul patrimonio edilizio esistente è il BAF, Biotopo Area Factor. Il BAF è un indice introdotto a Berlino nel 1994 che esprime "in un determinato intervento, la porzione di area destinata al verde o ad altre funzioni ecosistemiche che contribuiscono a raggiungere obiettivi di qualità ambientale" (Sturla S., Venco E. M., 2013).

In base alle diverse caratteristiche di evapotraspirazione e permeabilità, alle aree viene attribuito un fattore di ponderazione che consente di calcolare l'area ecologicamente efficace.

L'aumento del BAF comporta quindi benefici all'interno del tessuto urbanizzato e fornisce una valutazione delle misure di salvaguardia del microclima e dell'atmosfera, controllo dell'uso del suolo e dell'utilizzo di acqua, miglioramento della qualità della vita delle piante e dell'habitat degli animali e miglioramento dello spazio di vita per l'essere umano.

Il BAF risulta quindi un riferimento utile per il miglioramento del contesto ambientale esistente (e quindi della sua resilienza) tramite interventi facilmente attuabili nell'edilizia esistente, come ad esempio tetti o pareti verdi o sostituzione delle superfici con materiali più traspiranti.

Il calcolo del BAF è molto semplice, in quanto è definito come il rapporto tra la superficie ecologicamente efficace e l'area totale del terreno considerato. L'area ecologica effettiva è data dalla sommatoria delle superfici espresse in mq moltiplicate per un coefficiente ecologico, assegnato in base alle caratteristiche specifiche delle superfici stesse.

L'applicazione di tale indice in un contesto urbano può essere schematizzata in step:

Calcolo del valore BAF allo stato attuale;
Definizione BAF obiettivo e calcolo della superficie necessaria al suo raggiungimento;
Localizzazione degli interventi ecologicamente migliorativi;
Studio di fattibilità degli interventi e analisi costi benefici.

Per gli interventi di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica il BAF è un parametro qualitativo che può essere facilmente utilizzato nelle scelte progettuali. Particolarmente interessante è la previsione di diversi scenari d'intervento sull'edilizia esistente poiché, a differenza di ciò che

accade nelle nuove costruzioni, è più complesso aumentare il valore di tale indice con modifiche puntuali: è quindi necessario investigarne i costi e i luoghi più efficaci per la loro realizzazione.

Il BAF deve essere quindi pensato come un parametro prestazione del tessuto urbano consolidato e, per poter essere attuato, la sua applicazione deve essere inserita nel piano urbanistico e nel Regolamento Edilizio. Inoltre è necessario specificare in che modo vengono promossi gli strumenti di incentivazione economica (o volumetrica) per le trasformazioni sull'esistente, a partire, ad esempio, dalla manutenzione straordinaria.¹

Valori elevati del Biotopo Area Factor possono essere intensificati in ambiti specifici e divenire Buffer Zones artificiali poste accanto agli ambiti della rete ecologica comunale, con l'obiettivo di ampliarne i benefici ecosistemiche.

In conclusione, la flessibilità del contesto urbano traduce e sintetizza la sommatoria dei vari interventi di trasformazione del tessuto consolidato che, a loro volta, se orientati all'aumento del BAF, permettono di divenire parte delle infrastrutture verdi e quindi di incrementare la resilienza dei sistemi ecologici e sociali.

1. Si può ipotizzare che per tutti gli interventi, a partire dalla manutenzione straordinaria, venga prescritto un aumento del BAF - da definire quantitativamente in base alla scala ed alla tipologia dell'intervento - che può corrispondere, in termini di costi, ad una sorta di onere ambientale che può essere compensato con benefici volumetrici.

Riferimenti

- Atti della Conferenza "La Natura dell'Italia" (2013), "Le infrastrutture verdi e i servizi ecosistemiche in Italia come strumento per le politiche ambientali e la green economy: potenzialità, criticità e proposte", Roma
- Atti della Conferenza "La Natura dell'Italia" (2013), "Le infrastrutture verdi, i servizi ecosistemiche e la green economy", Roma
- Bisogni L., Malcevski S. (2014), "Resilienza urbana e territoriale", Progetto Capacity Building, Fondazione Cariplo
- Colucci A. (2012), "Le città resilienti: approcci e strategie", Jean Monnet Centre of Pavia, Università degli Studi di Pavia

- Comitato delle Regioni (2013), "Infrastrutture verdi - Rafforzare il capitale naturale in Europa", Bruxelles De Lotto R., Casella V., Franzini M., Gazzola V., Morelli di Popolo C., Sturla S., Venco E. M. (2015), "Estimating the Biotopo Area Factor (BAF) by means of existing digital maps and GIS technology", DICAR, Università degli Studi di Pavia
- De Lotto R., di Tolle M. L. (2013) "Elementi di progettazione urbanistica. Rigenerazione urbana nella città contemporanea", Maggioli Editore, Milano
- De Lotto R., Venco E. M. (2013), "Efficacia e attuabilità di indici ecologico-ambientali nella pratica urbanistica", Contributo al XXVIII Congresso INU
- Socco C., Cavaliere A., Guarini S. M. (2008), "L'infrastruttura verde come sistema di reti", Working Paper, Osservatorio Città Sostenibili, Politecnico e Università di Torino
- Sturla S., Venco E. M. (2013), "Qualità ambientale nel progetto urbano: strumenti applicativi", in De Lotto R., di Tolle M. L. (2013) "Elementi di progettazione urbanistica. Rigenerazione urbana nella città contemporanea", Maggioli Editore, Milano
- Visconti P. (2006), "Permeabilità ecologica di habitat seminaturali e misure agroambientali connesse ai nuovi processi di pianificazione territoriale delle aree rurali", Tesi di Stage, Dipartimento Difesa della natura.

Interfering landscapes on Sava river

Emanuela De Marco

La città di Zagabria ha conosciuto una fase di crescita molto intensa a partire dagli anni '50 con la costruzione della New Zagreb sulla sponda Sud del fiume Sava. All'inizio del secolo importanti opere ingegneristiche di regimentazione idraulica dell'asta fluviale che comprendono canali e dighe per la deviazione delle portate di piena a monte, imponenti argini e aree di esondazione controllata localizzate nel tratto del fiume adiacente alla città, hanno garantito la sicurezza degli insediamenti già presenti lungo il fiume ma hanno anche reso disponibili, attraverso la bonifica, estesi territori per lo sviluppo della città moderna. Si gettavano così le basi per realizzare una nuova fase di sviluppo urbanistico e il Sava si preparava ad essere il nuovo fiume costruito della città, non più considerato come limite alla sua estensione ma territorio di conquista, lungo il quale accogliere le nuove esigenze della città in espansione.

Tuttavia le profonde modificazioni che hanno interessato il corso naturale del fiume Sava hanno fortemente alterato le dinamiche naturali del sistema fluviale, generando pesanti conseguenze sulle funzionalità ambientali, sulle dinamiche delle acque sotterranee e sugli ecosistemi ad esse collegate. Inoltre l'efficienza delle opere di protezione è stata messa in crisi dalle mutate dinamiche globali a cui si è aggiunto il problema dell'inquinamento derivante dalla collocazione di attività fortemente impattanti sulle sponde del fiume, che ha inficiato la qualità delle acque.

Gli argini artificiali e le ampie aree di esondazione, che complessivamente ricoprono circa 350 ettari, sono ad oggi aree esclusivamente riservate alla messa in sicurezza in una ormai zona centrale della città, rappresentando tuttavia un elemento di cesura tra la città dal fiume in un rapporto debole che non ne definisce la percezione e la fruizione.

Il tema del rapporto tra il fiume e la città contemporanea è uno degli assi di sviluppo prevalenti nel nuovo progetto urbanistico di Zagabria, suggerendo un campo di sperimentazione importante nel quadro di un rinnovato interesse verso il fiume ed i suoi spazi. Numerosi interventi e studi di

fattibilità rivelano l'intenzione di portare a compimento e implementare il piano di messa in sicurezza idraulica del territorio ma soprattutto mettere in campo progetti fortemente incentrati sulla rivitalizzazione e sulla riconfigurazione urbanistica dei territori fluviali con lo scopo di far entrare le acque in stretto rapporto con la città, nella consapevolezza dell'enorme potenziale che il corso d'acqua può avere in termini di innalzamento della qualità ambientale ed urbana, di gestione sostenibile delle acque, produzione di energie rinnovabili e nuovi corridoi di trasporto di importanza nazionale.

L'occasione per la ridefinizione di quello che era considerato un margine urbano, oggi si presta come luogo di nuova costruzione della città pubblica, delle sue relazioni spaziali e funzionali oltre che luogo in cui ospitare, nell'alternanza tra luoghi naturali ed artificiali, le interazioni e le funzioni ecologiche fondamentali per la costruzione di un ambiente sostenibile e sicuro. Emerge dunque anche il tema della riconfigurazione spaziale degli spazi della regimentazione fluviale e delle opere di gestione degli eventi eccezionali di piena, non più come spazi monofunzionali ed estranei alla vita della città, relegati alla sola mitigazione dei rischi, ma come luoghi in cui integrare una molteplicità di usi che interagiscono con le dinamiche naturali delle acque e con la vita della città e dei suoi users.

Il contributo proposto approfondisce ed indaga il tema della ridefinizione degli usi e degli spazi lungo il fiume in una visione in cui le grandi aree di esondazione diventano il corridoio di connessione per la messa in rete degli spazi della fruibilità costituiti dalle aree verdi e delle grandi attrezzature pubbliche presenti sul fiume. Attraverso una rete di percorsi formali ed informali pedonali e ciclabili che attraversano la successione di pattern urbani differenti si implementa un sistema capillare di percorsi a cui si agganciano le aree costruite, gli spazi del tempo libero e gli spazi ad alto grado di naturalità. Questa rete capillare di percorsi, opportunamente piantumati e riconfigurati, insieme ai tracciati rialzati presenti sugli argini artificiali costituiscono il sistema di green way che fanno da veicolo di importanti funzioni ecologiche ed ambientali.

Gli interventi sulla riconfigurazione spaziale dei dispositivi di mitigazione sono determinati da un set di azioni progettuali sia esten-

sive che puntuali [fig.1] che permettono di dosare il grado di resistenza e di resilienza dei margini e degli spazi a seconda dei materiali urbani con cui si confrontano e si relazionano. Azioni di modellazione di suolo a ridosso degli argini in prossimità delle aree verdi urbane, la creazione di superfici a diverso grado di permeabilità ed infiltrazione delle acque, la stabilizzazione delle protezioni vicino agli insediamenti più densamente costruiti sono alcuni degli interventi che definiscono il nuovo sistema fluviale.

A ciascuna azione progettuale puntuale sono abbinate una serie di possibilità di uso e di fruizione delle aree in cui ricade l'intervento che compongono la nuova rete degli usi compatibili, temporanei e permanenti.

Il progetto di riconfigurazione prova ad interpretare ed assecondare la natura del rapporto "sensibile" tra lo spazio urbano e l'ambiente fluviale in una visione del tutto in linea con lo scenario contemporaneo in cui le città fluviali riconoscono nella costruzione di un rapporto sostenibile tra l'ambiente costruito e l'acqua un fattore di prestigio nella competizione economica ed ecologica a cui partecipano. Un rapporto che richiama nuovi modi di progettare i luoghi in una visione non più statica delle trasformazioni ma processuale, in cui lo spazio ed il tempo sono le variabili chiave del progetto che generano spazi sensibili alle dinamiche naturali periodiche ed eccezionali, accogliendole ed assecondandole ma non contrastandole in un contesto in cui il fiume è sempre stato considerato un confine nella città ed un limite alla sua espansione.

1. Il contributo prende spunto dal lavoro svolto nella tesi di laurea in Urbanistica conseguita nel Luglio 2010 presso la Facoltà di Architettura dell'Università Federico II di Napoli dal titolo: "Zagabria: Paesaggi interferenti" che ha avuto come relatore il Prof. Arch Carlo Gasparri. Il lavoro parte da un'esperienza progettuale svolta nell'ambito del concorso EUROPAN 10- Zagreb, il cui obiettivo era la progettazione di un sito di 17,8 ettari situato nell'area della New Zagreb, sulla sponda Sud del fiume Sava. Le tematiche progettuali proposte nel concorso riguardavano prioritariamente l'attivazione di una nuova polarità (magnetic pole) per la rivitalizzazione di un'area che per anni è stata considerata una città dormitorio sia per la carenza di un mix funzionale adeguato che per la scarsa presenza e qualità degli spazi urbani e collettivi.

L'occasione di progettare un'area ai margini di una grande città ha concentrato l'attenzione su un frammento racchiuso in confini ben delineati ed inserito in un contesto di cui però sfuggivano le dinamiche, l'identità e le trasformazioni, sottovalutando un aspetto rilevante che è quello dell'attenzione alla città.

Da questa considerazione è nato uno spunto di riflessione che ha accresciuto la curiosità di leggere e contestualizzare il frammento in uno scenario più ampio, allargando lo spazio di attenzione al territorio ed alle dinamiche che lo sottendono, attraverso un esercizio di costruzione di uno sguardo multi-scalare necessario per comprendere il "metabolismo" della città. In questo modo si è cercato di individuare e maturare prospettive progettuali complessive, strategiche e complesse che sono il presupposto per la creazione di un progetto che interpreta correttamente le spinte trasformative della città contemporanea.

References

- M.J. Baptist, M. Haasnoot, P. Cornelissen, J. Icke, G. van der Wedden, H.J. de Vriend & G. Gugic (2006), "Flood detention, nature development and water quality along the lowland river Sava, Croatia", *Hydrologia* 2006, Springer
- Bulkeley H., 2013, *Cities and Climate Change*, Routledge Critical Introductions to Urbanism and the City, Routledge
- Feyen J., Shannon K., Neville M., 2008, *Water and Urban Development Paradigms: Towards an Integration of Engineering, Design and Management Approaches*, CRC Press
- Gasparrini, C. (2011), "Città da riconoscere e reti eco-paesaggistiche", in PPC, n. 25
- Hoyer J., W. Dickhaut, L. Kronawitter, B. Weber, 2011, *Water Sensitive - Urban Design: Principles and Inspiration for Sustainable Stormwater Management in the City of the Future*, Jovis Verlag GmbH,
- Howe C. e Mitchell C., 2012, *Water Sensitive Cities*, IWA Publishing
- Mostafavi M., Doherty G., 2010, *Ecological Urbanism*, Lars Muller Publishers
- Prominski M., Stokman A., Stimberg D., Voermanek H., Zeller S., 2012, *River.Space. Design: Planning Strategies, Methods and Projects for Urban Rivers*, Birkhauser,
- Shannon K., De Meulder B., 2013, *Water urbanisms east*, Park Books, Zurich
- Viganò P., Fabian, 2010, *Extreme city: climate change and the transformation of the waterscape*
- Watson D., Adams M., *Design for flooding: architecture, landscape, and urban design for resilience to climate change*, 2011, John Wiley and Sons
- Vale L.J., Campanella T.J., 2005, *The Resilient city: How modern city recovers from disaster*, Oxford University Press, Oxford

Infrastrutture verdi e blu come opportunità di riqualificazione degli insediamenti informali. Il caso brasiliano.

Rosalba D'Onofrio, Elio Trusiani

Cenni introduttivi

Il Brasile negli ultimi quindici anni è stato uno dei maggiori laboratori di sperimentazione per la riqualificazione urbana delle aree informali attraverso l'avvio di progetti ed azioni volte al miglioramento delle condizioni di vita delle fasce più deboli della popolazione. A partire dalla presidenza di Lula, infatti, sono stati avviati numerosi programmi per ridurre la povertà e innalzare il livello qualitativo di vita delle classi meno abbienti: queste azioni sono proseguite sotto il primo mandato della presidenza Rousseff, e quello attuale. Da qualche anno si è iniziato a riflettere sulle diverse politiche abitative messe in campo e sugli esiti che queste hanno avuto sul prodotto fisico della città; una revisione critica che passa attraverso gli approcci dominanti relativi alla demolizione/delocalizzazione/ricostruzione, adeguamento infrastrutturale di base e microplanning, nuove costruzioni e riallocaamento. Esiste una ricca letteratura che, da differenti punti di vista, critica le ultime politiche pubbliche urbane messe in campo, come gli imponenti programmi e piani che esaltano e non risolvono la questione del disequilibrio sociale ed economico tra parti di città e fasce di popolazione a basso reddito. Fiori (2007) muove una critica a questo tipo di approccio e di piani, Smolka (2003) sottolinea che i costi per ri-urbanizzare le favelas sono superiori ai costi di costruzione in nuove aree, Mascarò richiama l'attenzione al sistema delle decisioni e agli effetti socio spaziali - per lo più negativi - che queste operazioni creano, Clichevsky sostiene l'importanza delle politiche abitative sociali nella lotta alla povertà come contenuto fondamentale nei piani e programmi per l'housing sociale; ricerche provenienti da differenti settori disciplinari assumono le politiche abitative come parte del processo economico e, pertanto, dovrebbero essere associate alle politiche per la salute, per l'educazione nonché agli investimenti infrastrutturali (OMS 2009). Senza dimentici-

care una posizione ormai diffusa e condivisa: ri-urbanizzare le favelas non riduce la violenza urbana. Gli esiti del programma Unidade de Policia Pacificadora, avviato a Rio de Janeiro qualche anno prima del campionato del mondo di calcio del 2014, e i relativi dati statistici, sembrano confermare questa tesi (Limes, 6/14). Naturalmente le posizioni sono contrastanti e dividono l'opinione pubblica e gli addetti ai lavori; le azioni avviate, come i programmi Minha casa minha vida, Programma per l'accelerazione della crescita, Unidade de policia pacificadora_UPP a Rio de Janeiro, Programa de urbanização das favelas, Programa Soluções para cidades, Programa Bolsa família (un sostegno al reddito), Programa Fome zero (un programma contro la fame e la povertà), solo per citarne alcuni in ordine sparso, hanno sicuramente contribuito a migliorare le condizioni abitative e a offrire un aiuto nell'immediato a chi si trovava in condizioni critiche. Le stesse, però, se valutate con uno sguardo più ampio evidenziano alcune criticità come una mancanza di interazione/integrazione con la città esistente, l'aumento di forme di segregazione socio spaziale e rivelano un assistenzialismo privo di strategie a lungo termine volte effettivamente ad affrontare, se non proprio a risolvere, il problema della povertà, dell'indigenza e della sicurezza. La riflessione riguarda il versante delle politiche, dei processi e il versante progettuale alla duplice scala edilizia e urbana; nell'ambito di quest'ultimo la valutazione investe il dimensionamento, la qualità abitativa degli alloggi, la qualità socio spaziale degli interventi e la conseguente capacità di integrarsi con il tessuto della città esistente. A quest'ultimo aspetto, si riferisce il presente contributo: esplorare il ruolo che le infrastrutture verdi e blu hanno ricoperto in alcuni progetti avviati a Sao Paolo per capirne la loro potenzialità nell'avviare processi di riconnessione, integrazione tra parti di città e, soprattutto, nel porsi come spazi pubblici alle diverse scale.

Sao Paulo: i progetti per Cantinho do Ceù, Vargem, Paraisopolis, Jardim Sao Francisco. I progetti presi in considerazione si collocano all'interno delle politiche urbane avviate dalla municipalità di San Paolo e restituisco-

no un panorama interscalare dell'uso e delle potenzialità delle infrastrutture verdi e blu: nel progetto Parque Cantinho do Ceù esse sono il margine da cui ripartire per la bonifica e riqualificazione ambientale, a Paraisopolis 2 sono lo scheletro portante del rinnovato impianto urbano, nel caso di Vargem assumono il ruolo di un sistema territoriale con relativa declinazione locale mentre nel progetto Jardim Sao Francisco divengono la centralità locale e urbana da cui partono i corridoi ecologici.

Parque Cantinho do Ceù: l'insediamento è un'occupazione del 1987, ubicato nel sud della regione metropolitana di San Paolo, ai margini della diga Billings e conta una popolazione di circa 65.000 abitanti; l'area è inserita nel Programa Mananciais volto al recupero socio ambientale degli insediamenti attraverso la dotazione delle infrastrutture di base, la messa in sicurezza del sistema idrogeologico, la raccolta dei rifiuti urbani, il miglioramento dell'accesso e della percorribilità, carrabile e pedonale della favela, la regolarizzazione fondiaria, l'avvio di azioni volte all'educazione ambientale, alla costruzione di nuove abitazioni e/o la sostituzione parziale di quelle esistenti. La rete verde e blu è rappresentata dal progetto del Parque Cantinho do Ceù che si sviluppa lungo il fronte d'acqua per tutta l'estensione dell'insediamento: l'idea iniziale di rimuovere tutti gli edifici esistenti ubicati nelle aree di conservazione e protezione ambientale ha lasciato il posto a una rimozione parziale, visto il grado di completezza e di consolidamento della favela stessa, dei soli edifici che presentavano rischi geotecnici e problemi di inquinamento del bacino d'acqua. Si ottiene così una fascia continua e lineare di circa 7 km di estensione, il Parque Cantinho do Ceù, dove vengono allocati servizi pubblici sociali e per il tempo libero; il parco risponde all'esigenza della messa in sicurezza del territorio, alla domanda sociale di servizi ed è fruito anche dagli abitanti delle aree limitrofe all'insediamento stesso. Lo schema di assetto si declina con i progetti puntuali, decisi di volta in volta con gli abitanti stessi attraverso un processo partecipativo in cui gli assistenti sociali hanno il ruolo di tramite tra tecnici e popolazione locale. Vargem è un'occupazione del 1989, ubi-

cata all'interno di un antico cratere vicino alle dighe di Guarapiranga e Billings, a circa 45 km dal centro di San Paolo, con una popolazione di 40.000 abitanti dislocati in circa 6.000 immobili. Il progetto prevede di trasformare l'insediamento in una città agricola in modo tale che la comunità possa crescere e mantenere le proprie caratteristiche rurali. A tale proposito lo schema di assetto territoriale prevede una eco belt costituita da infrastrutture verdi e blu, dove si alternano attività legate alle potenzialità agrarie ed ecologiche del luogo con quelle ludico, ricettive e sportive previste. L'ancoraggio con l'area informale avviene attraverso un asse verde che lega il tessuto residenziale alla eco belt e costituisce, al contempo, l'assialità principale del tessuto urbano dell'insediamento: la demolizione e rilocalizzazione di tutte le unità immobiliari ubicate in aree di rischio consente di creare una vasta area di filtro tra edificato e infrastruttura blu, da destinare ad attività agricola per la comunità.

Jardim Sao Francisco è un'occupazione del 1980 circa, ubicata nella parte orientale della città di San Paolo a circa 30 km dal centro; nel 2010 la Segreteria Municipale (Sehab) decise di elaborare un piano urbanistico in grado di realizzare tutti gli interventi previsti dall'autorità pubblica negli ultimi 30 anni tentando, in questo modo, di risolvere le questioni socio-spaziali di isolamento e segregazione, esiti di interventi puntuali e parziali dei vari programmi attivati nel tempo e, in molti casi, rispondenti alla sola domanda abitativa. In questo caso l'infrastruttura verde è un parco interno del tessuto urbano che ha il ruolo di centralità e di collante tra le due parti dell'insediamento; dal parco stesso si dirama il sistema viario con i corridoi ecologici. Particolare attenzione viene attribuita agli aspetti di igiene ambientale e urbana con la previsione di opere di bonifica e attività formative di educazione ambientale.

Nel caso di Paraisopolis 2 il progetto affida alle infrastrutture verdi e blu il ruolo di elemento di ristrutturazione dell'impianto urbano della favela: un sistema a spina di pesce, che diviene l'ossatura portante del progetto, anche edilizio, di riorganizzazione del tessuto esistente. Un parco lineare lungo un corso d'acqua dove si innestano alle differenti quote, le connessioni trasversali di carattere an-

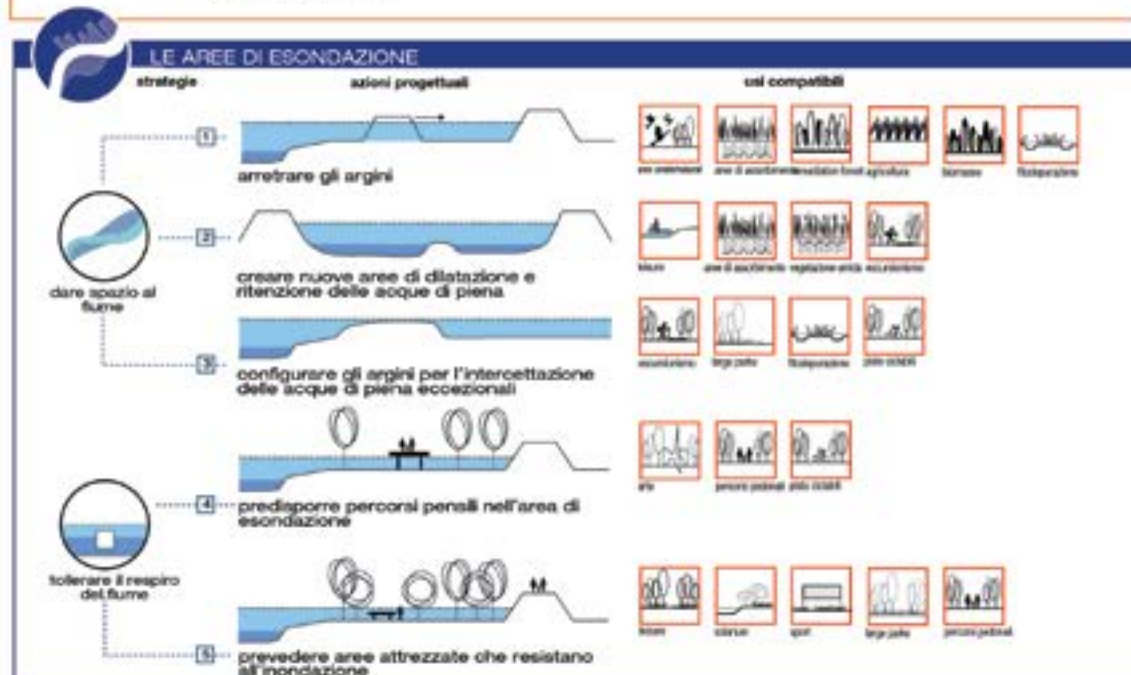
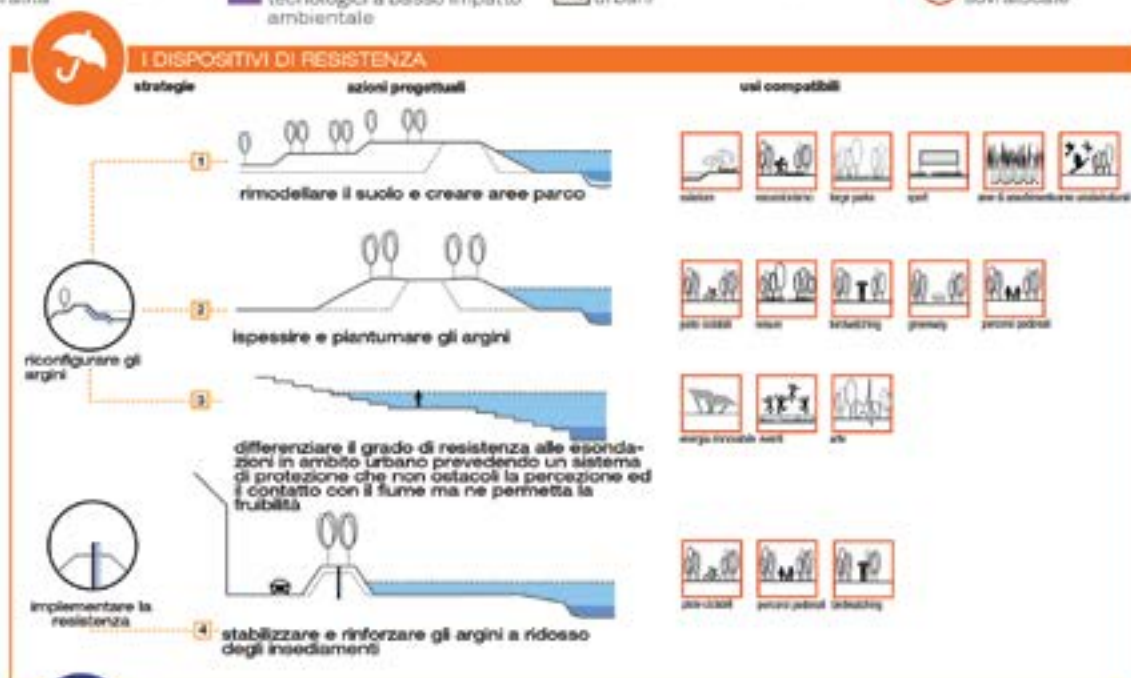


Figure 1- Il parco fluviale del Sava e i set di azioni progettuali

tropico e naturalistico, che ospitano le nuove residenze e i punti focali di articolazione e distribuzione del sistema viario, quali accessi, mobilità e connettività verticale. Questo dà vita ad un'immagine forte, quasi fuori scala rispetto al contesto minuto e compatto della favela. La sovrapposizione dei due sistemi, parco lineare e blocco residenziale restituisce, a differenza degli altri casi, un'immagine unitaria e quasi impositiva del progetto sul contesto: alla sinuosità del parco lineare, che crea nuovi spazi aperti di convivialità in grado di rispondere alla domanda di socialità, salubrità e comfort ambientale, si impone il segno geometrico, dimensionalmente fuori scala e volutamente seriale del costruito.

Porto Alegre e Sao Luis: due esperienze di ricerca e didattica applicata

L'esperienza di ricerca e didattica di Vila Santana II a Porto Alegre trae spunto da una ricerca applicata (2009) sullo spazio della città informale¹ come esito dei tre approcci² di riqualificazione urbana in tre differenti vilas di Porto Alegre; Vila Princesa Isabel, Vila Planetario e Vila Teresina. La domanda di ricerca era stata quella di verificare il ruolo dello spazio aperto nei progetti di riqualificazione e la sua capacità di creare quel collante verde/blu, e sociale, tra parti di città limitrofe prendendo come riferimento culturale gli studi di N. Salingaros sulla lettura e interpretazione della città informale.

Vila Santana II³ a Porto Alegre è un'occupazione del 2001, sorge nella regione nord orientale del Bilancio Partecipativo e ricade nell'Area Especial de Interesse Social (AEIS) individuata dal piano direttore, dove si richiede l'intervento di politiche pubbliche integrate alle politiche sociali della casa, della salute, dell'istruzione e dell'assistenza sociale per risolvere le criticità urgenti presenti e per migliorare le condizioni di vita degli abitanti. Vi risiedono circa 400 abitanti, dislocati in circa 100 unità abitative; il collegamento alla rete dei trasporti e alla rete infrastrutturale della città è sufficiente ma rimangono problematici gli aspetti riguardanti le connessioni tra parti di città, i servizi e gli spazi pubblici interni ed esterni di connessione con la città esistente, nonché gli elementi di segregazione spaziale interni alla vila, come il muro di separazione con le aree limitrofe, e quelli esterni rappresentati dagli

spazi interstiziali abbandonati tra i quartieri della città. Proprio questi ultimi aspetti hanno suggerito la proposta di lavorare sul sistema ambientale e paesaggistico come elemento di riqualificazione che non investisse solamente la scala minuta ma assumesse il ruolo di invariante strutturale per una consistente porzione della città. Ciò ha permesso di stabilire relazioni extra vila con tutto il sistema ambientale presente alla scala urbana, e leggerne la capacità strutturante in termini ecologici e di ridisegno urbano. In tal senso le aree protette, le aree agricole, i corridoi ecologici, le aree interstiziali abbandonate, gli spazi aperti interquartiere e la rete degli spazi aperti interni alla vila stessa divengono le categorie del disegno strategico di connessione territoriale, urbana e locale. Il progetto della green infrastructure ridisegna un'ipotetica corona verde che lega le aree protette e i grandi spazi agricoli: da questo assetto partono i percorsi verdi di connessione tra le parti, fino a giungere ai nuovi spazi aperti interni alla vila stessa. Le tipologie di verde progettate rappresentano un'ampia casistica delle opzioni progettuali: aree protette e riserve naturali, agricoltura periurbana e urbana, orti urbani, percorsi, giardini, parchi alle diverse declinazioni. Nella continuità dei diversi spazi, risiede il tentativo di rompere gli elementi fisici e sociali di separazione e segregazione affidando funzioni sociali a tutta la rete dello spazio aperto.

L'esperienza di Portelinha⁴ a Sao Luis nasce, invece, come esperienza di didattica applicata basata sul concetto di didattica ponte, dove i discenti sono stati chiamati a rispondere alla domanda di progettualità, servizi e sicurezza posta dagli abitanti. Si tratta di un'occupazione del 2008, situata a ridosso di residenze unifamiliari e condomini, abitati da fasce di popolazione a medio e alto reddito, dove trovano lavoro gli stessi abitanti della comunità, occupati per lo più in lavori domestici e di manodopera edilizia. La favela è caratterizzata da abitazioni in laterizio, molte delle quali distribuite ai margini di una strada sterrata principale, perpendicolare al fosso che attraversa l'intera area, ridotto ormai quasi a una discarica a cielo aperto. L'impianto viario è minuto, con strade strette e tortuose dove lo spazio è condiviso da pedoni, biciclette, motociclette e animali; l'accesso alla favela avviene attraverso una strada sterrata di dimensioni medio-piccole,

che si dirama dalla strada principale a scorrimento veloce. Proprio il fosso e gli spazi aperti limitrofi, e non, sono il punto di partenza per la proposta di riqualificazione dell'area: questa volta l'approccio è quello del micro-planning ovvero si parte dall'interno della favela per avviare un ragionamento a larga scala che coinvolga l'urbano e la città attraverso un'ipotesi di infrastruttura verde interscalare e relative sue connessioni locali e urbane. L'infrastruttura verde e blu diviene l'elemento strutturante della proposta di riqualificazione e, al contempo, il contenitore di spazi e funzioni pubbliche assolvendo così al compito di "adeguamento" dei servizi alle diverse scale e tra le differenti aree, verdi e/o abbandonate, come risposta alle esigenze della comunità, emerse durante gli incontri con la popolazione.

Conclusioni

Nei casi presentati il ruolo ricoperto dalle infrastrutture verdi e blu è, in molti casi, dominante sia che l'approccio sia dal generale al particolare che viceversa. Le esperienze, almeno sulla carta, sembrano suggerire l'ipotesi di operare leggendo le regole implicite (fisico e sociali) dello spazio aperto della città informale, dalle aree interne residuali a quelle di margine attraverso categorie quali la morfologia, l'adattamento, la vicinanza, la condivisione: assumere questo punto di vista per operare in continuità, pur mantenendo la frammentazione visiva e formale tra città a volumetrie differenti, caratteristica della città contemporanea latinoamericana. Dai progetti presi in considerazione emergono alcune parole chiave che raccontano il ruolo delle infrastrutture verdi e blu: connessione urbano-territoriale, come strategia ambientale paesaggistica, infrastrutturale tecnologica, insediativo produttiva; transizione, come cerniera tra le singole parti di città e declinazione locale del concetto di connessione inteso come possibilità di contatto/scambio/ flusso tra le stesse parti; fruizione sociale dello spazio aperto, come incubatore di attività materiali e immateriali; trasformazione, come riconfigurazione dello spazio aperto della favela e creazione di micro centralità.

1. L. Salomão Piccinini, E. Trusiani, A paisagem urbana e suas transformações: padrões e representações sócio-espaciais, Brazil/CNPq's Research, (209/10)
2. Demolizione/delocalizzazione/ricostruzione, adeguamento infrastrutturale di base e microplanning, nuove costruzioni e riallocamento
3. Laboratorio interdisciplinare di tesi di laurea tra Sapienza Università di Roma e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2011/12): resp. scientifici: proff. Elio Trusiani, Decio Rigatti, Livia Salomao Piccinini; laureandi: S. Pacifici, N. Del Re, E. Penna
4. Workshop internazionale Equinox 2015: Atelier de criação urbana, Sao Luis, Brasile, 13-28 settembre 2015

Riferimenti

- Abramo, P. (2003), A Cidade da Informalidade: o desafio das cidades latino-americanas, Ed. Sette Letras-FAPERJ, Rio de Janeiro
- Aliança de Cidades (2008), Cities Without Slums. Urbanização de Favelas em Foco - Experiências de Seis Prefeituras da Cidade de São Paulo, Primeira edição, (versão original em inglês)
- Boldarini, M. (2008), Urbanização de Favelas: A Experiência de São Paulo, Boldarini Arquitetura e Urbanismo, Edição bilingue portuguesa e inglesa, São Paulo
- Brasiliana (2014), Limes, n.º 6 (numero monografico)
- Clichevsky, N. (2003), Pobreza y acceso al suelo urbano. Chile, Meio Ambiente y Desenvolvimento, n.º 75
- Estatuto da Cidade (2001) Lei Federal n.º 10257
- França, E., Barda, M., (2010), A cidade informal do século 21, Realização Prefeitura de São Paulo/Habitação, 2a edição, Brasil
- Harvey, D. (1999), Social justice, post-modernism and the city, in Campbell, S., Readings in urban theory, Blackwell Publishers, England
- Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) (2005), Estudo de Avaliação da experiência Brasileira sobre Urbanização de Favelas e Regularização Fundiária. Programa de Regularização Fundiária de Porto Alegre, PRE, Programa Final de Análise. Rio de Janeiro
- Piccinini, L. S. (2011) Avaliação da política pública urbana: a relação entre padrões habitacionais e urbanísticos e inclusão sócio-

espacial, in Anais da Enanpur, Rio de Janeiro

- Smolka, M. (2003), Regularização de ocupação do solo: a solução que é parte do problema e o problema que é parte da solução, Sette Letras, Rio de Janeiro

- SEHAB - Secretaria de Habitação (2011/2012), Plano Urbanístico de São Francisco, Prefeitura de São Paulo, Brasil
- SEHAB - Secretaria de Habitação (2011), Complexo Cantinho do Céu - Diretrizes Para Urbanização e Recuperação Ambiental, Prefeitura de São Paulo, Brasil
- Trusiani, E. & Piccinini, L. (2010), A análise espacial e a paisagem urbana: transformações da cidade favelada. Um estudo em Porto Alegre. In Actas-PLURIS The challenges of planning in a web wide world, Faro, Portugal

Il recupero e la valorizzazione delle risorse acqua e suolo attraverso le infrastrutture verdi e blu come obiettivo strategico per la rigenerazione urbana della città contemporanea in resilienza

Delia Evangelista

Introduzione: la città contemporanea e lo spazio pubblico

Il dibattito internazionale sulle politiche ambientali ha posto in evidenza la precarietà delle riserve di acqua potabile e suolo permeabile, considerate risorse naturali non rinnovabili soprattutto all'interno del tessuto urbanizzato.

La città odierna è attualmente intesa come sistema ecologico resiliente con evidenti criticità funzionali, spaziali ed ambientali, con aree urbanizzate molto vaste a dimensione regionale che si uniscono e si amalgamano in un ambiente costruito continuo di grande dimensione che presenta notevoli criticità quali: presenza di aree urbane e patrimonio edilizio degradato, assenza di mixité funzionale e di comfort ambientale, rischio idrogeologico in caso di fenomeni meteorici eccezionali.

La morfologia urbana attuale, dettata dal fenomeno di urban sprawling e dalla dismissione di aree produttive¹ fortemente identificative della città, ha prodotto all'interno della struttura urbana dei vuoti.

Questi vuoti sono dei veri e propri landscape artificiali di dimensione variabile, residui² 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, il tutto aggravato dalla presenza di opere di urbanizzazione primaria incomplete o insufficienti, accrescendo la percezione del discomfort ambientale 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.

La nuova concezione di città ecologica vede i quartieri presentare una mixité funzionale reale ripristinando il reticolo urbano degli spazi aperti per la socialità, in cui la mixité funzionale riduce la necessità di spostamenti dovuti al lavoro e al soddisfacimento dei bisogni primari attraverso una nuova concezione di mobilità slow.

In questa prospettiva rientra la riqualificazione delle aree industriali dismesse, intesa come occasione per l'applicazione, in territorio italiano, di buone pratiche internazionali di rigenerazione urbana nel recupero e la valorizzazione delle risorse naturali considerate più a rischio erosione in abito urbano: l'acqua e il suolo.

Strategie di rigenerazione urbana nelle operazioni di riqualificazione ambientale

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 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.

Le strategie e le azioni di rigenerazione urbana, operano secondo una prospettiva attenta alla governance dei processi, attraverso la gestione delle risorse disponibili coniugando i diversi aspetti della sostenibilità, usufruendo di una solida base scientifica partendo dall'esigenza di riqualificazione ambientale. Attraverso la realizzazione di una mixité funzionale che operi il riuso degli edifici e degli spazi aperti, che garantisca un mercato più vasto, gli stakeholder garantiscono una ripresa economica che mitiga i tempi lunghi di realizzazione di progetti di riqualificazione ambientale su vasta scala.

E' necessaria tuttavia la presenza di alcune condizioni per la trasformazione delle aree dismesse o abbandonate:

1. Una normativa procedurale e amministrativa snella
2. Una legislazione locale che consenta finanziamenti pubblici e privati.
3. Una continuità politica
4. L'erogazione costante dei fondi di finanziamento

Attraverso l'analisi di best practice internazionali si possono evidenziare due fondamentali linee di intervento nei processi di rigenerazione urbana:

- riuso e sostenibilità sociale: il riuso urbano di aree produttive che risultano essere veicoli di identificazione di luoghi e centralità urbane e sociale, e nuove forme di relazione tra attori pubblici e privati, profit e non profit.
- governance dei processi: la partecipazione attiva della comunità dell'area in cui si interviene, la partecipazione economica di investitori privati, la gestione dei fondi europei e nazionali di finanziamento dei lavori, la pubblica amministrazione, la partecipazione della comunità scientifica.

Il risultato è un processo multidisciplinare di progettazione urbana che si poggia sulle capacità di recupero, di adattamento, nonché di trasformazione dei sistemi urbani e dei suoi sottosistemi

Parallelamente alla dimensione temporale, la dimensione spaziale della resilienza urbana è altrettanto rilevante al fine di comprendere tale concetto.

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 macroscala e sulla piccola scala, in modo da non inficiare il risultato per mancanza di finanziamenti.

Riconversione e riqualificazione ambientale delle aree industriali dismesse: recupero e valorizzazione delle risorse naturali acqua e suolo. Le Best Practice.

La città contemporanea attraversa una fase di transizione: da città industriale a città ecologica.

Le aree con maggiori criticità, individuate nell'ambito urbano, sono rappresentate principalmente dalle aree industriali totalmente o parzialmente dismesse, inizialmente ubicate in aree esterne al centro urbano, nelle vicinanze di corsi o bacini d'acqua, risorsa necessaria al funzionamento delle

macchine ed allo smaltimento degli scarti di lavorazione, e che attualmente risultano essere totalmente o parzialmente inglobate in quartieri residenziali.

Queste aree risultano essere classificate come aree residuali defunzionalizzate, mostrando con evidenza una perdita di identità dei luoghi, in cui gli unici riferimenti morfologici sono questi spazi privi di funzione che determinano delle vere e proprie ferite all'interno del tessuto urbano.

Nel recupero dei margini di queste aree abbandonate si determinano i fattori per recuperare la qualità dell'ecosistema urbano.

I fattori strutturali valutati sono acqua suolo aria e verde urbano mentre i fattori sovrastrutturali ad essi collegati sono l'energia consumata, l'inquinamento acustico e l'informazione intesa come partecipazione attiva della cittadinanza.

Essendo considerate come elementi della città da riciclare, posizionate in zone strategiche, le aree industriali dismesse diventano occasioni per innescare buone pratiche di riqualificazione ambientale.

Si produce una riconfigurazione sociale attraverso un upload tecnologico ed infrastrutturale del quartiere rimodellandone la morfologia urbana, rifunzionalizzando gli spazi attraverso il riuso di edifici industriali secondo le necessità emerse dalla partecipazione attiva della comunità, consentendo la riconnessione sociale di parti di città con la progettazione greenways che bypassano le aree degradate riqualificandole e mitigandone la presenza ripristinando le aree di filtro ambientale e tutelando la diversità ecologica che ha subito l'impatto della presenza industriale.

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

Gli interventi di riqualificazione ambientale delle aree industriali dismesse in Italia e in Europa, diventano azioni bottom up per processi di rigenerazione urbana con l'applicazione dei protocolli internazionali e delle direttive emanate dall'UNFCCC.

Le aree industriali urbane dismesse prese in esame, sebbene ubicate in Paesi diversi, sono

collocate in zone aventi analoghe caratteristiche morfologiche ed idrografiche. Dall'analisi più approfondita di quattro progetti considerati come best practice, sono emerse quattro tematiche principali riferite ai processi di riqualificazione e rigenerazione urbana.

Le best practice analizzate sono:

L'Emscher Park nella Ruhr in Germania rappresenta un caso emblematico per tutti gli interventi di riqualificazione ambientale delle aree industriali dismesse. È un progetto che vede al suo centro la riqualificazione ambientale di una vasta area urbana metropolitana formata da un susseguirsi, senza soluzione di continuità, di agglomerati urbani sorti attorno alle aree produttive. Il progetto ha previsto la rinaturalizzazione dell'intera area, che è avvenuta in poco più di vent'anni. L'organizzazione serrata con cui il progetto è stato realizzato ha richiesto di definire una best practice di governance delle risorse su cui si sono basati numerosi interventi simili che si sono susseguiti nel tempo.

Il Cuulture Park ad Amsterdam in Olanda vede la rigenerazione sociale di uno dei quartieri operai sorti attorno alla Westerngasfabriek, fabbrica di gas naturale e carbon coke che forniva energia alla città, il cui fallimento aveva portato ad un degrado sociale notevole. La comunità decide di riappropriarsi dell'area e la rende polo culturale per una rinascita di tutto il quartiere. L'organizzazione amministrativa e la coesione sociale che rende possibile questa operazione rappresentano una best practice di progettazione partecipata.

L'Exetebarría Park a Bilbao in Spagna, è un progetto che vede la rinascita di un'intera città che a causa della crisi dell'industria mineraria e siderurgica degli anni '80, era in condizioni di forte degrado socio-economico e ambientale che interessava in particolare il fiume Nervión. La riqualificazione ambientale parte dall'idea di restituire il fiume alla città basandosi su di un alto indice di resa del comfort ambientale. La ricerca del comfort ambientale in tutte le parti del progetto realizzato è diventata una best practice qualità ambientale di riferimento in Europa.

L'Environment Park a Torino, nasce su di un'area industriale urbana in parziale dismissione, sorta sul bacino idrografico del fiume Dora fortemente degradato dalla presenza industriale. Il connubio tra innovazione tec-

nologica, riqualificazione ambientale e sviluppo economico produce una best practice di applicazione della tecnologia nella rigenerazione urbana che rende il sito in dismissione un polo tecnologico industriale avanzato legando tutte le parti della filiera produttiva dalla ricerca tecnologica alla produzione di componentistica avanzata, realizzando un polo congressi, nonché edilizia riqualificata e di nuova costruzione.

Per gestire la riqualificazione delle aree industriali urbane dismesse sono necessarie linee di indirizzo strategico che concilino gli interessi della pianificazione con quelle che sono le più strette problematiche tecnologiche, dovute ad esigenze di bonifica e recupero delle aree. La loro riqualificazione può essere effettuata in diverse fasi a seconda del tempo necessario a bonificare il sito in questione in relazione agli inquinanti presenti.

In una prima fase si prevede una bonifica del suolo più superficiale come preparazione agli interventi di bonifica più profondi; con l'adeguamento delle strutture per la raccolta delle acque meteoriche che serviranno per successiva la piantumazione del sito. Una seconda fase prevede la bonifica integrale del terreno, degli edifici e delle acque presenti attraverso specifiche tecniche e tecnologie. Una terza fase prevede la consegna alla comunità di un sistema infrastrutturale, edilizio o terziario che va a integrare i servizi presenti sulla zona, o a crearne laddove mancanti.

Il processo di riqualificazione delle aree industriali dismesse porta nella maggior parte dei casi alla realizzazione di parchi tematici e parchi naturali, con paesaggi naturali che ben si integrano alla presenza di ruderi di architettura industriale e la cui progettazione è basata sul recupero e riuso dell'acqua presente in situ, legato all'immagine che il comparto industriale ha radicata nel territorio.

L'acqua superficiale recuperata può essere utilizzata sia nei sistemi idraulici degli edifici che per la manutenzione ed irrigazione degli spazi aperti o semplicemente rimessa nel ciclo ambientale con soluzioni che propongono modalità compatibili di trasformazione, attente al comfort e alla sostenibilità ambientale degli interventi.

Tali tecniche fanno da veicolo di riconnessione del tessuto urbano colpito dalla presenza dei comparti industriali, attraverso la creazione di corridoi naturali e la rinaturalizza-

zione degli spazi aperti degli stessi, dove la piantumazione con specie arboree autoctone prevede l'utilizzo delle acque recuperate sia per l'irrigazione che come elemento architettonico.

Gli strumenti per la riqualificazione ambientale: Proposta di uno strumento di controllo: il Protocollo Water Efficiency

Dai summit internazionali emerge la necessità di lavorare su di uno strumento di valutazione condiviso elaborato su indicatori che quantifichino la reale applicazione delle Direttive nei processi di sviluppo urbano, poiché una nuova idea di città vede una pianificazione comprensiva dei sistemi di monitoraggio ambientale per la valutazione della qualità urbana.

Dall'analisi dei protocolli esistenti emerge la tendenza a vincolare la rigenerazione degli spazi aperti ed il risparmio della risorsa acqua e suolo alla presenza dell'edificato e manca il riferimento a un core set di indicatori specificamente dedicato al recupero e alla valorizzazione delle risorse naturali suolo e acqua in cui la presenza degli edifici è secondaria. Solo negli ultimi anni le buone pratiche di rigenerazione urbana vedono al centro lo spazio aperto come elemento progettuale, spesso individuato come fulcro delle operazioni di rigenerazione urbana, passando attraverso azioni di riqualificazione ambientale che mirano al recupero e alla valorizzazione delle risorse naturali.

Ciò avviene senza una dicotomia rigida che prevede un necessario riutilizzo degli spazi e delle acque recuperate. Spesso si procede per semplice rinaturalizzazione degli spazi e prevenzione dei rischi idrogeologici causati dall'eccessiva impermeabilizzazione degli spazi aperti a causa del fenomeno di *sprawling* urbano. Non a caso il primo protocollo internazionale di riferimento in cui è specificato il recupero degli spazi aperti, seppur vincolato alla presenza di un comparto edificato, è il protocollo LEED GBC Quartieri del 2013.

Al fine di elaborare una procedura comparativa per la valutazione di alternative di sistemi tecnologici e di prodotto destinati agli interventi di riqualificazione ambientale delle aree industriali dismesse, si è resa necessaria la definizione di un core-set di criteri e di in-

dicatori atti a descrivere in maniera analitica e procedurale gli aspetti di Water Efficiency da ottenere attraverso il raggiungimento di obiettivi strategici ascrivibili a processi e progetti di riqualificazione.

L'individuazione e l'articolazione dei criteri di Water Efficiency costituiscono il primo livello di uno strumento di supporto decisionale in grado indirizzare gli operatori verso una progettazione ambientale che ha come obiettivo finale il recupero e la valorizzazione della risorsa acqua e della risorsa suolo come mezzi per ottenere un comfort ambientale urbano in linea con le direttive europee.

In assenza di un metodo univocamente codificato per la valutazione dell'efficacia dei sistemi per il recupero e la valorizzazione della risorsa acqua nei processi di riqualificazione ambientale a scala urbana, è possibile individuare, nell'ambito dei principali metodi di valutazione e riferimenti normativi eu-

ropei e nazionali, una serie di criteri e requisiti riferiti al controllo di alcuni parametri ambientali in riferimento ai risultati emersi dall'analisi delle best practice.

Considerando la molteplicità di aspetti relativi alle strategie ambientali integrate da adottare nei progetti di riqualificazione ambientale, affinché sia possibile misurare il grado di Water Efficiency, è necessario ricorrere a sistemi integrati di indicatori ambientali e ad azioni progettuali dedicate al recupero della risorsa acqua.

Sinteticamente sono state messe a sistema le strategie operate nei processi di riqualificazione ambientale ed è stata verificata l'applicabilità dei sistemi tecnologici e dei prodotti utilizzati per raggiungere gli obiettivi proposti all'interno delle best practice selezionate, valutandoli attraverso i criteri ed i requisiti estrapolati dai protocolli esistenti.

L'organizzazione di sistemi e prodotti efficaci nel recuperare e valorizzare la risorsa acqua

all'interno di un progetto o di un processo di riqualificazione ambientale è necessario per ottenere uno strumento di supporto, per la composizione e la valutazione immediata degli stessi sia da parte degli operatori del settore che da parte delle amministrazioni comunali.

A partire dalla definizione qualitativa fornita dall'EPA sull'efficacia dell'applicazione dei sistemi di raccolta e recupero delle acque meteoriche all'interno dei progetti di riqualificazione urbana, sono state estrapolate delle linee di indirizzo denominate Water Efficiency con 11 criteri/obiettivi così suddivisi:

- Obiettivi strategici: riguardanti la riconnessione alla città delle aree degradate in base a trasformazioni funzionali e di destinazioni d'uso;
- Obiettivi operativi: riguardanti i processi di riqualificazione ambientale e di riqualificazione degli insediamenti edilizi.

Data la mancanza di un'univoca identificazione di core-set dedicati al recupero della risorsa acqua, le schede obiettivo mirano a fornire uno strumento sintetico di valutazione delle performance di Water Efficiency dei processi e dei sistemi tecnologici impiegati nelle operazioni di rigenerazione urbana che puntano alla riqualificazione ambientale delle aree industriali dismesse.

La verifica di soddisfacimento dei requisiti avviene mediante l'adozione di indicatori e soglie di verifica secondo un approccio di tipo "presenza/assenza", "soglie" e "percentuali". La somma dei risultati da l'indice della modalità di soddisfacimento dell'obiettivo classificandoli secondo le indicazioni della direttiva europea CE 42/2001.

Il protocollo è composto, quindi, da gruppi di schede di obiettivi collazionate sotto la denominazione WE Water Efficiency divisi in due gruppi, mentre ogni scheda dell'obiettivo è esplicativa dei criteri analitici secondo cui vengono analizzati i progetti in esami nel soddisfacimento delle criticità individuate. Nel primo gruppo i criteri sono 4 denominati Water Efficiency Strategic (WE_S.00) in cui sono analizzati in maniera descrittiva i processi di riqualificazione delle aree industriali dismesse. Nel secondo gruppo i criteri sono 7 e sono denominati Water Efficiency Operational (WE_O.00). In essi sono analizzati i sistemi tecnologici e i prodotti impiegati nei processi di riqualificazione delle aree industriali dismesse.

WE_S.01	Governance delle risorse e logiche di processo
Per la buona riuscita dei processi dei progetti di riqualificazione è necessaria una buona governance delle risorse e delle logiche di processo, che vedano una permeabilità tra i ruoli della componente pubblica e privata. Per questo criterio è necessario verificare l'applicazione dei protocolli internazionali per il recupero ed il risparmio della risorsa acqua derivati dalle direttive EU in vista dell'obiettivo Horizon 20 20 20. Bisogna inoltre verificare l'aderenza alle politiche internazionali in materia di normativa tecnica e verificare l'integrazione nella normativa nazionale, regionale e locale. Per quanto riguarda la componente pubblica è necessario che tutte le parti amministrative che concorrono al buon funzionamento del processo di riqualificazione siano in collegamento tra di loro, evitando cortocircuiti amministrativi. Le parti sociali chiamate in causa dall'intervento dovranno essere adeguatamente rappresentate attraverso la formazione di comitati di quartiere, associazioni o società. La componente pubblica dovrà fornire parte dei fondi ed i mezzi per la bonifica dei terreni ed l'adeguamento tecnologico e funzionale delle aree urbane coinvolte, e rendere snelli i procedimenti fiscali ed amministrativi per la partecipazione dei privati. La componente privata dovrà assumersi gli oneri della bonifica e della riqualificazione, con conseguenti sgravi fiscali e possibilità di usufrutto dei terreni recuperati.	
WE_S.02	Mitigazione dell'impatto ambientale di riqualificazione
I processi di riqualificazione industriale devono prevedere opere di mitigazione visive e sonora tra l'area soggetta ai lavori ed il quartiere in cui è inserita, sia esso a destinazione residenziale o commerciale. Lo scopo di tale criterio è garantire la sicurezza degli abitanti del quartiere e comfort ambientale durante le opere di bonifica e messa in sicurezza dell'area stessa, nonché di procedere gradualmente ad un adeguamento dei processi in atto a seconda delle problematiche che emergono durante i lavori.	
WE_S.03	Risso temporaneo
Il prolungarsi dei tempi di esecuzione delle opere di bonifica e della realizzazione del progetto di riqualificazione ambientale, in particolare modo in Italia, pone in essere il problema dell'utilizzo dell'area durante il periodo dei lavori. Inoltre, la non continuità di erogazione dei fondi sia a livello internazionale che nazionale a causa delle lungaggini burocratiche, pone di fronte al problema delle risorse economiche riservate ad opere di questo livello, che hanno bisogno di budget notevole e a flusso continuo. La possibilità di ridare gli spazi delle aree industriali dismesse con attività temporanee e lucrative anche estranee alla finalità del progetto in via di realizzazione, consente di avere un flusso costante di budget a cui attingere, di operare collettivi ed effettivi sugli spazi restituiti alla comunità e verificare l'efficacia del progetto in via di realizzazione rispetto alle esigenze sociali della comunità.	
WE_S.04	Recupero delle risorse naturali
L'aderenza al protocollo internazionale Horizon 2020 20 prevede entro il 2020 che i paesi aderenti a suddetto programma operino un risparmio del 20% delle risorse naturali non riproducibili presenti sui propri territori, la risorsa acqua e la risorsa suolo sono annoverate tra queste. La riqualificazione delle aree industriali dismesse è dunque un'opportunità per riparare al danno ambientale provocato dall'insediamento produttivo e adempiere ai dettami delle delibere europee. Le aree con maggiori criticità individuate nell'ambito urbano sono rappresentate principalmente dalle aree industriali dismesse, o parzialmente dismesse, ubicate in principio in aree esterne al centro urbano vicino a corsi o bacini d'acqua, risorse necessarie al funzionamento delle macchine ed allo smaltimento degli scarti di lavorazione, e attualmente risultano essere totalmente o parzialmente inglobate in quartieri residenziali. Inoltre sono occasione per operare a livello della progettazione urbana riconnettendo quartieri residenziali sorti attorno alle aree industriali e privi di attrezzature urbane, con presenza di edilizia residenziale tecnologicamente e funzionalmente obsoleta.	

Ogni criterio prevede una scheda in cui sono presenti i parametri e gli indicatori di riferimento per la valutazione del progetto. In una seconda scheda vengono illustrati gli elementi necessari al calcolo e le modalità di valutazione degli indicatori elencati. Le schede criterio sono elaborate in maniera indipendente, per consentire all'operatore di poter procedere per fasi nella valutazione o nella compilazione di un progetto, sia per una questione organizzativa, sia per problemi di budget, sia per problemi di priorità dovuta allo stato dell'area in cui si opera. Infine, sono state elencate le soluzioni tecniche per il soddisfacimento degli indicatori selezionati in tutto il sistema.

Il sistema è stato elaborato in maniera da consentire sia un'analisi ex ante dei progetti da realizzare al fine di verificarne l'aderenza alle normative, sia un'analisi ex post nel caso di adeguamento del progetto in fase realizzativa o di upgrade tecnologici da effettuare per l'insorgere di problematiche tecniche.

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. le aree residuali posso essere suddivisi in
 - a- spazi aperti residuali non funzionali: 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- spazi aperti residuali defunzionalizzati: 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.

3. si intende per discomfort ambientale a-microclimatico: nei periodi estivi la riflessività delle superfici impermeabili aumenta la temperatura dell'aria, 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.

Referimenti

- Losasso M. R., Riquilificare i litorali urbani Clean Napoli 2006
- Schiaffonati F., Mussinelli E., Il tema dell'acqua nella progettazione ambientali, Maggioli Editore, Milano 2008.
- AA. Vv. Rigenerazione Urbana. Il recupero delle aree dismesse in Europa, De Franciscis 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. Ilustación de 25 ciudades. " Bilbao" Esteban Rodríguez Soto Editorial INFINITO, Buenos Aires 2005.
- Clement G., Manifesto del terzo paesaggio Quodiliber 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, Milanofiori 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 Franciscis 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.
- Droege 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 Roma 2008.
- Rocca A., Rogora A., Spinelli L., Architettura ambientale. Progetti Tecniche Paesaggi, Wolters Kluwer, Milanofiori 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'Amborsio (a cura di),THE BUILDING RETROFIT CHALLENGE – Programmazione, progettazione e gestione degli interventi in Europa. Alinea Editrice, Firenze 2012
- Schiechtl 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, Proceedeings 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,

OBIETTIVI WATER EFFICENCY		
OBIETTIVI OPERATIVI	WF_O.1	Recupero acque superficiali
	WF_O1.1	Allagamenti (indicatore DPSIR) OP
	WE_O1.2	Sovraccarico sistema fognario (indicatore EEA) OP
	WF_O1.3	Erosione dei terreni (indicatore GBC Quartieri 2013) OP
	WF_O1.4	Erosione dei corpi idrici naturali (indicatore GBC Quartieri 2013) OS
	WF_O1.5	Erosione corpi idrici artificiali (indicatore GBC Quartieri 2013) OS
	WF_O1.6	Temperatura acque di ruscellamento (indicatore GBC N.B. 2009) OP
	WE_O.2	Rigenerazione acque di falda
	WE_O2.1	Erosione dei corpi idrici naturali (indicatore GBC Quartieri 2013) OS
	WF_O2.2	Erosione dei terreni (indicatore GBC Quartieri 2013) OS
	WF_O2.3	Bonifica dei terreni (indicatore EEA) OP
	WF_O2.4	Temperatura acque superficiali (indicatore GBC N.B. 2009) OP
	WF_O2.5	Temperatura acque di ruscellamento (indicatore GBC N.B. 2009) OP
	WF_O2.6	Gestione acque meteoriche (indicatore EEA) OP
	WF_O2.7	Stima del carico inquinante (indicatore ARPA) OP
	WF_O2.8	Manutenzione del sistema fognario (indicatore EEA) OS
	WF_O2.9	Gestione acque meteoriche scarichi acque reflue industriali (indicatore EEA) OP
	WE_O3	Riuso e valorizzazione acque recuperate
	WF_O3.1	Reimmissione nell'habitat ecologico (indicatore EEA) OP
	WF_O3.2	Bonifica delle acque (indicatore EEA) OP
	WF_O3.3	Risparmio della risorsa acqua (indicatore EEA) OP
	WF_O3.4	Utilizzo delle acque recuperate per usi non potabili (indicatore EEA) OP
	WE_O3.5	Manutenzione corpi idrici naturali (indicatore GBC Quartieri 2013) OS
	WE_O3.6	Manutenzione corpi idrici artificiali (indicatore GBC Quartieri 2013) OS
	WE_O.4	Sicurezza stradale
	WE_O4.1	Allagamenti (DPSIR) OP
	WE_O4.2	Controllo temperature (indicatore EEA) OS
	WE_O4.3	Gestione acque meteoriche (indicatore EEA) OS
	WE_O4.4	Sovraccarico sistema raccolta acque grigie (indicatore EEA) OP
	WE_O4.5	Manutenzione corpi idrici naturali (indicatore GBC Quartieri 2013) OP
	WE_O4.6	Manutenzione corpi idrici artificiali (indicatore GBC Quartieri 2013) OS
	WE_O.5	Mitigazione dell'impatto ambientale della presenza area industriale
	WE_O5.1	Ripristino corpi idrici (indicatore ARPA) OP
	WE_O5.2	Bonifica dei suoli (indicatore EEA) OS
	WE_O5.3	Bonifica delle acque (indicatore EEA) OP
	WE_O5.4	Mitigazione visiva (indicatore DPSIR) OP
	WE_O5.5	Mitigazione acustica (indicatore DPSIR) OP
	WE_O5.6	Comfort ambientale (indicatore DPSIR) OS
	WE_O.6	Mitigazione rischio idrogeologico
	WE_O6.1	Rinaturalizzazione spazi aperti (indicatore EEA) OP
	WE_O6.2	Canalizzazione acque meteoriche (indicatore GBC Quartieri 2013) OP
	WE_O.7	Mitigazione effetto isola di calore
	WF_O7.1	Aumento temperature (indicatore GBC N.B. 2009) OP
	WE_O7.2	Riflessività superfici (indicatore GBC N.B. 2009) OP
	WF_O7.3	Temperature acque di ruscellamento (indicatore GBC N.B. 2009) OS

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, Proceedeings of Plea 2001 Florianopolis, Brasil, november 2001, published by Organizing Committee of PLEA, 2001.

Strategie per la rigenerazione territoriale delle aree interne

Isidoro Fasolino

Per la rigenerazione dei piccoli centri delle aree interne¹ e dei relativi territori agricoli lo sviluppo delle attività economiche, anche immateriali, devono essere in grado di mantenervi la popolazione con una buona qualità della vita, promuovendo l'intero sistema territoriale di appartenenza del singolo borgo. Il sistema dei centri minori può costituire una risorsa quale presidio territoriale nei confronti dei rischi ambientali e contrasto all'invecchiamento e abbandono coniugando adeguate politiche di sviluppo e dell'accoglienza. A tal fine, la pianificazione territoriale e urbanistica ha il compito di contribuire a conseguire una coerenza fra norme, buone pratiche e politiche che pongono le aree interne al centro di traiettorie di sviluppo sociale ed economico volte a costruire scenari futuri desiderabili.

Italia di un dio minore

Le criticità delle aree interne del nostro Paese sono costituite dallo spopolamento e dal conseguente invecchiamento della popolazione residente, causate dalla scarsità di opportunità di lavoro e dal disagio abitativo, espresso dalla mancanza di servizi essenziali. A tali criticità socio-economiche si aggiungono poi quelle di un territorio fisico molto fragile, diffusamente segnato dal rischio idrogeologico, esito anch'esso di una scarsa manutenzione del suolo, derivata dall'abbandono delle attività agricole e dalla riforestazione naturale.

Un comune su 3 è in pericolo di estinzione, 2.830 su più di 8.000, per la fuga della popolazione, l'invecchiamento precoce, la mancanza dei servizi pubblici essenziali o commerciali, la crisi economica. La mappa dell'Italia di un Dio minore che invecchia, si spopola ed è poco competitiva².

Le aree interne³ rappresentano una questione nazionale perché la criticità nell'offerta dei servizi, il progressivo aumento del rischio idrogeologico, la perdita dei valori paesaggistici, l'alterazione degli equilibri ecosistemici, il depauperamento della cultura locale sono fattori che si ripercuotono sull'intero

funzionamento del Paese. Inoltre, lo scarso utilizzo del capitale territoriale di tali vaste aree ha una consistenza tale da inficiare l'economia nazionale.

Il numero dei piccoli comuni in Italia è diminuito ed è calata anche la percentuale della popolazione italiana che vive in realtà insediative minori. In questi comuni si evidenziano alcune particolari caratteristiche: processi di invecchiamento della popolazione; quota rilevante di abitazioni non occupate; tasso di occupazione in agricoltura in calo.

Il peso dell'agricoltura nell'economia italiana continua il suo percorso di declino economico, registrando una riduzione delle aziende agricole e della superficie agricola utilizzata, dovute a diversi fattori tra i quali bassa redditività del comparto e forte senilizzazione in assenza di successori in azienda.

Allo stesso tempo, tali territori si caratterizzano per l'elevato valore delle risorse paesaggistiche e ambientali, la qualità dei prodotti agroalimentari e l'attrattività turistica. Pertanto, si presentano come territori ambivalenti: da un lato debolezza socio-economica e fragilità ambientale e, dall'altro, ricchezza storico-paesaggistica e potenzialità agroproduttiva e turistica. I piccoli comuni, generalmente trascurati, ad eccezione di qualche piano straordinario⁴, presentano potenzialità che, se ben spese, possono farne una risorsa per il Paese.

Il progetto nazionale per le aree interne è stato costruito per integrare tre principali obiettivi: la tutela del territorio e la sicurezza degli abitanti; la promozione della diversità naturale e culturale e il policentrismo; il rilancio dello sviluppo.

Multifunzionalità

E' possibile rintracciare alcuni approcci al tema della valorizzazione dei piccoli centri delle aree interne e dei relativi territori agricoli, nell'ambito dei quali emergono due importanti elementi, e cioè che:

- la rigenerazione di un insediamento risieda nello sviluppo delle attività economiche, anche immateriali, in grado di mantenervi la popolazione con una buona qualità della vita;
- il patrimonio da conservare e promuovere non sia solo quello del singolo borgo ma dell'intero sistema territoriale di riferimento.

Occorre andare oltre le attività di sopravvi-

venza socio-economica delle aree interne, in ragione della loro capacità di generare reddito, puntando alla diversificazione dell'economia rurale.

Gli ultimi anni, tuttavia, hanno visto ulteriormente crescere l'importanza dei temi ambientali e il riconoscimento della multifunzionalità⁵ dell'agricoltura, non più solo produttrice di beni primari, ma anche erogatrice di servizi alla collettività, quali tradizionalmente custoditi dal mondo rurale.

Le molteplici funzioni dell'agricoltura permettono la produzione di prodotti secondari come i servizi sportivi, ricreativi o agrituristici, i servizi formativi e didattici, i servizi sanitari o riabilitativi, ai quali in letteratura ci si riferisce come prodotti non diretti al mercato in quanto prodotti ai quali il mercato non è in grado di assegnare un prezzo.

Ai territori extraurbani vengono poste oggi nuove domande, aprendo a nuovi orizzonti produttivi che si affiancano alla tradizionale vocazione agroalimentare dell'agricoltura. Occorre, pertanto, percorrere linee di innovazione che rispondono a esigenze reali dei consumatori.

Sia il turismo che le economie locali stanno valorizzando questi sistemi, sulla base di una domanda specifica, sempre più attenta alla qualità dei luoghi e di tutta una serie di altri aspetti che richiedono di agire sulla capacità di attrarre ricettività turistica ma anche nuova residenzialità, a determinate condizioni.

Intercomunalità necessaria

I comuni a cui si fa riferimento ricevono forza identitaria dai territori di appartenenza; sono perciò predisposti a costituire sistema con altri centri della medesima natura, in una rete fondata su identità storica e paesaggistica. Essi eccellono più per la singolarità e la qualità dei territori di appartenenza che per la presenza di particolari attrattività. È proprio a partire da tali centri, dunque, che possono essere individuate reti virtuose ai fini dello sviluppo, mantenendo e valorizzando il modello policentrico e la diversità naturale e culturale.

La dimensione di questi comuni, peraltro, li induce, ormai da alcuni anni, a considerare l'intercomunalità (Unioni di Comuni) come una dimensione necessaria, spinti anche dalla programmazione europea e dalle normative nazionali e regionali, nell'ottica di costruire sinergie amministrative di gestione

comune dei servizi⁶.

Le questioni territoriali vanno affrontate attraverso l'attivazione di politiche cooperative di contesto che non possono essere attivate alla scala delle singole realtà, ma vanno perseguite con reti stabili di comuni che condividono non solo la gestione dei servizi ma progetti, prospettive, visioni da costruire in processi condivisi di pianificazione strategica e far atterrare nei piani urbanistici comunali. Il passaggio dalla sovracomunalità alla intercomunalità e dalla gestione associata dei servizi alle unioni dei comuni scaturisce da tale consapevolezza.

L'esigenza è quella di costruire forme associate stabili per realizzare strategie di sviluppo orientato ai luoghi. Tale obiettivo è coerente con le prospettive di accesso ai fondi europei della programmazione 2014-2020⁷.

Centri minori e migranti come risorsa

Il sistema dei centri minori può costituire una risorsa da sviluppare in due direzioni:

- come presidio territoriale per la conservazione dell'ambiente: il decremento demografico e il conseguente abbandono delle attività economiche, in particolare dell'agricoltura, come numerosi eventi anche recenti continuano a dimostrare, si trasformano in condizioni di rischio per l'ambiente;
- come sistema abitativo: i fenomeni di residenzializzazione dei migranti in centri storici minori, la volontà degli anziani a rimanere legati alla loro terra, l'evolversi delle comunicazioni telematiche, evidenziano che è possibile ripensare a questi centri anche come risorsa abitativa, che può, almeno parzialmente, da un lato, contrastare la nuova espansione insediativa e il conseguente consumo di suolo, dall'altro, reclutare nuove sentinelle a presidio del territorio, coniugando opportunamente politiche dell'accoglienza e politiche di argine all'abbandono.

Si pensi, in proposito, alle politiche di presidio e popolamento dei luoghi nell'ambito dell'esperienza della bonifica integrale dell'Agro pontino. Oggi ciò corrisponde al vasto patrimonio edilizio sottoutilizzato o abbandonato dei numerosi centri delle aree interne e ai flussi migratori che attraversano il paese⁸. Si potrà, in tal modo, sfruttare positivamente la presenza di popolazioni assorti-

te: giovani e anziani; residenti fissi e temporanei, immigrati di ritorno e provenienti dai flussi globali. Nonostante la portata numericamente ancora ridotta del fenomeno migratorio e la limitata tendenza alla concentrazione dei gruppi immigrati, nelle medie e grandi aree urbane cresce l'inasprimento della contesa territoriale su spazi dove, da parte di gruppi di cittadini, la presenza di immigrati è associata a un rischio, a un fattore di degrado o di svalutazione del proprio habitat. In tale contesto vanno inquadrare le difficoltà di molte amministrazioni a collocare nel proprio territorio progetti di insediamento per immigrati. I finanziamenti per gli immigrati spesso rischiano di non essere spesi, in quanto molte amministrazioni locali considerano queste presenze elementi in sé di degrado. Le decisioni sono gettate nell'arena cittadina, esposte ai venti dei gruppi di pressione e degli interessi particolari.

Le risorse finora messe a disposizione per l'integrazione sono ben poca cose rispetto ai fenomeni migratori di questi ultimi anni; è una ragione in più per impegnarle in maniera mirata, per produrre sperimentazioni utili per non far morire le aree interne del nostro Paese⁹.

L'immigrazione è percepita come un fenomeno di massa drenante risorse pubbliche¹⁰. Occorre cambiare prospettiva: le politiche dell'accoglienza sono un investimento non un onere¹¹.

L'indotto virtuoso che gli interventi di accoglienza integrata riescono a mettere in moto, quando al riparo dalla corruzione della cattiva politica e dalla speculazione di affaristi senza scrupoli, fanno sì che siano gli enti locali a richiedere, su base volontaria, di prendervi parte; si tratta generalmente di piccoli gruppi di migranti inseriti in piccoli centri e di percorsi di inserimento socio-economico il più possibile particolareggiati.

È soprattutto nei piccoli centri che l'integrazione può tornare a dimostrare la sua natura di dinamica interpersonale spontanea.

E il Mezzogiorno, che lo Svimez descrive come esposto a un serio rischio di sottosviluppo permanente, oggi contribuisce maggiormente con risorse, spirito di accoglienza e professionalità.

C'è bisogno di progetti di mutuo soccorso, in quanto solo in questo modo si possono avere ancora nascite e matrimoni, per cui le scuole non chiudono e i paesi non muoiono¹².

Pianificare all'area vasta intermedia

La sopravvivenza dei territori interni può meglio essere perseguita mediante l'adozione di una pianificazione di area vasta intermedia in grado di assicurare una visione unitaria, individuare e porre a sistema opportunità e potenzialità peculiari, secondo una logica di sviluppo integrato coerente con le identità territoriali, tenendo conto delle relazioni funzionali tra le varie aree di riferimento. Pianificare alla scala sovracomunale è fondamentale non solo per conseguire la massima integrazione delle politiche, ma anche per il governo dei fenomeni di dissesto idrogeologico, per il recupero di gap infrastrutturali (viabilità/mobilità, energia e telecomunicazioni), e per lo sviluppo socio economico legato alle risorse locali.

Ulteriori contenuti dovranno puntare su: riuso socio-produttivo dell'edilizia rurale e della campagna abitata; valorizzazione del capitale umano e sociale in agricoltura; remunerazione dei servizi di interesse pubblico, quali conservazione della biodiversità, mantenimento del paesaggio, gestione delle risorse naturali, produzione di servizi sociali. Si tratta di territori che si prestano particolarmente alla declinazione di nuove dotazioni territoriali pubbliche, anche immateriali, che producono incremento della funzionalità ecosistemica degli ambienti favorevoli allo svolgimento delle attività umane. E' possibile una interpretazione di nuove tipologie di standard, intrinseci ai luoghi e, al tempo stesso, produttori di luoghi, costituite da reti ecologiche che ospitano la mobilità lenta (sentieri, lungo argini, ferrovie dismesse, ecc.) e permettono la riproduzione di biodiversità, da opere di bonifica e di difesa dei suoli, ripristino di aree residuali o degradate che concorrono al buon funzionamento generale del territorio.

Processo complesso

La rigenerazione delle aree interne è un processo complesso, che richiede sperimentazione e affinamento di nuovi strumenti operativi di intervento: interdisciplinarietà, contenimento del consumo di risorse e valutazione ambientale, costruzione di sistemi informativi per l'accessibilità e la tracciabilità dei dati, metodi della partecipazione democratica (informazione, educazione, interazione) ai fini dell'incremento della sensibilità collettiva e della mobilitazione attiva

delle comunità insediate.

Vi è la necessità di condurre a coerenza politiche, disposizioni normative e buone pratiche che assumono le aree interne quale componente significativa di traiettorie di sviluppo sociale ed economico volte a costruire scenari futuri desiderabili. La pianificazione territoriale e urbanistica ha il compito di favorire tale coerenza. La probabilità di successo è affidata alla collaborazione fra istituzioni e al coordinamento fra municipalità, in un raccordo, tanto a livello orizzontale che verticale, tra differenti livelli ispirati al principio di sussidiarietà per la costruzione di strategie condivise per lo sviluppo locale. Il futuro per le aree interne, soprattutto del Mezzogiorno, appare dunque incerto: ricco di promesse ma anche denso di incognite. Tra queste la divaricazione tra la vastità dei territori agricoli e l'esiguità del peso demografico e politico delle popolazioni delle campagne rurali e periurbane.

Tale asimmetria può essere compensata solo un'accorta e argomentata azione culturale di responsabilizzazione civica e istituzionale. Come invocato dall'INU, occorre un forte coordinamento sovraordinato fra le scelte necessarie a conseguire: semplicità e certezza dei codici di comportamento (apparati legislativi); chiara attribuzione di compiti e responsabilità (assetto istituzionale); individuazione di ambiti territoriali ottimali per l'erogazione di servizi (geografia amministrativa); efficacia degli strumenti (riforma urbanistica); integrazione di misure incentivanti (fiscali). Stato e regioni, quindi, formulino adeguate politiche e forniscano idonei strumenti a sostegno della capacità delle comunità locali minori di progettare il proprio futuro.

1. Le aree interne vengono definite rispetto alla loro distanza da centri d'offerta di servizi di base (comuni o aggregazioni di comuni). L'offerta dei servizi considerata comprende: presenza di scuole secondarie superiori (tutti i tipi); presenza di almeno 1 ospedale sede di Dipartimento d'Emergenza e Accettazione (DEA); presenza di una stazione ferroviaria di tipo almeno Silver, che individua impianti caratterizzati da dimensioni medio/piccole.
2. Questa Italia è stata tracciata dalla ricerca L'Italia del disagio abitativo elaborata da Cresme per conto di Legambiente e Confcom-

mercio.

3. Le Aree Interne rappresentano una delle tre strategie d'intervento poste alla base della programmazione 2014-2020, insieme a Mezzogiorno e Città, e sono inserite nel documento Metodi e obiettivi per un uso efficace dei fondi comunitari 2014-2020 nonché nell'Accordo di Partenariato inviato alla Comunità Europea.
4. Il Piano 6.000 Campanili, partito con il decreto del fare (DL 69/2013), ha destinato alcune centinaia di milioni di euro ai comuni sotto i 5.000 abitanti per costruire infrastrutture, ristrutturare edifici pubblici e costruirne di nuovi, realizzare reti telematiche, mettere in sicurezza il territorio.
5. L'Unione europea (Ue), col nuovo millennio, ha finalmente riconosciuto all'agricoltura non solo il suo tradizionale ruolo primario di produrre cibo e fibre, ma anche molteplici altre funzioni: disegnare il paesaggio, proteggere l'ambiente e il territorio, conservare la biodiversità, gestire in maniera sostenibile le risorse (su tutte: acqua e fertilità dei suoli), contribuire alla sopravvivenza socio-economica delle aree rurali, garantire la sicurezza alimentare.
6. Il progetto di riforma avviato con la legge 56/2014 prevede il rafforzamento delle Unioni dei Comuni, mediante l'obbligatorietà, per i comuni con popolazione demografica inferiore a 5.000 abitanti, dell'esercizio in forma associata (Unioni di Comuni o Convenzione) delle funzioni fondamentali (pianificazione, rete scolastica, gestione del sistema locale dei servizi, ecc.), attribuendo loro, in particolare, la funzione della "pianificazione urbanistica ed edilizia di ambito comunale, nonché la partecipazione alla pianificazione territoriale di livello sovra comunale".
7. La programmazione 2014-2020 considera che considera l'integrazione territoriale una delle modalità portanti per implementare strategie di sviluppo territoriale, individuando due strumenti: Investimenti territoriali integrati (ITI), strumento per l'attuazione di una strategia territoriale integrata con fondi di due assi prioritari differenti di uno o più programmi che la Regione può delegare, in caso di ITI Aree interne, ad un livello più basso come le associazioni di comuni; Sviluppo locale partecipato (SLoP), per cui, con appoggio dal basso, un gruppo di azione locale promuove una strategia di sviluppo e le relative operazioni soggette a finanziamento.

8. L'approvazione del DLgs 286/1998, testo unico sull'immigrazione, apriva nuove prospettive in merito alla gestione del problema abitativo degli immigrati, affrontando, in modo abbastanza ampio e articolato, i molteplici aspetti inerenti le questioni connesse sia alla prima accoglienza sia al successivo percorso fino all'alloggio definitivo.
9. Per l'Europa l'Onu prevede, dal 2000 al 2050, un decremento della popolazione che, nell'ipotesi di mantenimento del trend di fertilità, passerebbe da 582 a 460 milioni di abitanti (-20%), escludendo la Russia. Per i paesi dell'Ue, sarebbe necessario importare 400.000 donne all'anno per evitare il declino demografico. L'Italia, al 2050, scenderebbe a 43 milioni di abitanti; per mantenere costante la popolazione in età lavorativa, il suo fabbisogno, a tale orizzonte temporale, è di 20 milioni di immigrati.
10. Secondo i dati del Ministero dell'Interno aggiornati al 15.5.2015 gli stranieri inseriti nei circuiti italiani dell'accoglienza, volti, quindi, al riconoscimento dello status di rifugiato o del diritto di asilo, sono 73.705 e la spesa giornaliera ammonta a circa 2,6 milioni di euro; sul territorio nazionale sono attivi 428 progetti afferenti appunto al sistema di protezione per richiedenti asilo e rifugiati, ai migranti spettano 2-2,5 euro al giorno mentre il resto delle risorse, poco più di 30 euro al giorno per migrante.
11. Guardiamo i numeri: circa 74.000 richiedenti accoglienza attualmente seguiti (stima per eccesso) su una popolazione di circa 60 milioni di persone (stima anche questa per eccesso); 8.092 comuni di cui il 70,5% con meno di 5.000 abitanti e con fenomeni di spopolamento, impoverimento e invecchiamento relativo della popolazione residente; tasso di disoccupazione nazionale pari al 12,7% e crollo della domanda di lavoro qualificato.
12. L'Unità del 18.9.2015, con un articolo dal titolo Acquaformosa, il paese con tutti i colori del mondo, riportava l'esperienza di un paese della Calabria, di 1.160 abitanti, per lo più di etnia albanese, che ha sconfitto lo spopolamento mediante l'adesione alla rete Sprar, il Sistema di protezione per richiedenti asilo e rifugiati, per la realizzazione di progetti di accoglienza integrata, che prevedono percorsi di inserimento socio-economico delle persone ospite.

Reflections regarding resilience indicators: a focused insight into the urban planning of cities in the Southern Region of Brazil

Ana Paula Gomes Martins Pinto,
Valderez Ferreira Fraga

Introduction

In the majority of Brazilian cities one can verify the aggravation of a phenomenon in common with the peripheral or semi-peripheral countries: the occupation of environmental protection areas by spontaneous settlement. The principal exponent of this trend is not the lack of urban planning, but the fact that the most fragile environmental areas, such as the banks of streams, rivers and reservoirs, steep hillsides, mangroves, areas prone to flooding, valley bottoms (Maricato, 2000, p.163), are not of interest to the legal property market, and, for this reason, are used for the purpose of settlement by part of the less favoured population.

Using this same logical reasoning and with more critical reading, for Villaça (2002), the urban planning in Brazil is founded on the idea of ideological construction as salvation for the urban ills, but its mission is concealment of the problems of the urban majorities and the dominant interests in the ordination of territory, while the zoning represents a grave problem for the management of the areas of risk by catering for the same interests.

As a summarised reflection, the probable factors that have contributed to a divergence between sectoral public 'urban' and 'non-urban' policies have been extracted from the *Desenvolvimento em Debate - Desenvolvimento Urbano: cidades sustentáveis e qualidade de vida* report, issued by the Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Neves et al, 2002): I) absence of a national policy in the urban development area, as well as the non-implementation of efficient induction mechanisms that would ensure adhesion of subnational entities to the programmes, as in the case of the cited sectoral policies; II) the urban programmes, such as credit and investment programmes

become particularly vulnerable to the federal government's fiscal situation, principally because of the absence of constitutional or institutional protection.

According to Wilhelm (2002, p.324-338), "the inequality in cities must be faced on every scale (intra and interurban, regional and national)". Therefore, Brazilian cities demand urban management and planning strategies in accordance with their specificities. The significant increase in the institutional capacity of the municipalities is also indispensable to achieve effectiveness in the initiatives on the local level.

It is worth highlighting that all the government action aimed at enforcing human rights requires that the public authorities engage in strategic planning. Planning is a management tool: an organizational process for tasks, aiming to achieve a purpose, with characteristic, sequential steps that, in general, are ordered as follows: identification of the aim of the planning; determination of the mission or commitment to the objective; definition of policies, working criteria and goals, the required action plan; monitoring system; control and analysis of actions; evaluation system for the controlled data; measures for prevention and correction of deviations from the plan (Souza; Lima; Kahan; 2015, p.989).

With reference to Spiegelberg and Heidegger, it is possible to understand the authentic discourse that is manifested as a silent clamour of conscience (Fraga, 2009, p.19). It is from the message of this "eloquent silence that ordinary citizens, as well as their leaders, will or will not be able to concede to listening to the voices of their world consciousness, understood as such, if they are oriented towards ethics" (Fraga; Schultz, 2009, p.73).

Only in this way is it possible to plan a city for everyone, as, according to Duarte (2007, p.44) "the challenges to urban planning lie within phenomena that occur on different socio-economic scales". The city is also, without doubt, a phenomenon of politico-spatial origin, and the manifestation of this character is revealed in its territorial dynamic, that is, its physical disposition combined with its socio-behavioural dynamic, is a founding elements of the urban condition (Max Weber, 1982 apud Gomes, 2001, p.15). The objective of this study is to show that urban planning precedes the application of the

concept of resilience in urban systems, and whether incorporating this into the management of risk will be able to minimize the impacts caused by natural catastrophes. Regarding the criteria for selection of the cities in the states of Santa Catarina, Rio Grande do Sul State, and in Curitiba, capital of Paraná, all located in the Southern Region, the following prevailed: according to the UNO, they feature among the 50 best Brazilian cities to live in, presenting high HDIs (Human Development Indexes); participate in the Making Cities Resilient Campaign of the Project, 100 Resilient Cities of the Rockefeller Foundation and the Top 10 Resilient Cities around the Globe, according to the magazine, 'Corporate Knights'. It is worth adding that the cities are national and international references for urban planning and the quality of life.

Reflections regarding urban planning and adaptive management in the ambit of climate change in Brazilian cities

Based on the socio-environmental commitment, signed in the name of the sustainability of cities, upon the creation of Agenda 21, in ECO-92¹, the guidelines for the municipal instruments for territorial ordination and use and occupation of land, gained new perspectives, among which one may highlight: the concern with the regularisation of the land tenure of the human settlements, including those located in areas of geological risk, those unsuitable for urban occupation, and others of cultural and environmental preservation, as well as the importance of considering the indicators of vulnerability to urban expansion, urban accessibility, climate change, among others². As a matter of theoretical and practical significance, it is necessary to prioritise risk management in urban planning, principally in order to solve the issue of areas of urban risk and vulnerability, approximating to the reality of Brazilian cities, or, in other words, the master plans must, in turn, consider the existence of territory presenting potential risk (García-Tornel, 1997 apud Ribeiro, 2010). For the Brazilian Agenda 21, the main task set for the administrators of the territory, specifically the urban space, is reorganisation of the management system, horizontalising the instances of decision. But the incidence of a natural catastrophe recurring in the same place may lead to

the risk of banalisation, or even naturalisation, of this phenomenon, such as the heavy rains that cause mudslides and floods from time to time, in fact, almost every year. Beck (2006) and Ribeiro (2010) warn that assuming a “naturalist” view of risks may lead to interpreting them as fatalities. Nevertheless, these risks are created socially, that is, they are produced in the man vs. environment interaction, considering the current concept of landscape as what is “said about the society in which one lives and the relations the people establish there with nature” (Claval, 1999, p.92), as “the race is a strictly geographical form of thinking about culture, knowledge, the mark of the action of man” (Sauer, 2004, p.30). This concern is felt, principally, in the locations that present significant poverty and social inequality indexes, which may become more vulnerable to the imposition of capitalist logic, as mentioned previously. Thus, it is perceived that “vulnerability operates only when risk is present; without risk, vulnerability has no effect” (Yunes; Szymanski, 2001, p.28). It is necessary, therefore, to contextualise the reality of Brazilian cities in order to avoid “erroneous utilisation of concepts and other instruments of analysis to deal with the new aspects revealed by the basic process of urbanisation, in its more recent manifestations” (Costa, 2010, p.6). Adaptive management is related to the concepts and methodologies defended by Steward (1972), aimed at cultural ecology characterized by a composition of basic resources, which, in the first place, are determined by intercultural regularities of ecological and cultural adaptation, and, secondly, represent a similar level of socio-cultural integration. In other words, it is the manner in which some groups of persons add new better methods to their cultural repertoires to deal with the environment. Therefore, this reveals the existence of polarisations regarding the concept of resilience: adaptation/overcoming (O’Brien et al, 2006). This conceptual discernment is important because it clarifies the concrete action. Comte-Sponville, in his thorough work in significant philosophical language terms, considers that to adapt is to change what can be changed, and illustrates this with Descartes: “in the place of changing the origin of the world”. Thus, ponders this author, the real imposes its law: “change or death” (2003,

p.13). Overcoming, in turn, a complex, ambiguous concept: that which simultaneously suppresses and conserves what it overcomes, that is, “a process of denial and synthesis” (op. cit. p.577).

The emphasis of these new attitudes or of the new responses of persons in relation to the realities they experience in their environment, creating interactions that may come to modify the very conditioning imposed on them, is also related to the knowledge learnt in the quotidian dynamic of the territories, tending to align with the thinking of Santos and Silveira (2001, p.11): “the territory as an actor and not only as a stage, that is, the territory in its active role”. According to Wilhelm (2008, p.77), “in order to reach such an understanding, one must fulfil a prerequisite: see the city”, as the reality lies in front of us, it being possible to test, observe and understand it.

Resilience indicators in the urban systems of the cities in southern Brazil

According to the Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros, published by the Institute for Applied Economic Research, data reveal that Brazil, in 2000, presented a social vulnerability index of 0.446, thus positioning it in the high range. Ten years later, the index fell to 0.326, which placed it in the mid-range – a reduction of 27% over the period. The majority of the municipalities in the South and Southeast with high human development and low social vulnerability made the high social prosperity range predominate in 2010. However, the improvements in the social prosperity conditions did not occur in a homogeneous manner throughout the country: the majority of the municipalities in the North and Northeast, for example, remained below the margin of development, the process capable of reducing social vulnerability (IPEA, 2015).

Close observation of these vulnerability indexes enables perception of some connections that appear to be favourable to the development and urban planning of cities in Santa Catarina, Paraná and Rio Grande do Sul, in line with the Agenda 21 basic action recommendations, as well as the campaign, Making Cities Resilient (UNISDR, 2012), more specifically the following: using risk assessments as the basis for urban deve-

lopment plans and decision-making; investing in and maintaining infrastructure for risk reduction; protecting ecosystems and natural barriers; ensuring, after any disaster, that the needs of the survivors be placed at the centre of the reconstruction.

In 2013, in the Seminário Meio Ambiente e Cidades Resilientes, the city of Curitiba, capital of Paraná, was awarded the certificate, Resilient City by the UNO for its risk management practices. Since 1970, the city was a pioneer in the development of urban reservoirs to simultaneously combine flood control with use as leisure lakes in parks surrounded by flora and fauna preservation areas, the first of which was Parque Barigui. Besides this, no-construction zones have been established along the whole length of natural drainage systems. However, reports of informal settlements along the banks of the Rio Passaúna, which, due to the absence of local urban policies, when floods occur, the needy population becomes susceptible to risk, including diseases caused by the lack of basic sanitation (Zorzal, 2013). In 2011, the city was declared a reference among The Top 10 Resilient Cities around the Globe, according to the magazine, 'Corporate Knights', specialized in corporate sustainability.

In this same year, Porto Alegre, capital of Rio Grande do Sul, was recognised by The Rockefeller Foundation as a Resilient City, included among the 100 cities of the world that are best prepared for a return to normality after the occurrence of some natural disaster, and best equipped to overcome collective tragedies. In 2005, the city developed a plan, the principal actions of which were: to prioritise recuperation of the natural infiltration in the hydrographic basins, aiming at reduction of environmental impacts; to ensure that the evaluation horizon contemplates future urban occupation; to only allow occupation of riverine areas outside the zoning that contemplates flood conditions.

Prior to this, as of 1993, a broad debate began about the future of Porto Alegre – O Projeto Porto Alegre Mais - Cidade Constituinte – highlighting some proposals: public/private partnerships, democratic city management, city decentralization, articulation of the city to the Metropolitan Region, combat of inequalities and social exclusion; quality of life and of the environment, and rich diversified culture. The greatest challenge would imply

revision of the concepts of the city's Master Plan, tantamount to its reformulation. Its analysis brought into evidence a great spectrum of themes to face, constituting a complete agenda for a Development Plan, and, as a consequence, a challenge that surpassed the Porto Alegre city hall's rich tradition in regulatory land use plans.

Nevertheless, this year, a recent inundation that submerged districts in at least 63 municipalities in Rio Grande do Sul and obliged the government and 47 thousand families to leave their homes, was not exclusively a consequence of uninterrupted rainfall, but a lack of urban planning, poor conservation of water courses and a lack of resources, besides delay in implementing the project to combat floods in the town of Esteio, devised almost a decade ago. Records show that at least 600 people became homeless in the Porto Alegre Metropolitan Region (Gonzatto, 2015).

In 2012, Santa Catarina State began to join the campaign, Making Cities Resilient for its cities: Lages, Araranguá, Rio do Sul, Tubarão, Itajaí, Florianópolis, Blumenau, Joinville, Criciúma and Jaraguá do Sul. In 2008, the city of Blumenau was not prepared to cope with the frequent landslides that left 9 thousand families homeless and dozens dead. At present, this is the only city in the state that has a Civil Defence with secretarial status and attributions of inspection, besides emergency services for the population. Based on this awareness of risk, Projeto Blumenau 2050 aims to reverse the pattern of natural disasters, dividing the works into five groups: land use and occupation; circulation and transport system; interventions for the development of the economy, tourism and leisure; housing and land tenure regularisation; and basic sanitation and the environment. But this year's heavy rains and strong winds have hit 22 municipalities in Santa Catarina, including, once again, Blumenau (Hora de Santa Catarina, 2015). Months before this adversity, the Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Santa Catarina presented the Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis for the development of the metropolitan region up to 2040, along three axes: land use, highway system and public transport.

In this adverse context, these perceptions reveal the culturally constructed risk, showing the intertemporal inequality in access to ur-

ban services, along with a prevalence of possible technical risks for the populations least served the benefits of public investment or affected by the technical malpractice in the disconsideration of physical specificities of the cities. (Silva, s.d. apud Acselrad, 2009, p.64). Therefore, there is a verified need to develop urban planning integrated with risk area management.

Final considerations

It is observed that the operationalisation of the resilience indicators to adjectivise the city with the term Resilient, in the urban system, develops various interpretations, and, perhaps, an ideology not befitting the original reality of the problems, which is not capable of solving them, as there is no genuine return to them. It is to be concluded that, in the case of natural catastrophe in the southern region of the country, the valorisation of the awareness regarding this phenomenon may be important in identifying mechanisms of urban transformation and self organization of each territory, besides strengthening the "culture of risk" in which social groups, in their quotidian practices, accept survival strategies. In this perspective, it is believed to be indispensable to consider the phenomenon in order to give rise to quotidian practices that may ensure survival, permanence and, principally, the overcoming of adversities in the face of risks. In this perspective, it is believed to be indispensable to consider the phenomenon to give rise to the quotidian practices that may ensure survival, permanence and, principally, the overcoming of the adversities in the face of risks. Independently of the Resilient City classification of these cities, by merit, a redirectioning is verified of the paths of strategic planning, in order to solve basic structural issues of urban planning that are still related to socio-environmental the vulnerability in their respective territories. It appears, therefore, that these issues have not been obscured by the adjectivation.

1. ECO-92, United Nations Conference on the Environment and Development, was a watershed in the way urban planning was made in Brazil, as it gave rise to reflections on the thinking, design and planning for the future of the complex cities of the XXI century, warning about the fact that urban crises could no longer be viewed as a linear or determined process.
2. Emphasis on the grounds for action contained in Chapter 5 - Demographic Dynamic and Sustainability; Chapter 6 - Protection and Promotion of Human Health Conditions; and Chapter 7 - Promotion of Sustainable Development of Human Settlements (ONU, 1995).
3. The Social Vulnerability Index encompasses the following indicators: Urban Infrastructure, which seeks to reflect people's living conditions in their households; Human Capital portrays the diverse social aspects of social exclusion, access to health and education services, and situations of vulnerability arising from demographic and family aspects; Income and Work are the indicators of income insecurity and the precarious nature of labour relations.

References

- Acselrad, H. (2009) Sentidos ds sustentabilidade urbana. In: Acselrad, H. (Org). A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas públicas. Lamparina, Rio de Janeiro.
- Beck, U. (2006) La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Paidós Ibérica, Barcelona.
- Claval, P. (1999) A geografia cultural: o estado da arte. In: Rosendahl, Z.; Corrêa, L. (Orgs.) Manifestações da cultura no espaço. UERJ, Rio de Janeiro.
- Comte-Sponville, A. (2003) Dicionário filosófico. Martins Fontes, São Paulo
- Costa, M. de L. P. M (2010) "A urbanização e suas novas conotações. Rebatimentos sobre o processo de reestruturação do território". In: Anais do I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo - I ENAMPARQ, UFRJ, Rio de Janeiro.
- Duarte, F. (2007) Planejamento Urbano. Ibpex, Curitiba.
- Fraga, V. F. (2009) Gestão pela formação humana: uma abordagem fenomenológica. Manole, São Paulo.
- Fraga, V. F.; Schultz, J. A. (2009) "Velamento

da angústia existencial do cidadão e do homem público e o sentido de um dever ser próprio a ações sérias". Revista de Administração Pública, vol. 43, n. 1 (pp.67-91), Jan/Fev. FGV Rio de Janeiro.

- Gomes, P. C. da C. (2001) A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.
- Gonzatto, M. (2015) "Obra prevista há quase 10 anos poderia reduzir impacto da enchente". Notícias. Jornal Zero Hora. Visited 25 October 2015 < <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2015/07/obra-prevista-ha-quase-10-anos-poderia-reduzir-impacto-da-enchente-4805886.html>>.
- Hora de Santa Catarina, ed (2015) "Cidades do Oeste e Meio-Oeste de Santa Catarina sofrem com efeitos das chuvas". Notícias. Visited 10 October 2015 < <http://jornaldesantacatarina.clicrbs.com.br/sc/ultimas-noticias/tag/oeste-de-sc/>>.
- IPEA, ed. (2015) "Brasil reduziu vulnerabilidade social em 27% entre 2000 e 2010". Visited 10 October 2015 <http://www.ipea.gov.br/porta/index.php?option=com_content&view=article&id=26115>.
- Maricato, E (2000) As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias: planejamento urbano no Brasil. In: Arantes, O. et al. (Org.). A cidade do pensamento único: desmanchando consensos. Vozes, Petrópolis.
- Neves, E.; Wilhelm, J. ; Melo, M. A. (2002) Desenvolvimento em Debate - Desenvolvimento Urbano: cidades sustentáveis e qualidade de vida. BNDES, Rio de Janeiro. Visited 10 October 2015 < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Livro/200212_50.html>.
- O'Brien, K. I.; Eriksen, S.; Sygna, L.; Naess, L. O. (2006) "Questioning Complacency: Climate Change Impacts, Vulnerability, and Adaptation in Norway". Ambio, vol. 35, n. 2 (pp. 50-56).
- Ribeiro, W. C. (2010) Riscos e vulnerabilidade urbana no Brasil. XI Colóquio Internacional de Geocrítica, Buenos Aires. La planificación territorial y el urbanismo desde el diálogo y la participación. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Santos, M.; Silveira M. L. (2001) O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI. Record, Rio de Janeiro.
- Sauer, (2004) A morfologia da paisagem. In: Rosendahl, Z.; Corrêa, L. (Orgs). Paisagem, Tempo e Cultura. UERJ, Rio de Janeiro.
- Souza, M. C., Lima, P. V. P. S., Kahan, A. S. (2015) "Mecanismos de gestão municipal e a promoção dos direitos humanos". In: Revista de Administração Pública, Jul/Ago, vol. 49, n.4 (pp.985-1009). FGV Rio de Janeiro.
- Steward, J. H. (1972). Theory of cultural change: the methodology of multilinear evolution. University of Illinois Press, Urbana.
- UNISDR, ed. (2012). How to make cities more resilient. A handbook for local government leaders. March, Genova. Visited 20 October 2015 <<http://www.unisdr.org/we/inform/publications/26462>>.
- ONU (1995). Agenda 21. In: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), Rio de Janeiro. Câmara dos Deputados, Coordenação de publicações, Brasília < www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>.
- Villaça, F. (2002). Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: Deak, C.; Schiffer, S. R. (Orgs). O processo de urbanização no Brasil. Fupam/Edusp, São Paulo.
- Wilhelm, J (2002) "Cidades Sustentáveis no Período de transição da história". In: Desenvolvimento em Debate - Desenvolvimento Urbano: cidades sustentáveis e qualidade de vida. BNDES, Rio de Janeiro.
- _____. (2008) Cidades: o substantivo e o adjetivo. Debates 114. Perspectiva, São Paulo.
- Yunes, M. A. M.; Szymanski, H. (2001) Resiliência: noção, conceitos afins e considerações críticas. In: Tavares, J. (Org.). Resiliência e educação. Cortez, São Paulo.
- Zorzal, F. M. B. (2013). Gerência Ambiental: resumo de experiências de gerência ambiental aplicadas à indústria e a cidade pelas referências do PMBOK. Paço Editorial, Jundiaí.

Le Mappe di Clima urbano come strumento per la costruzione della città resiliente

Carlo Gerundo

Introduzione

Le città incidono significativamente sulle cause del cambiamento climatico ma, allo stesso tempo, ne subiscono in maniera rilevante gli effetti; esse rappresentano, dunque, non solo uno dei problemi, ma anche il principale campo di applicazione su cui intervenire per attenuare gli effetti negativi del Climate Change.

Gli studi sul clima urbano, sin dal principio, hanno evidenziato come la forma delle grandi aree metropolitane contemporanee e le attività che in esse hanno luogo, determinino un aumento complessivo della temperatura media annua e una sostanziale modifica di altri parametri meteorologici.

Il percorso verso città più sostenibili, sicure e confortevoli va supportato includendone le specificità climatiche nei processi di pianificazione urbanistica. Tuttavia, è ancora raro includere tra i quadri conoscitivi propri delle analisi urbanistiche i livelli informativi che afferiscono alla climatologia urbana. Appare perciò indispensabile orientare gli sforzi della ricerca in campo urbanistico verso efficaci soluzioni per trasferire le conoscenze climatiche nel linguaggio della pianificazione e del governo del territorio (Eliasson, 2000; Alcorado et al., 2009).

A partire dagli anni '70 sono stati sviluppati numerosi studi orientati a definire metodologie per redigere Mappe di clima urbano (UCMap). Una UCMap è uno strumento informativo e valutativo capace rappresentare su mappe spaziali bidimensionali l'interazione tra fattori climatici urbani e caratteristiche del territorio dalle quali estrarre informazioni utili per la pianificazione urbanistica (Baumüller et al., 1992; VDI, 1997; Scherer et al., 1999).

Ad oggi, sono state predisposte mappe climatiche in più di 20 paesi in tutto il mondo e, recentemente, alcuni interessanti studi sono stati condotti anche in città mediterranee quali Lisbona (Alcorado, 2009) e Bilbao (Acero et al, 2013).

Il presente contributo si propone di descrivere una proposta metodologia per la costru-

zione di una UCMa a scala territoriale e la sua applicazione al caso studio dell'area metropolitana di Napoli.

Caratteristiche di una UCMa

Una UCMa è costituita, solitamente, da due componenti: una mappa di analisi del clima urbano (UC-AnMap) e una mappa delle indicazioni per la pianificazione del clima urbano (UC-ReMap).

I layer di input contengono, generalmente, le mappe di analisi del clima e degli elementi meteorologici, informazioni sulla topografia, sulla distribuzione delle aree vegetate, sull'uso del suolo e sulla morfologia urbana.

Una UCMa è costituita da due elaborati principali:

1. una mappa di analisi del clima urbano (UC-AnMap), che visualizza e spazializza le valutazioni di carattere climatico, suddividendo il territorio in diversi Climatopi, anche detti Unità omogenee di risposta climatica (HCR units)
2. una mappa delle raccomandazioni (UC-ReMap), che comprende le indicazioni per la pianificazione urbanistica per il miglioramento del clima urbano.

È importante considerare che la UC-Map mira a fornire informazioni climatiche alla scala urbana. Una risoluzione tipica per queste mappe è di 100 m (Ren et al, 2010; Chen e Ng, 2011). Di conseguenza, anomalie alla scala locale non sono considerati in una UC-Map.

Per scelte di pianificazione urbana da adottarsi a livello di strada o di quartiere, l'UC-Map è certamente necessaria ma non del tutto sufficiente e si rendono doverose ulteriori analisi microclimatiche. In altre parole, una mappatura del microclima urbano deve essere affrontata in un modo diverso rispetto alle UC-Map, conducendo analisi delle variabili climatiche e del comfort termico con modelli di calcolo della dinamica dei fluidi (come, ad esempio, il modello-ENVl), che includono le interazioni tra atmosfera, superficie terrestre e tutti gli elementi urbani.

È ugualmente importante, tuttavia, che i singoli interventi di progettazione urbana alla microscala seguano le raccomandazioni per il clima urbano redatte alla mesoscala, così da inquadrarli una prospettiva generale di miglioramento e risanamento di tutto il clima urbano.

Proposta metodologica per la costruzione di una UCMa

La metodologia prevede la creazione di alcuni quadri conoscitivi selezionati in base ai contributi forniti al clima urbano dal Carico Termico (TL) e dal Potenziale dinamico (DP). Il TL misura l'intensità di calore immagazzinato o emesso dalle aree urbane. Esso ha un effetto sull'aumento della temperatura dell'aria intra-urbana, principalmente dipendente dal volume degli edifici (che influenza l'accumulo di calore, bloccando la vista del cielo e rallentando il raffrescamento della città durante la notte), dalla topografia, e dalla disponibilità di spazi verdi.

Il DP, invece, dipende principalmente dall'asperità del terreno che influenza la ventilazione e il ricambio dell'aria delle aree urbane. I fattori principali per la valutazione del DP comprendono la copertura del suolo da parte degli edifici, e la prossimità al paesaggio naturale e agli spazi aperti.

In particolare, sono stati creati in ambiente Gis tre livelli informativi, di seguito elencati:

- copertura del suolo;
- esposizione al vento;
- intensità del vento.

La copertura del suolo è stata valutata con particolare riferimento alla geometria urbana, in quanto tale variabile ha una complessa influenza sul microclima dell'ambiente urbano. Edifici con volumi considerevoli aumentano il carico termico e riducono lo Sky view factor, comprimendo il raffrescamento radiativo in area urbana di notte. L'unità minima di analisi presa in considerazione è la sezione di censimento Istat, anno 2001. Le sezioni di censimento con un Rapporto di copertura (Rc) maggiore del 5% sono state classificate come urbane e ulteriormente suddivise in tessuto compatto e tessuto poroso a seconda che il Rc fosse maggiore o minore del 40%. I suddetti tessuti sono poi stati riclassificati in base alla densità edilizia, operazione che ha consentito di identificare un totale di 5 tessuti insediativi. Le aree non urbanizzate sono state confrontate con la Carta dell'uso agricolo del suolo della Regione Campania (2009) e sono state suddivise in 4 classi (superfici vegetate, boschi, rocce affioranti e aree dunali, acque).

Processando un modello digitale del terreno sono stati ricavati due ulteriori livelli informativi: una mappa dei picchi montuosi e delle incisioni vallive e una mappa delle

pendenze. La combinazione delle suddette elaborazioni ha consentito di ottenere una mappa dell'esposizione al vento, che rappresentasse sia le zone in cui la maggiore o minore altitudine determina effetti sulla temperatura dell'aria sia le aree a forte pendenza, più esposte a spostamenti d'aria ascendenti o discendenti.

Infine, applicando la formulazione riportata dalla norma UNI10349 è stata mappata la velocità del vento nell'area metropolitana di Napoli. Tale ultima elaborazione è stata integrata con dati di letteratura recanti la direzione e la frequenza dei venti principali. Maggiore è l'intensità dei flussi di vento, più marcata è la riduzione del carico termico.

La combinazione della mappa dell'esposizione al vento con la mappa della velocità del vento consente di ricavare la mappa della ventilazione.

L'operazione decisiva ai fini della redazione della UC-AnMap è l'identificazione dei climatopi, effettuata confrontando le informazioni derivanti dalla mappa di uso del suolo, espressione del TL, con quelle ricavabili dalla mappa della ventilazione, strettamente connesse al DP (Figura 1).

Ognuno dei 14 climatopi individuati è oggetto di differenti prescrizioni nella UC-ReMap in cui sono anche individuate le zone da preservare, in quanto aree di produzione di aria fresca; le zone di attenzione, principalmente aree in cui a causa del basso DP è necessario valutare l'opportunità di interventi di nuova edificazione; le aree in cui si rendono necessarie specifiche azioni di raffrescamento e di favoreggiamento della ventilazione.

La UC-ReMap contiene prescrizioni focalizzate sul controllo di parametri quali il volume e la superficie coperta dell'edificio, l'altezza media, l'ubicazione e l'orientamento degli edifici, la localizzazione degli spazi verdi. Alla scala di analisi del caso in esame non sono, invece, riportate raccomandazioni specifiche sui materiali da impiegare per la riduzione del TL.

Conclusioni

Dal momento che aree urbane e le funzioni in esse insediate causano un'alterazione del clima regionale e lo sviluppo di specifici climatopi, risulta fondamentale, oltre che necessario, includere gli aspetti climatici nella pianificazione urbanistica. I benefici che ne si ricaverebbero non implicano solo

il miglioramento del comfort termico e della qualità della vita ma anche la riduzione di costi legati, ad esempio, al condizionamento degli edifici o alla sanità pubblica. Le UC-Map rispondono pienamente all'esigenza di tradurre il sapere tecnico della climatologia nel linguaggio dei pianificatori e rappresentano un quadro conoscitivo indispensabile per implementare strategie di sviluppo volte ad usi del suolo più sostenibili, alla riduzione degli impatti del cambiamento climatico e alla costruzione della città resiliente.

References

- Acero, J., Arrizabalaga, J., Kupski, S., Katzschner, L. (2013), "Deriving an Urban Climate Map in coastal areas with complex terrain in the Basque Country (Spain)", *Urban Climate*, 4 (pp. 35-60)
- Alcoforado, MJ., Andrade, H., Lopes, A., Vasconcelos, J. (2009), "Application of climatic guidelines to urban planning: the example of Lisbon (Portugal)", *Landscape and Urban Planning*, 90 (pp. 56-65)
- Baumüller, J., Hoffmann, U., Nagel, T., Reuter, U., (1992), *Klimauntersuchung des Nachbartschaftsverbandes Stuttgart, Klimaatlas*, Stuttgart, Germany.
- Chen, L., Ng, E. (2011), "Quantitative urban climate mapping based on a geographical database: a simulation approach using Hong-Kong as a case study", *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 13 (pp. 586-594)
- Eliasson, I. (2000), "The use of climate knowledge in urban planning", *Landscape and Urban Planning*, 48 (pp. 31-44)
- Ren, C., Ng, E., Katzschner, L. (2010), "Urban climatic map studies: a review", *International Journal of Climatology*, 31 (pp. 2213-2233)
- Scherer, D., Fehrenbach, U., Beha, H.-D., Parlow, E. (1999), "Improved concepts and methods in analysis and evaluation of the urban climate for optimizing urban planning process", *Atmospheric Environment*, 33 (pp. 4185-4193)
- VDI-Guideline 3787, Part 1, *Environmental Meteorology-Climatology and Air Pollution Maps for Cities and Regions*, VDI, Beuth Verlag, Berlin, 1997

Copianificazione e valori ecosistemici del suolo. Il Progetto LIFE SAM4CP per il governo sostenibile della città

Carolina Giaimo

Introduzione

Da tempo appare indispensabile ri-contestualizzare i concetti di 'sostenibilità', 'sviluppo' e 'crescita' nel quadro contemporaneo delle dinamiche e dei mutamenti socio-economici che avvengono a livello globale richiamati di recente anche dai massimi livelli internazionali: esempio paradigmatico fra tutti la prossima Conferenza sul cambiamento climatico di Parigi COP21 (dicembre 2015) e le proposizioni contenute nel recente secondo Horizon 2020 Work Programme dell'Unione Europea.

A ciò si collega la necessità di un cambiamento nel modo di concepire i piani urbanistici e territoriali, che sappia confrontarsi con la complessità della questione ambientale in maniera innovativa.

Il Progetto europeo LIFE SAM4CP¹ in corso di svolgimento sul territorio della Città metropolitana di Torino (avviato il 24/10/2014, si concluderà entro il 30/6/2018), assume l'ipotesi che lo sviluppo di strumenti adeguati per un governo sostenibile del territorio passi attraverso un'attività di pianificazione urbanistica fondata sull'integrazione di elementi ecologici, economici e socio-politici all'interno di un quadro interdisciplinare e che rispetto a ciò l'analisi ecosistemica del suolo (sia in termini biofisici che econometrici) sia in grado di introdurre significativi fattori di innovazione, fornendo importanti elementi conoscitivi e valutativi.

La valutazione spaziale dei servizi ecosistemici e dei relativi flussi è pertanto in grado di rendere i processi decisionali per il governo del territorio più efficaci e consapevoli; a sostegno di tale ipotesi, si argomenta quanto sia necessario praticare modelli di governance integrati, multilivello e cooperativi, fondati sul metodo e sulla procedura della copianificazione.

L'indifferibile urgenza di integrare urbanistica ed ecologia

Da quasi vent'anni la pianificazione ur-

banistica comunale più attenta ed innovativa si confronta con le problematiche dell'ambiente ma se inizialmente l'integrazione tra urbanistica ed ecologia poteva sembrare una forma di sperimentazione circoscritta a virtuosi casi isolati, oggi ha assunto un carattere fondativo per la disciplina: ha definito nuovi campi di competenza del piano comunale, nuovi sodalizi disciplinari ed ha determinato l'introduzione di nuove disposizioni legislative, sia a livello nazionale che regionale (prime fra tutte quelle relative al recepimento italiano della direttiva europea in materia di Valutazione ambientale strategica, interpretata successivamente in maniera differenziata nelle diverse realtà regionali).

A partire dalla consapevolezza della necessità di superare l'approccio di "tutela" del territorio, dell'ambientale e del paesaggio, il piano regolatore è in grado di essere lo strumento di una nuova strategia per il governo unitario di città, territorio e ambiente che integra urbanistica ed ecologia (Campos Venuti, 1994).

Ciò richiede non solo di ridefinire la strategia globale del piano e dei suoi contenuti ma anche di rinnovare ed ampliare le conoscenze su cui si fondano tali strategia e contenuti, utilizzando nuove conoscenze e metodologie di analisi.

La nuova strategia per il governo unitario della città, del territorio e dell'ambiente, si occupa delle problematiche ecologico-ambientali non solo nel territorio extraurbano ma soprattutto nella città consolidata, e si fonda su una rinnovata base analitica che esce dai recinti della disciplina urbanistica ed integra le tradizionali analisi funzionali, morfologiche e settoriali, con le analisi di tipo ambientale, utilizzando nuove conoscenze (che derivano, ad esempio, dalla biologia, dalle problematiche energetiche, dalla quantificazione degli inquinamenti, ecc.). In altri termini, richiede il passaggio da una visione multidisciplinare - cioè quella che emerge dal semplice affiancamento delle diverse letture specialistiche - ad una visione olistica, integrata, che può emergere dall'interazione e dal confronto dialettico delle diverse letture e richiede la mutua fecondazione dei contributi specialistici (Gambino, 2005).

Attorno all'obiettivo di uno sviluppo sostenibile in grado di declinare nello spazio e nel tempo le interazioni tra le sfere sociali, economiche ed ecologico-ambientali che

agiscono sul territorio, il dibattito disciplinare degli ultimi anni si è interrogato sui compiti realisticamente assegnabili ad un piano urbanistico per sviluppare strategie di sostenibilità ambientale, sollevando la questione del confine, quanto mai sfumato, tra campo di competenza e campo di attenzione del piano comunale. Su questo tema diverse esperienze mostrano che è possibile attribuire alla pianificazione urbanistica compiti e responsabilità per garantire la compatibilità ecologica delle trasformazioni urbanistiche e in generale dei sistemi insediativi urbani allargando il campo di competenza del piano.

Assumono dunque grande importanza le politiche di rigenerazione ecologica della città, riferite alla ricerca di modalità di uso e conservazione delle risorse naturali, per garantire una loro corretta fruibilità tanto alle presenti, quanto alle future generazioni.

La sfida di Life SAM4CP: partire dai Servizi Ecosistemici per valutare le scelte di piano

I fenomeni urbani, territoriali e ambientali sono fenomeni complessi e governarli attraverso gli strumenti della pianificazione richiede una grande capacità di analisi, interpretazione e anche di rappresentazione ed implica il riconoscimento di queste tre attività fra quelle costitutive del processo di piano (Saccomani, 2005).

Con tale consapevolezza, l'ipotesi che il Progetto intende verificare è che lo sviluppo di strumenti adeguati per un governo sostenibile del territorio passi attraverso un'attività di pianificazione - a tutte le scale - fondata sull'integrazione di elementi ecologici, economici e socio-politici all'interno di un quadro transdisciplinare, cui l'analisi ecosistemica del suolo è in grado di fornire importanti elementi conoscitivi e valutativi in termini biofisici ed econometrici.

Al centro si colloca la convinzione che per il conseguimento dell'obiettivo del buon uso del suolo e del contenimento del suo consumo abbiano particolare rilevanza: i) la pianificazione territoriale (in particolare della Città metropolitana) e soprattutto quella urbanistica comunale (conformativa della proprietà e regolativa degli usi dei suoli), quali atti indispensabili per garantire alla collettività un 'risparmio complessivo' grazie alla tutela delle risorse ecosistemiche del suolo;

ii) la consapevole contestuale assunzione del valore dei Servizi Ecosistemici (SE) nelle scelte di governo del territorio, soprattutto da parte delle comunità locali.

I SE sono i benefici che l'uomo ottiene dal capitale naturale, forniti direttamente o indirettamente attraverso le funzioni degli ecosistemi (Costanza et al., 1997): la valutazione dei SE è una delle sfide che la conoscenza scientifica e la pratica gestionale hanno di fronte nei prossimi anni. Come richiamato dal Rapporto sullo stato dell'ambiente europeo (EEA, 2010), nelle aree dove viene mantenuta una buona qualità degli ecosistemi e valorizzati quindi i SE, il territorio e la comunità umana che vi risiede sono più resilienti e meno vulnerabili.

Affinché questi servizi vengano preservati è fondamentale impegnarsi per perseguire i seguenti obiettivi:

1. valorizzare e integrare le sette principali funzioni rese gratuitamente dal suolo (sequestro di carbonio, biodiversità, depurazione acqua, erosione del suolo, produzione legname, impollinazione, produzione agricola) negli strumenti di governo del territorio al fine di ridurre il consumo di suolo;
2. proteggere e assicurare un uso sostenibile della risorsa suolo, evidenziando gli effetti negativi del suo consumo per il bilancio ambientale del territorio;
3. mantenere e valorizzare le funzioni ecosistemiche complessive del suolo rese alla collettività in maniera gratuita;
4. tutelare e valorizzare le funzioni agricole del suolo mantenendo inalterate le altre funzioni ecosistemiche;
5. evitare i costi pubblici del ripristino delle funzioni ecosistemiche rese dal suolo e della manutenzione del territorio;
6. dimostrare la praticabilità di una pianificazione urbanistica comunale che integra nei propri processi di decisione la valutazione dei benefici ambientali assicurati dal suolo libero, per garantire alla collettività un risparmio complessivo delle risorse naturali e delle finanze pubbliche.

L'analisi dei SE è dunque funzionale ad una attività di pianificazione e gestione urbanistica attenta alle strategie e alle tattiche di rigenerazione urbana ecologicamente orientate e va oltre la sola valorizzazione edilizia e tecnologica della questione ambientale,

uscendo dalla settorialità in cui è spesso relegata, anche se essa non trova ancora una collocazione stabile e codificata nel processo di costruzione del piano urbanistico comunale. Nonostante il livello di trattazione teorica riferito ai SE sia giunto ad una buona maturazione, è possibile verificare l'assenza di un approccio valutativo comune, nonché alcune incertezze riguardanti i differenti livelli di approfondimento (Salata, 2015).

Il progetto LIFE SAM4CP tenta di rispondere alla necessità di coniugare analisi, valutazione e pianificazione, fornendo strumenti di analisi multicriteri integrati; operativamente, a seguito di approfondita analisi comparativa fra i diversi prodotti disponibili (Assennato, Munafò 2015), è stato adottato il software InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs) come applicativo in grado di restituire le mappature degli esiti della valutazione sui SE. Si intende per tale via sviluppare adeguate politiche e misure di controllo e gestione degli usi e consumi di suolo, a partire dalla valutazione delle qualità ecosistemiche dei suoli urbani ed extraurbani nell'ambito della sperimentazione di prime mappature biofisiche scalabili al caso pilota del Comune di Bruino, per il quale si è giunti ad una prima spazializzazione dei SE erogati dal suolo. Le funzionalità ecologiche testate esprimono sinteticamente il valore dei suoli in termini di produttività (capacità del suolo di essere una piattaforma per la produttività agricola), protettività (capacità del suolo di svolgere una funzione di protezione e filtraggio degli agenti inquinanti presenti in aria ed acqua) e naturalità (capacità del suolo di essere una piattaforma di biodiversità).

L'aspetto innovativo dell'analisi dei servizi ecosistemici è che essa rende possibile rendicontare qualitativamente quello che fino ad oggi è stato espresso solo attraverso dati di tipo quantitativo e prevalentemente di superficie (Salata, id). Ovvero consente di riconoscere l'impatto ecosistemico di ogni previsione e, sulla base di una valutazione qualitativa di merito, attuare misure ad esempio per contenere il consumo di suolo. Perché è solo "pesando" l'incidenza di una previsione di piano sulla base della qualità dei suoli, che si possono, se necessario, attivare misure di mitigazione degli impatti diretti o di compensazione degli impatti indiretti (ovvero verificare, tramite un fattore

di compensazione, quale sia il necessario riequilibrio ambientale per azzerare l'impatto ecologico della trasformazione).

Tramite il progetto LIFE SAM4CP saranno elaborati strumenti e approcci che facilitino l'integrazione dei sopracitati sei obiettivi all'interno delle politiche e degli strumenti di pianificazione locali.

In sintesi, le attività previste ed in corso di svolgimento consistono nel:

- valutare e quantificare i benefici ambientali resi dal suolo in termini di output biofisici;
- utilizzare le quantità biofisiche delle funzioni ecosistemiche per valutare e quantificare economicamente i benefici ambientali resi dal suolo;
- realizzare uno strumento informatico in grado di simulare e valutare le perdite ambientali provocate da operazioni di artificializzazione del suolo e quantificarne economicamente il costo per la collettività;
- testare la funzionalità del simulatore tramite la sua applicazione sui Prg vigenti nella Città metropolitana di Torino con la valutazione, quanti-qualitativa, degli effetti ambientali sul territorio provinciale;
- sperimentare strumenti e azioni atte a favorire la limitazione del consumo di suolo prodotti dal Progetto predisponendo, in procedura di copianificazione, nuovi atti urbanistici che riguarderanno il Comune pilota di Bruino ed altri 3 Comuni della Città metropolitana, selezionati tramite bando,
- comunicare e divulgare i risultati raggiunti dal Progetto alla comunità scientifica ed ai cittadini.

Il gruppo di ricerca del DIST², oltre ad integrare su alcuni filoni di studio con gli altri partners, è direttamente responsabile di tre assi operativi:

Azione B2 - Valutazione e quantificazione economica dei servizi ecosistemici resi dal suolo;

Azione B5 - Modelli urbanistici per ridurre il consumo di suolo e testing sul Comune di Bruino;

Azione B6 - Consensus building per la riduzione del consumo di suolo e copianificazione di tre piani urbanistici.

L'analisi dei Servizi Ecosistemici per copianificare

Pianificare gli usi del suolo attraverso il metodo della copianificazione è il passaggio indispensabile per portare la visione ecosistemica del Comune sul buon uso e risparmio di suolo all'interno della sua attività di pianificazione, integrando gli inquadramenti programmatici e normativi di Città metropolitana e Regione.

Infatti, uno degli aspetti più condivisi, sia in linea tecnico-disciplinare che politica, dal dibattito sulle riforme delle leggi urbanistiche regionali, riguarda la riconosciuta obsolescenza ed inadeguatezza di un modello di pianificazione (e delle relative procedure) di natura gerarchica, a cascata e separato in forza del quale il processo di formazione ed approvazione del piano è basato su controlli "a valle" dei procedimenti e sull'approvazione gerarchica e per "atti complessi", attraverso le verifiche di conformità o i nulla osta di soggetti di livello "superiore" e diversi da quello che sta pianificando. E' necessario passare da un sistema di pianificazione gerarchico e verticale ad un processo sussidiario, orizzontale e cooperativo fra enti per governare il territorio, finalizzato a fare partecipare al processo di formazione di un piano tutti coloro che hanno responsabilità, a vario titolo ed in base a ciò che si sta esaminando, nella pianificazione e gestione del territorio, dal livello nazionale a quello locale (Giaimo, 2007).

Nella Conferenza di copianificazione e valutazione - ex art. 15bis, Lr 56/77 e smi - il Comune fornisce, dal basso, un importante contributo 'di merito' al problema dell'uso e consumo di suolo poiché è in grado di presentarsi con il quadro completo delle analisi ecosistemiche sviluppate in via preliminare alla definizione dei contenuti del piano e contestualmente all'avvio della redazione della Valutazione ambientale strategica.

Una buona governance multilivello si deve caratterizzare come un percorso di partecipazione e condivisione istituzionale, gli obiettivi e i contenuti dei nuovi piani devono essere determinati - oltre che dal confronto con la cittadinanza - tramite l'attività congiunta, orizzontale e collaborativa delle istituzioni ed enti territoriali preposti al governo del territorio ed alla cura degli interessi pubblici. La Conferenza di copianificazione e valutazione è il luogo in cui avviene l'attività di

confronto fra i piani e di concertazione tra i differenti livelli istituzionali di governo del territorio (Comune, Città metropolitana e Regione) e rappresenta quindi il tavolo istituzionale idoneo all'interno del quale formare, e successivamente approvare, le Varianti strutturali dei Prg vigenti e/o i nuovi piani.

Essa si deve sviluppare come un percorso aperto e in costante aggiornamento: l'Amministrazione comunale si confronta e condivide conoscenze e diagnosi con gli altri soggetti istituzionali, cercando incrementalmente un accordo sugli obiettivi generali e gli indirizzi che intende perseguire.

La sperimentazione del Progetto Life SAM4CP

La selezione dei tre soggetti con i quali avviare la sperimentazione è stata organizzata, tramite bando pubblico rivolto ai 315 Comuni della Città metropolitana di Torino, identificando tre principali categorie di Comuni: metropolitani, rurali e montano/collinari, per rispecchiare le caratteristiche geomorfologiche del territorio metropolitano torinese (ma anche italiano) ed intercettare le problematiche principali connesse ai temi dello sviluppo urbano degli ultimi 50 anni.

La valutazione comparativa fra le diverse candidature pervenute (23 Comuni hanno esplicitamente manifestato interesse per i contenuti di LIFE SAM4CP e 12 hanno risposto al bando) è avvenuta sulla base di: grado di consenso raggiunto intorno agli obiettivi promossi dal presente progetto; rappresentatività rispetto al territorio provinciale; capacità a partecipare attivamente ad un processo di copianificazione e a coinvolgere cittadini e attori economici locali nella revisione del proprio Prg.

Per la categoria "Comune metropolitano" è stato selezionato Settimo T.se (47.576 abitanti), localizzato nel quadrante nord-est dell'area metropolitana al confine con Torino, caratterizzato da un tessuto fortemente urbanizzato, con suolo libero prevalentemente compromesso e caratteristiche socio-economiche basate ancora su attività industriali di impianto novecentesco - molti dei quali dismessi - e di servizi. L'atto urbanistico che l'Amministrazione comunale intende promuovere è un nuovo piano (Variante generale al Prg vigente ex art. 17, comma 3, Lr 56/1977 e smi), con l'obiettivo di dare atto del reale consolidamento della struttura ur-

ba a seguito dell'attuazione del Prg vigente, attualizzare il piano a partire attraverso specifiche analisi tematiche per impostare la disciplina complessiva del nuovo piano secondo un approccio ecosistemico in grado di ottimizzare la valorizzazione della risorsa suolo e di prevedere il massimo contenimento del suo consumo.

Per la categoria "Comune rurale" è stato selezionato None (7.995 abitanti), sito nel quadrante sud-occidentale dell'area metropolitana, in seconda cintura torinese, caratterizzato da un prevalente territorio rurale e libero, con caratteristiche socio-economiche basate su attività agricole oltre che su attività produttive, commercio e servizi locali alla popolazione. L'Amministrazione intende incentrare la Variante strutturale (ex art. 17, comma 4, Lur 56/1977 e smi) non solo su una riduzione del consumo di suolo da attuarsi con il ridimensionamento delle aree di nuovo impianto presenti nel Prg vigente e non ancora attuate, ma anche su un ridisegno dei bordi dell'urbanizzato funzionale all'ottimizzazione delle dotazioni ecologiche. Inoltre intende avviare in parallelo un processo di VAS di tipo dinamico, cioè in grado di fornire gli elementi per la compensazione ed il riequilibrio complessivi del territorio comunale rispetto non solo ai contenuti in progetto ma anche allo stato di fatto.

Per la categoria "Comune collinare" è stato selezionato Chieri (36.782 abitanti), situato nel quadrante orientale dell'area metropolitana, tra la collina di Torino ed il pianalto di Poirino, caratterizzato da attività turistiche di corto raggio, presenza residenziale individuale, soggetto a numerosi vincoli di natura paesaggistica e idrogeologica e caratterizzato da una forte richiesta residenziale di pregio con densità basse. L'Amministrazione ha già pubblicato un avviso per la raccolta di manifestazioni di interesse per la retrocessione di aree edificabili ed ha deliberato in Consiglio comunale indirizzi per la pianificazione urbanistica orientati alla riduzione del consumo di suolo in quanto bene comune fondamentale e risorsa naturale finita non rinnovabile.

Il percorso intrapreso dai Comuni di Settimo T.se, Chieri e None è stato dunque quello di partire dalla scelta (giugno 2015) di aderire al Progetto europeo LIFE SAM4CP per modificare alcune previsioni del piano vigente e orientare i comportamenti amministrativi

verso una più condivisibile visione di tutela dei capitali naturale e paesaggistico per lo sviluppo del territorio. Le attività future forniranno ai tre Comuni strumenti di supporto alle decisioni urbanistiche e di governo del territorio e li accompagneranno nel processo di governance per la revisione del rispettivo Prg vigente, da formarsi con le procedure della copianificazione fra Regione, Città metropolitana e Comune che pianifica.

1. Il Progetto LIFE Soil Administration Model 4 Community Profit - SAM4CP è coordinato dalla Città metropolitana di Torino con il Dipartimento Interateneo di Scienze Progetto e Politiche del Territorio del Politecnico di Torino (DIST), l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e l'Istituto Nazionale di Economia Agraria (CREA-INEA). A conclusione, tutti i prodotti del Progetto saranno messi a disposizione gratuitamente sul sito web dello stesso (www.lifesam4cp.eu) con l'auspicio che possano essere di utilità agli amministratori e ai tecnici dei Comuni, ai pianificatori e, in generale, a tutti gli attori impegnati in una pianificazione, gestione e trasformazione del territorio più sostenibile
2. Il Gruppo di ricerca del DIST è composto da: Carlo Alberto Barbieri (resp. scientifico), Giuseppe Cinà, Angioletta Voghera, Carolina Giaimo, Stefano Salata, Dafne Regis, Francesco Fiermonte, Costanzo Mercugliano, Gabriella Negrini.

Riferimenti

- A.a Vv. (2015), Il consumo di suolo in Italia - Edizione 2015, ISPRA, Roma.
- Barbieri C.A. (2015), "Dall'istituzione all'azione della Città metropolitana di Torino: il ruolo di una nuova pianificazione", *Il Piemonte delle Autonomie* vol. 2, pp.8-15.
- Campos Venuti G. (1994), "Le innovazioni del piano: urbanistica ed ecologia", *Urbanistica*, n. 103, pp. 66-75.
- Costanza R., D'Arge R., De Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., Van Den Belt M. (1997), "The values of the world's ecosystem services and natural capital", *Nature*, n. 387 p.253-260.
- EEA (2010), *European Environment State and Outlook Report 2010 - SOER 2010*, European Environment Agency, Copenhagen.
- Gambino R. (2005), "Le sintesi interpretative", in C. Cassatella e R. Gambino, *Il territorio: conoscenza e rappresentazione*, Celid, Torino, pp. 89-95.
- Gardi C., Dall'Olio N., Salata S. (2013), *L'insostenibile consumo di suolo*, Edicom Edizioni, Monfalcone.
- Giaimo C. (2007), *Le Conferenze di pianificazione per il governo del territorio*, Inu Edizioni, Roma.
- Giaimo C. (2013), "Suolo: uso e consumo", *Urbanistica Informazioni*, n. 247, pp. 16-17.
- Munafò M., Assennato F. (2015), "Valutazione e quantificazione dei Servizi ecosistemici forniti dal suolo", *Urbanistica Informazioni* n. 261-262, pp. 106-109.
- Pileri C. (2015), *Cosa c'è sotto. Il suolo, i suoi segreti, le ragioni per difenderlo*, Altreconomia, Milano.
- Salata S. (2015), "Mappare i Servizi ecosistemici. Il caso di Bruino per lo sviluppo del progetto LIFE SAM4CP", *Urbanistica Informazioni* n. 261-262, pp. 114-116.
- Regis D. (2015), "La valutazione integrata dei Servizi ecosistemici. Criteri econometrici e loro sperimentazione sul Comune di Bruino", *Urbanistica Informazioni*, n. 261-262, pp. 116-118.
- Saccomani S. (2005), "Conoscenza e pianificazione", in C. Cassatella e R. Gambino, *Il territorio: conoscenza e rappresentazione*, Celid, Torino, pp. 96-112.

Questione ambientale e resilienza negli strumenti di programmazione nazionale della politica di coesione per la costruzione di politiche di rigenerazione urbana e territoriale

Carmela Giannino

L'Italia, attraverso l'Accordo di Partenariato 2014-2020, con l'obiettivo di indirizzare le risorse che la Politica di coesione dell'Unione europea destina al nostro Paese, sia nelle aree del Mezzogiorno sia in quelle del centro-nord, realizza la cosiddetta "politica di coesione" diretta a ridurre i ritardi di sviluppo delle Regioni e a favorire la coesione economica, sociale e territoriale del Paese.

Essa, attraverso risorse espressamente dedicate – che si aggiungono agli strumenti ordinari di bilancio – ovvero le risorse del Fondo europeo di Sviluppo regionale (FESR) e del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC), mira a rafforzare la competitività e l'attrattività dei territori e a favorire l'occupazione, aiutando le Regioni a promuovere l'innovazione e la promozione della società della conoscenza, l'imprenditorialità, la protezione dell'ambiente, il miglioramento della loro accessibilità e l'investimento nelle risorse umane.

In tale ambito, la questione ambientale riveste un ruolo molto rilevante nelle politiche che lo Stato e le Regioni si apprestano a realizzare in attuazione della programmazione comunitaria 2014-2020.

Come noto l'Accordo di Partenariato ha stabilito 11 Obiettivi tematici. Tutti concorrono a realizzare un percorso di crescita, di sviluppo e di innovazione. Alcuni di questi sono strettamente correlati alle tematiche ambientali ed a sviluppare capacità di resistenza a situazioni di disagio ambientale e sociale. In particolare attraverso gli Obiettivi tematici: OT4 – Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, OT5 – Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi, OT6 – Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse, e OT7 – Promuovere sistemi di

trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete, si è inteso fornire un contributo rilevante all'attuazione di una strategia dedita alla protezione dell'ambiente, alla prevenzione dei rischi ed alla sicurezza del territorio.

Le risorse finanziarie complessive delle suddette Priorità, come stabilite dall'AdP, ammontano a poco meno di 9 miliardi di euro (Fig.1), di cui oltre 7,5 miliardi di euro nelle Regioni del Mezzogiorno (Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Basilicata), e si concentrano per lo più su interventi che massimizzano gli impatti in termini di riduzione dei consumi energetici e di conseguenza di riduzione delle emissioni di gas serra, in coerenza con le normative e gli obiettivi europei, in coerenza con la Strategia energetica nazionale e con la pianificazione di settore a livello nazionale e regionale. Un altro gruppo di interventi radicalmente diversi, ma entrambi di rilievo assorbono risorse rilevanti nei servizi ambientali per i cittadini e la tutela e valorizzazione degli asset naturali e culturali.

L'Accordo, inoltre, stanza consistenti risorse finanziarie anche all'Obiettivo 7 che a sua volta individua azioni con forte impatto positivo sulla qualità dell'ambiente, e che producono effetti significativi anche per il miglioramento delle condizioni di mobilità delle persone e delle cose finalizzato a garantire uno sviluppo competitivo e sostenibile e a rafforzare la coesione economica e sociale.

Le modalità di attuazione della strategia per la tutela dell'ambiente e la resilienza nelle politiche di rigenerazione urbana e territoriale e le ricadute che potranno produrre a livello di combinazione di azioni integrate, in grado di mobilitare attori istituzionali, sociali ed economici e promuovere azioni di manutenzione e prevenzione del rischio, nuove economie urbane e politiche e di inclusione sociale dentro la "città pubblica", sono definite in via prioritaria da molteplici linee di intervento:

L'Obiettivo Tematico 4 "Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori", pone come cornice di riferimento la strategia "Europa 2020", e i suoi obiettivi per la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio (Fig. 2). Tali obiettivi passano essenzialmente attraverso le politiche energetiche. Per tale ra-

gione anche la Strategia Energetica Nazionale (SEN), costituisce il riferimento principale per la pianificazione di settore (efficienza, rinnovabili, ecc.) che individua, a sua volta, quattro obiettivi strategici per il 2020: la riduzione dei costi di approvvigionamento dell'energia da parte di famiglie e imprese, il rafforzamento della sicurezza energetica del Paese, l'aumento di produzione di energia da fonti rinnovabili e il raggiungimento e superamento degli obiettivi ambientali indicati dall'Unione europea. A tali obiettivi dovrà concorrere il potenziamento delle infrastrutture di rete.

Tra le principali priorità indicate emergono:

- La riduzione dei consumi negli edifici e nelle strutture pubbliche o a uso pubblico, anche residenziali, con riferimento alle tipologie di edifici a maggiore consumo e con maggiore potenziale di risparmio energetico. Gli interventi saranno attuati prioritariamente attraverso strumenti finanziari che attivino capitali privati.
- L'efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, da conseguire anche con l'integrazione di fonti rinnovabili di energia elettrica e termica. Tali interventi saranno realizzati soltanto nell'ambito di un più ampio progetto di riqualificazione urbana sostenibile e con pratiche e tecnologie innovative, in modo da superare la logica tradizionale di mera sostituzione dei punti luce.
- L'efficientamento delle strutture produttive rivolto soprattutto alle imprese agricole e agro-alimentari, responsabili di un livello di consumo finale di energia più contenuto rispetto all'industria, con interventi volti al risparmio energetico in particolare di quelle strutture ad alto impiego di energia (es. serre) per creare filiere ove gli scarti di un settore possano divenire materia prima per un altro.
- Il potenziamento delle reti intelligenti con priorità per interventi nell'ambito di progetti di smart cities e smart communities nelle interconnessioni di rete, in coerenza con il Programma Nazionale Imprese e Competitività per le Regioni meno sviluppate.
- La produzione di energia sostenuta attraverso lo sfruttamento sostenibile delle bioenergie o biomasse per impianti, sistemi di stoccaggio, piattaforme logi-

stiche e reti per la raccolta, per la riutilizzazione dei residui dei processi produttivi agricoli e agro-alimentari.

- Gli impianti di energia solare, sia fotovoltaici che per produzione di calore, a condizione che si tratti di interventi di piccola e media dimensione, che non consumino suolo (ad esempio, usando tetti di capannoni e stalle esistenti) e impianti di mini-eolico, mini-idrico e di geotermia.
- Gli interventi sul potenziamento dei servizi di mobilità collettiva sostenibile e di infomobilità previsti negli strumenti di pianificazione della mobilità delle aree urbane e metropolitane. In particolare il FESR potrà cofinanziare interventi infrastrutturali (tranvie, metropolitane, ecc.), inclusi i parcheggi di interscambio per l'integrazione modale e la razionalizzazione dei flussi di entrata e uscita nei centri urbani e metropolitani. Sarà data priorità alla bigliettazione elettronica integrata, che coinvolga più modalità di trasporto e più operatori all'interno delle aree urbane e metropolitane. Essa potrà coprire anche i servizi di trasporto pubblico ferroviario a livello regionale, che sono utilizzati soprattutto dai pendolari. Il materiale rotabile, preferibilmente di proprietà di un ente pubblico (Regione, Comune), sarà collegato ad interventi integrati, anche infrastrutturali, di miglioramento del traffico e sarà utilizzabile solo per traffico in regime di obblighi di servizio pubblico (PSO) nell'ambito delle aree urbane e metropolitane. Il suo utilizzo dovrà tradursi nell'innalzamento degli standard di qualità del servizio.

L'Obiettivo Tematico 5 "Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi" si muove in coerenza con la "Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici" (COM(2013) 216 final) che costituisce il quadro normativo di riferimento.

La condizione di fragilità del territorio italiano dovuta alla sua vulnerabilità e agli effetti prodotti dai cambiamenti climatici enormemente accentuata dalle condizioni insediative che si evidenzia attraverso i danni conseguenti agli eventi climatici o di origine sismica che, nella loro oggettiva gravità, quasi mai vengono assorbiti dal territorio. Questa condizione riporta al centro dell'atten-

zione l'obiettivo di ricostruire le condizioni essenziali per una presenza di popolazione e di imprese in territori, in sicurezza, anche attraverso una specifica strategia per le Aree interne.

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico e di erosione costiera, il territorio italiano è quasi del tutto coperto da diversi strumenti di mappatura dei rischi frane, alluvioni e erosione costiera (Fig. 3, 4 e 5), coerentemente con il dettato della Direttiva 2007/60 CE (c.d. Direttiva Alluvioni), e dotato di sistemi per la loro valutazione, come il National Risk assessment - redatto dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri a maggio 2012, già inviato alla Commissione europea - che costituisce il quadro di riferimento per la politica nazionale e fornisce indicazioni sulle priorità di intervento.

Tra le principali priorità indicate, emergono:

- la messa in sicurezza della popolazione esposta a rischio, attraverso le opportune misure di adattamento ai cambiamenti climatici, necessarie per aumentare la resilienza delle infrastrutture, anche in ambito urbano (green e grey options). Sono altresì sostenuti interventi per il mantenimento o il ripristino dei servizi ecosistemici, con interventi di realizzazione, manutenzione e rinaturalizzazione di infrastrutture verdi.
- Interventi di gestione attiva delle foreste e di sviluppo della forestazione, attraverso investimenti di miglioramento della viabilità forestale in quanto necessari per la gestione ambientale del bosco in relazione diretta con l'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio idrogeologico, la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi, l'utilizzazione del legname in modo sostenibile.
- Azioni per affrontare i processi di desertificazione e promuovere la salvaguardia degli ecosistemi, realizzate principalmente attraverso azioni agro-climatiche-ambientali e silvo-ambientali finalizzate a incentivare colture e pratiche agricole e zootecniche per la razionalizzazione di prelievi e consumi e per l'aumento di sostanza organica nel suolo, nonché altre azioni utili a contrastare gli effetti degli squilibri climatici, quali la creazione di nuovi bacini di ac-

cumulo di acqua piovana, finalizzati a convogliare le acque piovane in eccesso e a fornire una irrigazione di soccorso a carattere aziendale, interaziendale o di piccole infrastrutture. Anche gli investimenti non produttivi nelle aziende agricole (muretti a secco, ecc.), in particolare nelle zone declivi del Paese costituiscono una forte priorità per la mitigazione degli effetti erosivi.

- Azioni per evitare il rischio incendi e assicurare la corretta gestione delle superfici pascolive, soprattutto quelle adiacenti alle aree boscate. In questo ambito, la prevenzione e il ripristino delle foreste danneggiate dagli incendi, dove autorizzato dalla legge quadro n. 353/2000, rappresentano una priorità cui destinare risorse finanziarie con un approccio plurifondo e con metodi che coinvolgano attivamente le comunità locali, sensibilizzando e formando le risorse umane in un'ottica di prevenzione e di difesa attiva.
- Per affrontare al meglio il fattore di rischio sismico, dovuto alla elevata vulnerabilità del patrimonio edilizio, infrastrutturale, industriale, produttivo e dei servizi, alla pericolosità altissima per densità abitativa e presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale del Paese, sono previste azioni per la messa in sicurezza degli edifici strategici, funzionali anche alla riduzione del rischio vulcanico, e la realizzazione di sistemi di prevenzione e allerta precoce multirischio (sismico, vulcanico, incendi, idrogeologico). Tutti gli interventi per la prevenzione e gestione dei rischi saranno individuati sulla base delle priorità indicate nei relativi strumenti di pianificazione e nel National Risk Assessment. Le azioni finalizzate alla prevenzione e alla gestione dei rischi idrogeologico e sismico dovranno, inoltre, essere strutturate e standardizzate in collaborazione con il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

L'Obiettivo Tematico 6 "Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse" riconosce a tale tematica un ruolo importante per migliorare la qualità della vita nei territori intervenendo nella gestione dei rifiuti urbani e sulla quantità e qualità delle risorse

e dei servizi idrici, secondo le priorità definite negli strumenti di pianificazione, con una chiara identificazione dei progetti che meglio possano contribuire al raggiungimento dei risultati attesi.

Tra le principali priorità indicate emergono:

- In tema di gestione dei rifiuti urbani, un sostegno mirato da un lato a favorire l'innovazione dei processi produttivi al fine di generare meno rifiuti durante tutta la vita del prodotto e, dall'altro, a promuovere modalità di consumo che minimizzino l'utilizzo degli imballaggi
- Nel rispetto del principio "chi inquina paga", può intervenire nelle regioni meno sviluppate sul recupero dei siti inquinati di proprietà pubblica o a uso pubblico, al fine di arginare i rischi per la salute e incentivarne il riutilizzo per finalità produttive, favorendo così la crescita occupazionale e riducendo il consumo di suolo. Interventi di bonifica di siti potranno essere realizzati anche nelle altre regioni (in transizione e più sviluppate) a condizione che siano funzionali a progetti di valorizzazione integrata territoriale (aree urbane e aree interne). In questo ambito, è prevista la possibilità di realizzare infrastrutture pubbliche per il trattamento e lo smaltimento dell'amianto, al fine di gestire in sicurezza i materiali provenienti da interventi di bonifica di siti e rispondendo, allo stesso tempo, al fabbisogno di smaltimento legato a interventi di ristrutturazione del patrimonio edilizio, anche con finalità di risparmio energetico.
- Il miglioramento del servizio idrico integrato e della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in coerenza con la pianificazione a livello di distretto idrografico e secondo gli indirizzi contenuti nella Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, rappresenta il principale risultato da conseguire con riferimento alla gestione delle risorse idriche. Tali azioni saranno conseguite attraverso interventi per la depurazione e riduzione di perdite della rete, misure per il contenimento dei carichi inquinanti, azioni ordinarie finalizzate a rafforzare gli assetti di governance e i sistemi tariffari volti a razionalizzare l'uso della risorsa.
- Per quanto riguarda gli asset naturali, in

sintonia con gli obiettivi della Strategia Nazionale per la Biodiversità approvata a ottobre 2010, le politiche per migliorare lo stato di conservazione di Rete Natura 2000 e favorire la tutela e la diffusione dei sistemi agricoli e forestali ad alto valore naturale, mantenendo o ripristinando la diversità tipica del paesaggio rurale italiano e salvaguardando razze animali e vegetali in pericolo di estinzione, in coerenza con le Linee Guida per la biodiversità agraria, rappresentano la priorità. Gli interventi, del FEASR e del FESR, dovranno attuarsi coerentemente con quanto previsto nei piani di gestione o nelle misure di conservazione e, laddove esistenti, nei Prioritized Action Framework (PAF), previsti dall'art. 8 della Direttiva Habitat e redatti a livello regionale, non obbligatori ma fortemente sostenuti in sede europea, utili a definire la tutela delle specie e degli habitat di interesse comunitario.

- Le infrastrutture verdi, i sistemi agricoli ad alto valore naturale, le pratiche agricole sostenibili in aree protette potranno contribuire alla tutela, miglioramento e recupero della biodiversità e dei servizi ecosistemici e ad una fruizione sostenibile. Il FESR concorrerà attraverso interventi di tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e paesaggistico (sia in ambito urbano sia in aree rurali), contribuendo così anche alla diversificazione delle economie locali.
- Per la valorizzazione sistemica e integrata di risorse e competenze territoriali e la fruizione del patrimonio nelle aree di attrazione culturale e/o naturale di rilevanza strategica, si terrà conto della concentrazione di attrattori culturali e naturali (aree protette e paesaggi tutelati).
- Nel settore turistico, riconosciuto punto di forza del territorio italiano, si promuoveranno interventi di marketing strategico e prodotti turistici unitari e si sperimenteranno modelli innovativi (come, ad esempio, dynamic packaging, marketing networking, tourism information system, customer relationship management).

Infine l'Obiettivo Tematico 7 "Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture

di rete" si muove all'interno di un quadro strategico nazionale e regionale nel quale gli interventi insistono sui corridoi TEN-T che attraversano l'Italia o che sono funzionalmente complementari a migliorare l'accesso a tali corridoi.

Tali interventi - sulla rete e sui nodi di trasporto centrale, sui sistemi ferroviari di adduzione alla rete centrale e quelli sui collegamenti di "ultimo miglio" di porti ed interporti di livello nazionale - hanno trovato collocazione nel PON Infrastrutture e Reti, così come le aree logistiche integrate di interesse per la rete centrale europea.

La rete e i nodi di livello regionale e locale, i collegamenti degli aeroporti e dei sistemi portuali/logistici a tale rete, i trasporti urbani e metropolitani ed il trasporto pubblico locale sono previsti nei Programmi di livello regionale.

Tra le principali priorità indicate emergono:

- Il potenziamento della modalità ferroviaria a livello nazionale, attraverso gli interventi ferroviari progettati ed attuati in una logica integrata, tenendo conto dei corridoi della rete centrale TEN-T (Core Network Corridors), quali quelli relativi alla realizzazione delle ferrovie Bari - Napoli - Taranto, Messina-Catania - Palermo e Napoli - Reggio Calabria (rete centrale europea), già individuate dal PAC.
- Il miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale, da attuarsi attraverso le "aree logistiche integrate". Tali aree devono includere un sistema portuale, eventuali retroporti, interporti o piattaforme logistiche correlate a tale sistema e le connessioni rispettive ai corridoi multimodali della rete europea di trasporto.
- Il miglioramento della mobilità regionale necessario per garantire un miglioramento della qualità della vita dei cittadini e condizioni di contesto favorevoli allo sviluppo economico e alla coesione sociale - strettamente collegato al rafforzamento della mobilità collettiva sostenibile (in termini di infrastrutture e qualità del servizio). Gli interventi per il trasporto ferroviario regionale dovranno tradursi in un miglioramento del servizio, ovvero in un aumento del numero di passeggeri e del loro grado di soddisfa-

zione. A tal fine, potranno anche essere finanziati interventi di miglioramento del materiale rotabile, per le principali linee di trasporto in ambito regionale.

Come emerge dall'analisi fin qui svolta, le condizioni vi sono tutte per avviare a compimento un'azione forte e duratura per sovvertire le debolezze strutturali e culturali del nostro Paese. Essa è supportata da una dotazione di risorse comunitarie e nazionali molto elevata che consente di attuare interventi anche complessi sia a livello centrale che locale, efficaci e coerenti.

Tutti i POR hanno previsto risorse ingenti a sostegno dei temi della sostenibilità ambientale, della sicurezza del territorio, della resilienza. E' un tema trasversale che permea tutti i settori di sviluppo, dalla smart city, alle politiche urbane, dalla ricerca e innovazione, ai trasporti e, per quanto si abbiano analizzato quattro OT specifici, essi da soli non bastano a dare conto delle azioni attuate e da attuare che, potranno, se ben utilizzate, realmente incidere sulla qualità della nostra vita.

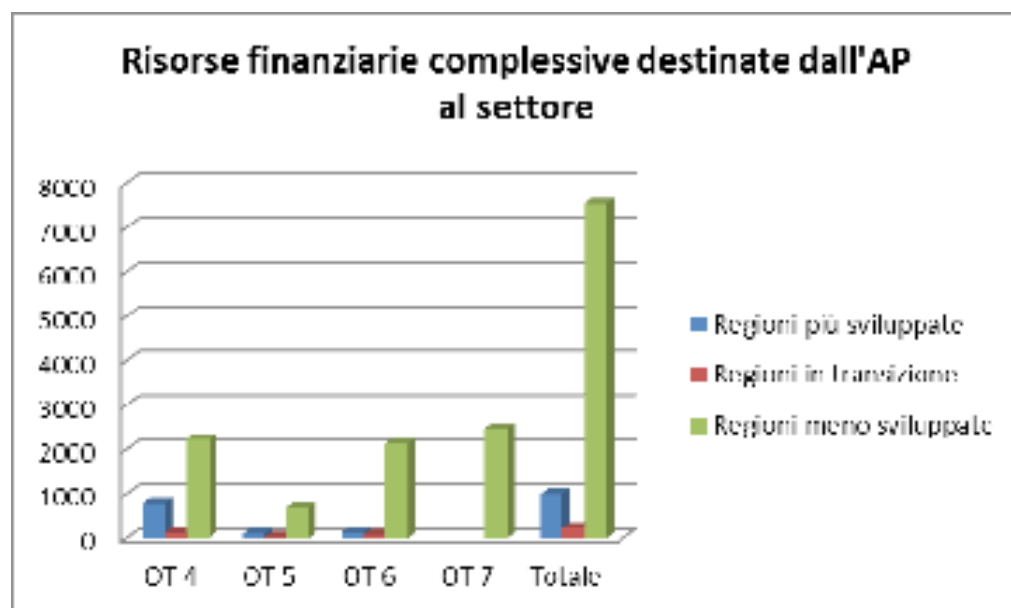
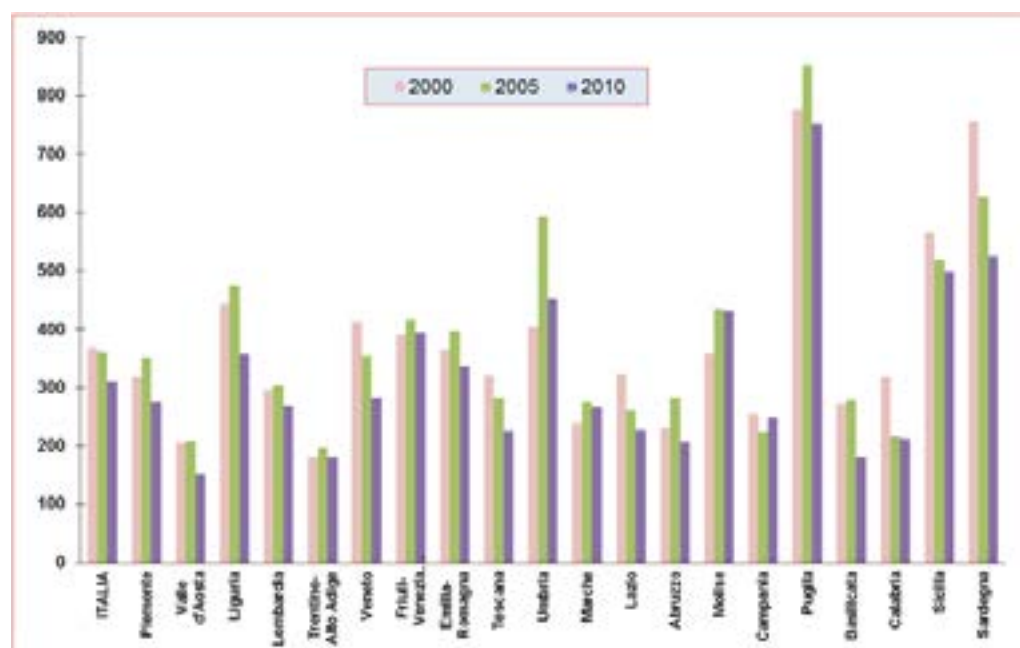


Figura 1

Fonte: Rielaborazioni su dati dell'Accordo di partenariato 2014-2020



Emissioni in atmosfera per regione in rapporto al PIL (ton CO₂eq / M€ a prezzi 2005)

Fonte: elaborazioni DPS su dati ISPRA e ISTAT

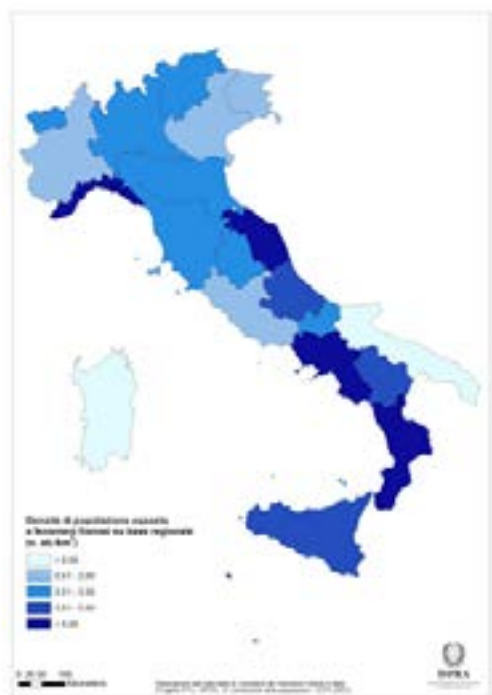


Figura 3 - Rischio Frane
Fonte: ISPRA, 2006



Figura 4 - Popolazione esposta ad alluvioni su base comunale
Fonte: ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2012



Figura 5 - Rischio di erosione
Fonte: ISPRA, 2006
Nota: la mappa è ottenuta incrociando la pluviometria, la pendenza del suolo, la copertura vegetale e la litologia

Resilienza e pratiche innovative nella città che cambia

Caterina Gironda

Sul concetto di resilienza

Col termine “resilienza”¹ si fa riferimento, com'è noto, alla reattività, adattabilità, stabilità dinamica di un sistema.

Utilizzato inizialmente in campo meccanico e metallurgico per indicare una caratteristica fisica dei materiali, ovvero la capacità di questi di resistere agli urti senza spezzarsi, il concetto di resilienza è poi entrato in uso nelle discipline scientifiche che si occupano dello studio dei sistemi adattivi complessi: biologia, ecologia, sociologia, psicologia - per indicare la capacità umana ad adattarsi e ad affrontare le avversità della vita - fino a far parte anche del linguaggio informatico dove indica la capacità di un sistema operativo di adattarsi e resistere all'usura.

Da qualche decennio il termine, diventato sorprendentemente popolare, è stato preso in prestito anche dalla disciplina urbanistica entrando nel lessico comune di tecnici e studiosi che individuano nella resilienza la capacità di una città di adattarsi ad ogni intervento esterno, sia esso prodotto dall'uomo o dal cambiamento climatico, al fine di ripristinare il proprio equilibrio interno.

Declinazioni differenti quindi in relazione al contesto disciplinare in cui il concetto di resilienza è utilizzato, ma, quale che sia la disciplina e il sistema di riferimento, essa presuppone una sollecitazione e focalizza l'analisi sull'insieme delle dinamiche di persistenza e adattamento che si realizzano all'interno del sistema osservato.

Adattamento dunque è il termine che fa il passo con resilienza; adattamento ai cambiamenti climatici è, comunemente, il significato di resilienza che l'urbanistica attribuisce a città e territori. In tale senso, dall'incremento della capacità di stoccaggio delle acque piovane, al miglioramento della capacità di raffreddamento naturale, ai tetti solari, ecc. negli ultimi decenni il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici e dunque della resilienza, con diverse accezioni, ha incrociato il tema della città.

Cambiamenti ambientali e cambiamenti sociali

Città e territori dell'epoca contemporanea hanno subito negli ultimi decenni cambiamenti significativi che hanno messo in discussione certezze e paradigmi consolidati e che, anche sotto la spinta delle agende politiche, hanno contribuito a ridurre la capacità di resilienza.

Sotto la spinta concomitante di una serie di fattori il precedente assetto delle città, urbano, fisico, economico e sociale, è venuto meno. Senza pretendere di analizzare in questa sede la complessità dei cambiamenti avvenuti e dei molteplici fattori che li hanno determinati, questi, in estrema sintesi, possono essere individuati nella globalizzazione, nella diffusione di nuove tecnologie dell'informazione², nella cosiddetta new economy, e poi ancora nella trasformazione della domanda sociale, nella terziarizzazione e nella delocalizzazione delle imprese e nella maggiore mobilità sociale e territoriale; infine, ma non ultime per importanza, nelle modifiche delle componenti etniche, sociali e culturali che hanno dato luogo alla formazione di società multietniche con nuove forme di marginalizzazione ed esclusione.

Nuovi fenomeni urbani, nuovi temi e nuovi processi intrecciano una pluralità di temi e investono oggi le aree urbane definendo strutture sociali e configurazioni spaziali differenti e di non facile lettura che contraddistinguono la città dell'epoca contemporanea. A complicare questo quadro i cambiamenti ambientali strettamente connessi ai cambiamenti climatici in atto che si manifestano con eventi meteorologici estremi, vera e propria minaccia per città e territori resi fragili da scelte urbanistiche sbagliate. Tra queste l'eccessivo consumo di suolo agricolo e naturale che comporta problematiche ecologiche profonde, legate alla progressiva impermeabilizzazione dei suoli urbani e alla riduzione della copertura vegetale e quindi della capacità di rigenerazione naturale delle risorse ambientali fondamentali quali aria e acqua. La repentinità di questo insieme di cambiamenti e la complessità delle relazioni generate, si sono tradotte inevitabilmente in difficoltà in materia di governo del territorio, di inadeguatezza degli strumenti urbanistici tradizionali; si sono tradotte in definitiva in ciò che nel dire comune indichiamo con “crisi della città”.

Crisi che sollecita una riflessione, invero da tempo avviata, che impone ripensamenti e aggiustamenti disciplinari, che induce le città a misurare la propria capacità di reagire e dunque a migliorare la propria resilienza.

Le buone pratiche

Sul campo dell'adattamento ai cambiamenti climatici, molto è stato fatto ma molto, soprattutto nelle città italiane, resta da fare.

In Europa non poche città stanno lavorando in tal senso in maniera innovativa caratterizzandosi come città resilienti che producono anche opportunità economiche significative: Danimarca, Spagna, Gran Bretagna si distinguono per la presenza di aziende leader nel mercato dell'acqua, delle infrastrutture verdi e delle tecnologie per le smart cities.

Tra i tanti possibili esempi di città impegnate a perseguire la resilienza si segnalano Rotterdam, caso certo noto ma esemplare per la completezza di approccio e dell'interscalarità con cui affronta la tematica, e Bullas; due città diverse tra loro per dimensione e problematiche affrontate ma che hanno entrambe una strategia sull'adattamento e hanno definito un'economia locale dell'adattamento.

Rotterdam, città costruita sotto il livello del mare, ha affrontato il problema delle inondazioni progettando l'intera città con un sistema interconnesso di piazze, parchi, fontane e canali che all'occorrenza diventano dei veri e propri sistemi di contenimento, raccolta e deflusso. Tutto è pensato in modo organico, affinché la città possa continuare a vivere anche durante il manifestarsi degli eventi estremi; le piazze diventano uno spazio che ha una duplice funzionalità: fare socialità e prevenire il rischio. Il tutto senza trascurare l'attenzione alla qualità urbana e alla valorizzazione del paesaggio. Nei prossimi decenni, la strategia di adattamento sarà declinata con la realizzazione di un progetto urbanistico innovativo e sostenibile ovvero la costruzione di interi distretti urbani sull'acqua. Entro il 2040, in un'area di circa 1600 ettari, saranno realizzate circa 13.000 case “climate-proof”, 1200 delle quali sull'acqua. In questi “distretti fluttuanti”, vere e proprie parti di città, gli abitanti potranno vivere, fare shopping, lavorare, incontrarsi e passare il loro tempo libero. Attualmente sono state costruite tre strutture funzionanti, per manifestazioni ed usi ludici e culturali.



Figura 1- Rotterdam. Floating pavilion

Questi interventi fanno riferimento alla strategia sui cambiamenti climatici che la città aveva elaborato già nel 2008 (Rotterdam Climate Initiative) e successivamente concretizzato con due programmi di mitigazione e adattamento con obiettivo temporale al 2015: il Rotterdam Climate Proof³, che prevedeva di rendere la città completamente resiliente, e la Rotterdam Climate Initiative che si poneva come obiettivo la riduzione delle emissioni di CO₂ del 50% rispetto ai livelli del 1990. Del tutto diversa, anche perché diverse sono le necessità di partenza, la strategia di adattamento del piccolo comune di Bullas nella Regione Murcia che insieme ad Ancona e Patrasco fa parte del progetto ACT⁴. Il comune ha da tempo investito nell'adattamento per ciò che riguarda la protezione della coltura del vino e lo sviluppo di tecniche di depurazione mirate a ridurre il consumo idrico e quindi gli impatti dovuti alla siccità nel settore agricolo e agrivinicolo.

In Italia, si è detto, gli esempi sono molto meno incisivi ma, con l'auspicio che si tratti di un cammino avviato, si segnalano oltre il caso già citato di Ancona che, alle prese con una grande frana che minaccia costantemente la città, ha formulato, nell'ambito del progetto ACT, un proprio Piano di Adattamento Locale, la città di Bologna impegnata oramai da due anni nell'implementazione del progetto LIFE+ BLUE AP-Bologna Città Resiliente, con Kyoto Club, Ambiente Italia e ARPA Emilia Romagna, e, tra le iniziative nascenti, le città di Roma e Milano comprese nel programma globale 100 Resilient Cities promosso dalla Rockefeller Foundation. L'aspetto interessante del programma è che utilizza dodici indicatori articolati in quattro aree che descrivono gli attributi fondamentali di una città resiliente. L'importanza relativa degli indicatori dipende dal contesto e dalle

specifiche sfide che una città deve fronteggiare, siano esse stress cronici che catastrofi improvvise. I dodici indicatori individuati articolano in maniera olistica un concetto di resilienza che corrisponde al sistema immunitario di una città. L'indebolimento di una delle aree può compromettere la resilienza complessiva del sistema urbano, se non è compensato da un irrobustimento altrove. Il quadro di riferimento derivante dagli indicatori dovrà essere utilizzato come una lente con cui esaminare la complessità del sistema urbano e con cui iniziare a valutare i fattori che contribuiscono alla resilienza della città⁵. In tal modo le città si preparano ad essere più pronte per rispondere agli eventi negativi e, nel complesso, per fornire alle proprie popolazioni servizi migliori in ogni circostanza.

Cambiamenti di sguardo

I casi sopra accennati danno conto dell'impatto che i cambiamenti climatici e i relativi eventi estremi con cui si manifestano, hanno sulle città nonché della vulnerabilità in cui versano i sistemi urbani.

Ma, pur nella convinzione che i cambiamenti climatici richiedano pianificazioni più attente, più selettive e mirate alla mitigazione dei rischi, si ritiene che un concetto di resilienza più completo debba includere la capacità di reagire alle varie tipologie di eventi, quale che sia la natura, che quotidianamente indeboliscono non solo il tessuto fisico ma anche quello economico e sociale delle città. La crisi del welfare spesso trattata solo in chiave economica, contiene invece anche temi che si intrecciano con la questione urbana, temi che dovrebbero portarci ad abbandonare determinati stereotipi culturali, per assumerne altri.

Immigrazioni, invecchiamento della popolazione, crisi occupazionale, povertà ed esclusione sociale, sono tutti temi che, per le implicazioni che hanno sul carattere delle città, sul tema della cultura dell'abitare e delle interrelazioni con storia e memoria pongono, tra le altre, anche una questione urbana.

E' attorno a questi temi valutati in termini di opportunità che si può impostare un ripensamento della città e si può riflettere sui modi in cui riabilitare alcuni suoi spazi mutandoli in luoghi, su come avviare processi di rigenerazione dando risposte alle necessità di nuovi usi e nuovi stili di vita, interpretan-

do e relazionando i diversi principi insediati e riconoscendo come risorsa "le identità in cerca di definizione".

A Bruxelles ad esempio nel centro della capitale belga, nascerà un interessante progetto di cohousing per migranti e rifugiati, per cittadini belgi e non. A partire dalla casa come spazio interpersonale, la Josefa House sperimenterà un nuovo approccio all'immigrazione basato sulla conoscenza reciproca e sulla convivenza.

Così come, sempre per citare ancora Rotterdam, in alcune aree, Schieblock e Zomerhofkwartier, sono in atto processi di rinegoziazione dello spazio urbano, micro-progetti di adattamento, dove la creatività associata a pratiche innovative e di mutuo sostegno portano alla formulazione, affermazione ed esercizio del diritto alla città resiliente.

I progetti in corso attenti a questi temi non sono quantitativamente rilevanti ma i temi sono quelli che sollecitano l'urbanistica a reinventare i luoghi e le politiche di welfare orientandole dentro la costruzione di una nuova "città pubblica" attenta ai "beni comuni" e alla loro redistribuzione spaziale perché siano riconosciuti come tali nei diversi contesti spaziali e culturali in cui si collocano⁶.

E' allora partendo da questi temi che si può diffondere l'idea e la necessità di creare città e comunità resilienti, comunità equilibrate capaci di cancellare le disuguaglianze e connotate una nuova dimensione valoriale. Capaci di un cambio di paradigma nell'affrontare i rischi sistemici: non più come limite allo sviluppo della società ma come opportunità.

Resiliente è allora la città che non si limita ad adeguarsi ai cambiamenti climatici in atto (magari solo con tetti giardino e orti urbani) ma è capace di modificarsi elaborando risposte innovative a bisogni sociali ed economici, oltre che ambientali; è la città capace di adattarsi alle pressioni della storia, oltre che dell'ambiente.

1. L'origine verbale deriva dal latino *resilire*, verbo che si forma con l'aggiunta del prefisso *re* al verbo *salire*: saltare, fare balzi, saltare indietro, ritornare in fretta, di colpo, rimbalzare, ripercuotersi, ma anche quello, traslato, di 'ritirarsi, restringersi, contrarsi. Il significato letterale della parola (di cui esistono soltanto il sostantivo e l'aggettivo): *resiliènza* s. f. [der. di *resiliente*]. – 1. Nella tecnologia dei materiali, la resistenza a rottura per sollecitazione dinamica, determinata con apposita prova d'urto: prova di *r*; valore di *r*, il cui inverso è l'indice di fragilità. 2. Nella tecnologia dei filati e dei tessuti, l'attitudine di questi a riprendere, dopo una deformazione, l'aspetto originale. *resiliènza* agg. [dal lat. *resiliens -entis*, part. pres. di *resilire* «rimbalzare»]. – 1. Dotato di resilienza, che presenta maggiore o minore resilienza: materiali *r*; pavimenti, rivestimenti resilienti. 2. Per estens., riferito a persona, che oppone resistenza, che si difende con forza [...]. (Fonte: Treccani)
2. Castells, M., (2002), *La nascita della società in rete*, Università Bocconi Editore,
3. Gli obiettivi del Rotterdam Climate Proof hanno anche una componente importate di business perché lo sviluppo della città come centro di eccellenza nazionale e internazionale per le conoscenze sull'acqua e sui cambiamenti climatici ha significato la promozione di investimenti per rendere la città e il porto più attrattivi per residenti, aziende ed enti di ricerca, e lo sviluppo di applicazioni innovative da lanciare sul mercato ed esportare, alla luce della promozione di azioni di adattamento e di condivisione del rischio climatico, con strumenti di gestione del rischio e partenariati pubblico-privati.
4. Il progetto ACT - Adapting to Climate change in Time aveva come obiettivo prioritario quello di sviluppare, attraverso un processo metodologico ben definito, integrato, partecipato e condiviso da tutti gli attori locali del territorio, una Strategia Locale di Adattamento che tenesse in considerazione gli impatti ambientali, sociali ed economici del cambiamento climatico, per aumentare la resilienza.
5. <http://www.100resilientcities.org/>
6. Gasparrini, C., (2013)

Riferimenti

- Belpoliti, M., (2015) *Resilienza: l'arte di adattarsi*
- Capineri, C., Celata, F., De Vincenzo, D., Dini, F., (a cura di), (2014), "Oltre la globalizzazione. Resilienza/Resilience", in *Memorie geografiche*, nuova serie n. 12 (pag. 73-90; 135-150)
- Fabbricatti, K. (2013), *Le sfide della città interculturale. La teoria della resilienza per il governo dei cambiamenti*, F. Angeli, Milano;
- Gasparrini, C., (2013), *Un urbanistica selettiva per città resilienti*, XXVIII Congresso nazionale INU, Salerno 2013;
- Longoni, L., Solano, G., Baggiani, B., (a cura di), (2012), *Le città nell'epoca della globalizzazione*, Aracne
- Ricci, M., (2013), *Nuovi paradigmi*, LISt, Trento
- Russo, M., (a cura di) (2014), *Urbanistica per una diversa crescita. Progettare il territorio contemporaneo*, Donzelli ed., Roma
- Secchi, B. (2013), *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Laterza
- <http://www.actlife.eu>
- <http://www.resilientlab.eu/>
-

Un contributo alla sostenibilità ambientale: metano e territorio in Campania

Ester Higuera García, Salvatore Losco, Luigi Macchia

Introduzione

L'antropizzazione incontrollata del territorio è distruttiva per l'ambiente naturale. Il modello economico impostosi con la rivoluzione industriale ha mostrato i suoi limiti ha determinato l'impoverimento delle risorse primarie, quelle non rinnovabili e necessarie alla produzione energetica, il grave inquinamento ambientale e il conseguente peggioramento del clima che manifesta i suoi fenomeni in modi sempre più estremi e dannosi. La pianificazione fisica tradizionale frammenta e compromette gli ecosistemi, l'Eco-Planning punta ad una bio-integrazione tra l'ambiente antropizzato e naturale in un unico sistema vivente dinamico, tutelando, mantenendo, restaurando, riparando, l'integrità, la connettività ed funzionamento degli ecosistemi. Per il raggiungimento di tale macro-obiettivo individua quattro infrastrutture per la pianificazione e la progettazione di eco-territori, eco-città, eco-quartieri:

- l'infrastruttura verde: l'eco-infrastruttura della natura;
- l'infrastruttura blu: l'eco-infrastruttura dell'acqua;
- l'infrastruttura grigia: strade, acquedotti, fognature, metanodotti, le reti per le telecomunicazioni, etc.;
- l'infrastruttura rossa: ambiente costruito, attività umane, sistemi sociali, economici e legislativi.

In questo quadro scientifico il contributo analizza una specifica infrastruttura grigia: il metanodotto, che può fornire un grande contributo al miglioramento della sostenibilità ambientale, a breve e medio-termine, degli insediamenti umani esistenti oltre a gettare un

ponete verso la transizione definitiva all'utilizzo delle energie rinnovabili. Il paper propone una lettura relativa allo sviluppo, in Italia e in Campania, della rete nazionale e regionale che si è diffusa nel nostro paese e che rappresenta una scelta strategica, molto italiana, di un'infrastruttura a rete volta alla riduzione della dipendenza energetica dal petrolio e al miglioramento della sostenibilità ambientale degli insediamenti umani.

Sostenibilità ambientale e pianificazione Urbanistica: l'Eco-Planning

La città può essere considerata come un ecosistema urbano in cui l'uomo e le sue relazioni sono sottosistemi dello stesso. La peculiarità di questo particolare ecosistema consiste nella grande capacità di generare risorse capaci di utilizzare altri ecosistemi distanti e causare gravi squilibri territoriali. La produttività dei sistemi agricoli ha tradizionalmente segnato la sostenibilità locale degli insediamenti fino alla rivoluzione industriale che ha generato una trasformazione dei sistemi urbani e territoriali costruendo reti che hanno facilitato il trasporto dei rifornimenti e dei rifiuti. Il modello di scambio materia-energia di una città è completamente opposto rispetto a quello di un ecosistema naturale, con cicli molto brevi e con un trasporto di materiali e di energia di tipo verticale. Lo scambio di gas negli ecosistemi naturali si riduce alla fotosintesi ed alla respirazione, mentre nel caso delle città, questi comprendono i gas ed i fumi di scarico prodotti dagli impianti di riscaldamento, delle automobili e delle industrie. Questo contributo analizza gli elementi relativi all'ecosistema urbano, approfondendoli ed evidenziando le condizioni che differenziano le città dal loro ambiente circostante, in particolare rispetto al metano il cui utilizzo, sempre più esteso, pone una serie di interrogativi. Gli ecosistemi urbani sono sistemi aperti, cioè sistemi che, non solo a livello locale, consumano energia e materiali necessari per garantirne la sopravvivenza. I cicli principali sono:

1. Il ciclo di vita. È la reazione chimica di fotosintesi e respirazione inversa. Grazie ad essa, ossigeno e anidride carbonica, CO_2 e O_2 , sono strettamente legate e bilanciano le loro concentrazioni.
2. Cicli di azoto e argon. Insieme alle due precedenti rappresentano le quattro componenti di base dell'aria. Tuttavia l'azoto, rispetto all'ossigeno e all'anidride carbonica, è poco attivo e l'argon, essendo un gas nobile, è completamente stabile.
3. Il ciclo dei composti azotati. Questi sono il protossido di azoto N_2O , l'ammoniaca NH_3 e il biossido di azoto NO_2 .
4. Il ciclo dei composti del carbonio. Questi composti sono il metano CH_4 ed il monossido di carbonio CO . Le loro concentrazioni sono molto variabili nelle città e nelle campagne.
5. Il ciclo dei composti solforati. Sono composti transitori dello stato di ossidazione dello zolfo: il solfuro di idrogeno H_2S , l'anidride solforica SO_3 e il biossido di zolfo SO_2 che, combinato con l'acqua, forma l'acido solforico H_2SO_4 . Le fonti principali sono le aree paludose e le lagune.
6. Il ciclo dell'ozono. L'ozono si forma attraverso collisioni tra atomi e molecole di ossigeno e può essere distrutto dall'azione delle radiazioni solari, dal fluoro e dal cloro, utilizzati nella refrigerazione. L'Ozono è presente nella stratosfera e, anche se in concentrazioni inferiori, nella troposfera.
7. Il ciclo idrologico. I processi di evaporazione, condensazione e precipitazione di acqua ne determinano i valori atmosferici di concentrazione, le loro relazioni terra-mare-aria e i tre stati fisici: gas-liquido-solido.

L'ambiente urbano genera una profonda alterazione delle condizioni fisiche e ambientali di un territorio. Le modifiche introdotte dalle città sul territorio circostante provocano una serie di squilibri ambientali che

si manifestano con una serie di effetti che rappresentano le patologie urbane attuali più significative. Tali effetti sono: la contaminazione ambientale, l'aumento della CO_2 , il consumo di suolo, l'effetto isola di calore, la diminuzione dell'umidità relativa, la contaminazione delle acque superficiali e profonde, l'alterazione della composizione dei suoli e l'esaurimento delle fonti non rinnovabili. Il metabolismo urbano rappresenta una delle più grandi sfide di questo secolo, i problemi relativi ai consumi dell'ecosistema impongono la ricerca di una soluzione a tali problematiche.

Il metano: una fonte energetica per il miglioramento della sostenibilità ambientale degli insediamenti umani?

Circa l'80% dell'energia consumata dall'uomo è prodotta attraverso la combustione di petrolio, carbone e metano e cioè da fonti non rinnovabili. È opinione diffusa che le fonti energetiche rinnovabili possano costituire la soluzione di molti problemi ambientali. In particolare si ammette che le tecnologie di produzione dell'energia elettrica intermittente, come quella eolica, fotovoltaica e solare termoelettrica, possano sostituire una parte significativa dell'elettricità prodotta dalla combustione degli idrocarburi fossili. Occorre tuttavia chiedersi se tale grande potenziale sia effettivamente praticabile con le attuali tecnologie, o se non esistano alcuni limiti all'applicazione, su larga scala, degli impianti di produzione. Purtroppo la produzione di energia da fonti rinnovabili non è ancora sufficiente a soddisfare i crescenti bisogni di una popolazione terrestre in continuo aumento, non di meno il metano sarà utile come sostituto del petrolio fintanto che queste tecnologie non saranno ampiamente sviluppate e raggiungeranno costi e rese energetiche competitive. Resta pertanto la necessità di ricercare soluzioni che consentano una gestione più efficiente delle fonti di energia primaria. Un ruolo determinante è giocato dal metano, classificato a minimo impatto ambientale grazie alle ridotte emissioni post-combustione che non contengono residui carboniosi,

benzene e polveri ultrasottili PM₁₀. Il metano è il più semplice degli idrocarburi saturi, di formula CH₄ e si forma per decomposizione delle sostanze organiche. È insapore, incolore e atossico, liquefa a -61°C e solidifica a -184°C. Il suo basso contenuto di carbonio produce emissioni di CO₂ inferiori del 70% rispetto al carbone, del 30% rispetto alla nafta, del 25% rispetto alla benzina e del 16% rispetto al Gpl. Il metano registra, fra tutti i combustibili fossili, il rapporto più elevato tra energia sviluppata e quantità di anidride carbonica emessa contribuendo in maniera minore al riscaldamento globale. La combustione di un metro cubo di gas naturale produce circa 38 MJ (10,6 kWh) di energia. A differenza delle altre fonti non rinnovabili, il gas naturale può essere prodotto industrialmente o ottenuto per fermentazione anaerobica degli scarti vegetali e dei reflui zootecnici, per cui si può sostenere che il metano, pur non essendo una risorsa rinnovabile può essere considerato a basso impatto ambientale. Il sempre maggiore utilizzo del metano rappresenta anche un importante passo avanti in vista del raggiungimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto, secondo i quali entro il 2020 gli stati firmatari dovranno ridurre le loro emissioni di gas-serra dell'20%.

Il metano e l'Italia

L'Italia è stato il primo Paese dell'Europa occidentale a disporre del gas naturale. La prima estrazione avvenne nel 1938 a Podenzano (PC). Ma la più grande scoperta avvenne nel 1944 a Caviaga (LO), quando Enrico Mattei cominciò a estrarre petrolio e metano nella pianura padana. Dal 1944 al 1987 sono stati perforati in Italia circa 1.800 pozzi esplorativi che hanno individuato circa 300 giacimenti, in particolare nella pianura padana e veneta, studiata e utilizzata principalmente dall'Azienda Generale Italiana Petroli - AGIP che, nel 1953, ottenne l'esclusiva su circa 52.000 Km². Il miracolo italiano bruciò sul tempo Gran Bretagna, Francia, Germania occidentale e Olanda, dove il metano arrivò soltanto dopo il 1951. La prima condotta per il trasporto del

gas fu costruita nel 1939, tra Pietramala (frazione del comune di Fiorenzuola, FI) e Firenze, nel 1942-43 seguì quella tra Salsomaggiore (PR) e Milano. Tra il 1946 e il 1950 la produzione italiana passò da 20 a 305 milioni di mc e tra il 1949 e il 1951 la rete di distribuzione passò da 354 a 1.266 km. Nel 1969 venne stipulato il primo accordo di importazione del gas naturale con l'ex URSS, due anni dopo con la Libia, nel 1974 fu completato il grande gasdotto che dall'Olanda, attraversa Germania e Svizzera, fino all'Italia e nel 1976 un nuovo patto di fornitura con l'ex URSS. Negli stessi anni venne portata a termine la seconda grande condotta dalla Sicilia a Tarvisio. Fino ai primi anni novanta il fabbisogno di gas naturale

era soddisfatto, per circa un terzo, dalla produzione italiana mentre la rimanente parte importata dall'estero. Dal 1998 ad oggi la produzione nazionale ha un ruolo modesto nel soddisfacimento del fabbisogno italiano, inoltre il suo apporto è andato progressivamente riducendosi con una diminuzione, secondo i dati del bilancio energetico nazionale diffusi dal Ministero dello sviluppo economico, del 7% rispetto al 2013 con l'estrazione di gas che si è attestata nel 2014 a soltanto 7,3 miliardi di mc, per una copertura del fabbisogno interno lordo dell'11,5% (Fig. 1). Nel 2014 in Italia si sono consumati circa 62 miliardi di mc di metano (Fig. 2), circa il 12% in meno rispetto al 2013 dei quali il 90% importati dall'estero di

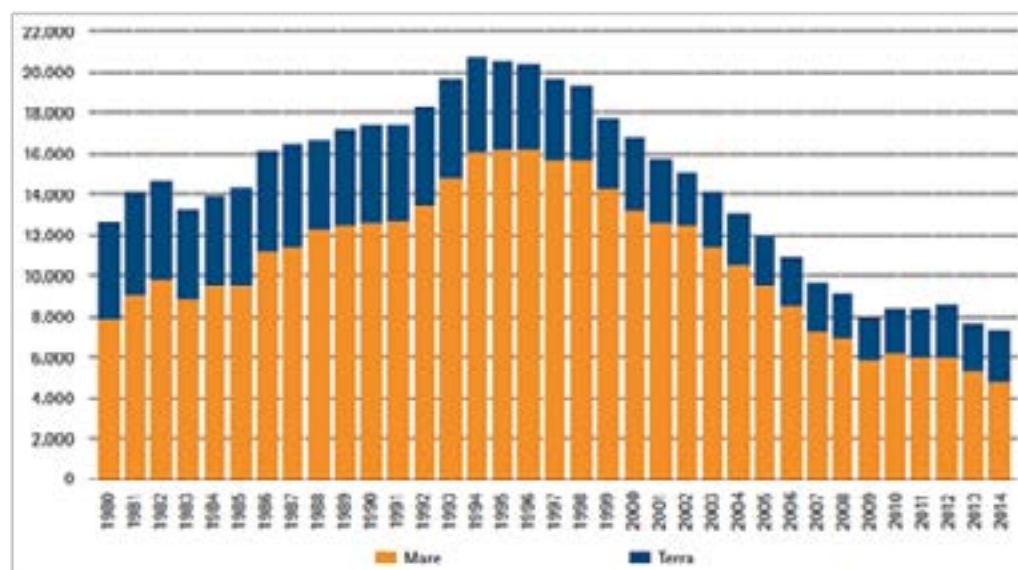


Figura 1 - Andamento della produzione nazionale di metano 1980-2014

(Fonte: Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico)

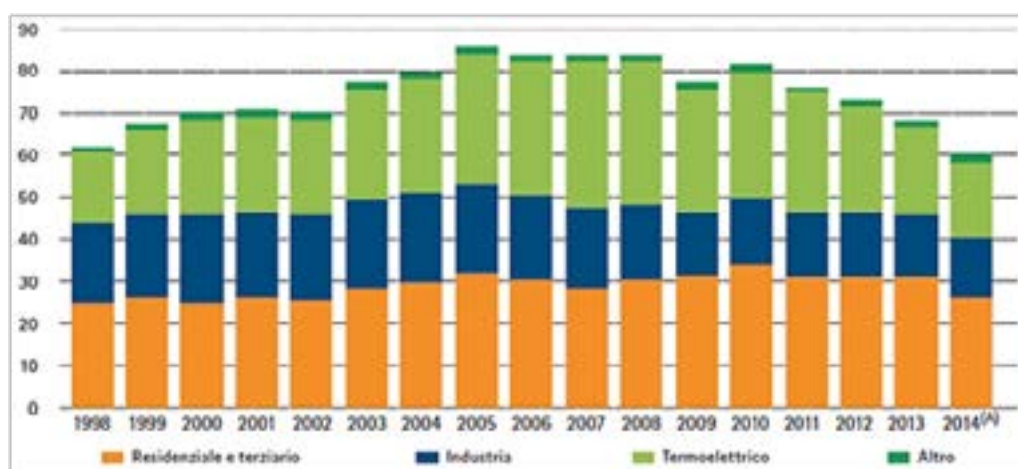


Figura 2 - Andamento dei consumi nazionali di metano 1998-2014 (Fonte: Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico)

(A) Dati provvisori

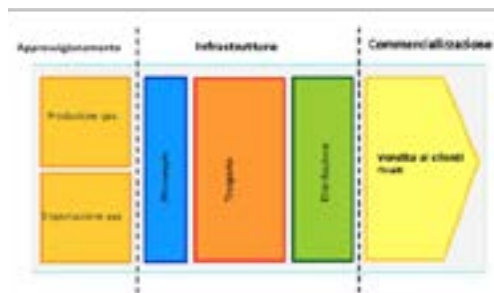


Figura 3 – Le tre Macro-attività dell'industria del gas

cui il 47% proveniente dalla Russia, il 12,3% dall'Algeria e l'11,7% dalla Libia

È possibile disarticolare l'industria del gas in Italia in tre macro-attività (Fig. 3):

- L'approvvigionamento che comprende le attività di produzione e importazione;
- Le infrastrutture che comprendono le attività di stoccaggio, dispacciamento, trasporto e distribuzione;
- La commercializzazione che consiste nella vendita ai clienti finali.

La produzione consiste nell'estrazione del gas dal sottosuolo, oggi viene svolta per l'85% da Eni Spa.

L'importazione prevede l'immissione nel mercato italiano di gas prodotto all'estero da parte dei principali importatori: Eni (58%), Edison (18,2%) ed Enel Trade (9,2%). Il gas di provenienza estera entra nella rete nazionale attraverso gasdotti, navi metaniere e tre terminali di ricezione.

Via Gasdotto (Fig. 4):

- il gasdotto TAG, con una capacità giornaliera massima di 59 milioni di mc ed uno sviluppo complessivo di 1.140 km, attraversa l'Austria dalla località di Baumgarten e la Repubblica Slovacca, per l'importazione di gas proveniente dalla Russia connettendosi alla Rete Nazionale dei Gasdotti a Tarvisio;
- il gasdotto TRANSITGAS, con una capacità giornaliera massima di 107 milioni di mc ed uno sviluppo complessivo di 291 km, dalla località svizzera di Wallbach arriva fino alla località di Passo Gries dove si connette con la Rete Nazionale dei Gasdotti. A nord si connette con il gasdotto TENP, dello sviluppo complessivo di 1.000

km, per l'importazione di gas olandese e norvegese;

- il gasdotto TMPC, con una capacità giornaliera massima di 99 milioni di mc ed uno sviluppo complessivo di 740 km, partendo dalla frontiera fra Algeria e Tunisia si congiunge con il gasdotto TTPC dello sviluppo complessivo di 775 km, prosegue fino alla costa tunisina per poi attraversare il canale di Sicilia da Cap Bon fino a Mazara del Vallo, dove si connette con la Rete Nazionale dei Gasdotti;
- il gasdotto GREENSTREAM, con una capacità giornaliera massima di 31,6 milioni di mc ed uno sviluppo complessivo di 520 km, realizza l'attraversamento sottomarino del Mar Mediterraneo collegando l'impianto di trattamento di Mellitah sulla costa libica con Gela in Sicilia, punto di ingresso nella rete nazionale di gasdotti.

Via navi metaniere:

Per l'importazione del gas naturale con navi metaniere sono necessari terminali di ricezione che costituiscono i cosiddetti impianti di ri-gassificazione che permettono di riportare lo stato fisico di un fluido, che in natura si presenta sotto forma di gas, a quello aeriforme. La convenienza del passaggio di stato, da aeriforme a liquido, è nella diminuzione del volume di 600 volte, facilitando e rendendo economico il trasporto via mare.

In Italia la ri-gassificazione avviene in soli 3 terminali di ricezione del GNL:

- il terminale di ri-gassificazione, con una capacità giornaliera massima di 13 milioni di mc, di Panigaglia (SP) della società GNL Italia;
- il terminale di ri-gassificazione, con una capacità giornaliera massima di 26,4 milioni di mc, di Rovigo dalla società GNL Adriatico;
- il terminale di ri-gassificazione, con una capacità giornaliera massima di 15 milioni di mc, al largo di Livorno della società OLT Offshore LNG Toscana.

Sono in progetto tre nuovi gasdotti e tre nuovi terminali di ri-gassificazione:

- il gasdotto IGI Poseidon, con una capacità giornaliera massima di 26,4 milioni di mc, che conatterà Grecia e Italia alla Rete Nazionale dei Gasdotti a Brindisi; sviluppato da Edison e dalla società di stato greca operativa nel settore del gas (DEPA);
- il gasdotto TAP con una capacità giornaliera massima di 24,6 milioni di mc, che conatterà Grecia e Italia via Albania alla Rete Nazionale dei Gasdotti a San Foca (Comune di Melendugno Prov. Lecce) in Puglia;
- il gasdotto GALSI con una capacità giornaliera massima di 26,4 milioni di mc, che dall'Algeria collegherà la Sardegna, da Porto Botte a Olbia, per proseguire fino a Piombino;
- il terminale di ri-gassificazione, con una capacità giornaliera massima di 26,4 milioni di mc, di Porto Empedocle (AG) in Sicilia della società Nuove Energie (ENEL);
- il terminale di ri-gassificazione, con una capacità giornaliera massima di 39,6 milioni di mc, di Gioia Tauro in Calabria (RC), della società LNG Med Gas Terminal;
- il terminale di ri-gassificazione, con una capacità giornaliera massima di 19,8 milioni di mc, di Falconara Marittima nella Marche (AN), della società API Nova Energia.

Una volta importato o rigassificato, il gas viene immesso nella rete di trasporto, per essere movimentato fino alle reti di distribuzione locale, ai punti di riconsegna della rete regionale, o ai grandi clienti finali.

Per stoccaggio si intende la fase di deposito delle eccedenze di gas rispetto ai consumi e consiste nell'iniettare il gas nella roccia porosa di un giacimento esaurito che già lo conteneva, riportandolo al suo stato originario. Attualmente i campi di stoccaggio attivi in Italia sono dieci. Secondo i dati pubblicati nel Rapporto Annuale 2015 dalla Direzione Generale per le risorse minerarie ed energetiche del Ministero dello sviluppo economico, nell'anno termico 2013-2014 la capacità di stoccaggio di gas naturale è stata pari a circa 16,5 miliardi di mc, di cui 4,6 miliardi di mc per stoccaggio strategico.



Figura 4 - Rete Nazionale dei Gasdotti. Situazione Giugno 2013

Per dispacciamento si intende l'attività di monitoraggio e di controllo a distanza della rete di trasporto assicurando l'equilibrio costante ed in tempo reale fra domanda ed offerta. Viene svolta con funzioni di telecontrollo che agiscono sulla pressione in entrata del gas dai giacimenti naturali o dagli stoccaggi, operando anche sui flussi del gas in determinati tratti della rete. Il trasporto è l'attività di veicolazione del gas nel territorio nazionale. Il sistema di trasporto del metano in Italia è articolato su due livelli: la rete nazionale lunga 10.115 km e la rete regionale lunga 24.513 km.

Il principale operatore del trasporto, Snam Rete Gas, possiede il 93,4% dell'intera rete italiana, mentre il secondo operatore è la Società Gasdotti Italia, che complessivamente

amministra 1.527 km di rete, di cui 473 km di rete nazionale.

La distribuzione rappresenta la fase di trasporto di gas naturale attraverso reti locali, dette condotte terziarie o distributrici. La distribuzione del gas naturale a mezzo delle reti locali, ha raggiunto un'estensione notevole pari o superiore alla maggior parte degli altri paesi dell'Europa occidentale. L'attività di distribuzione gas è svolta in regime di concessione tramite affidamento del servizio da parte degli Enti locali raggruppati in 175 Ambiti Territoriali. Il settore della distribuzione locale di gas naturale ha conosciuto un primo forte sviluppo tra il 1960 e il 1975 con circa 1.170 comuni collegati alla rete. Con le direttive impartite dai Piani Energetici Nazionali (PEN), nel

periodo 1980-1994, si è poi concentrata la fase di più intensa attività di sviluppo infrastrutturale con la metanizzazione del Mezzogiorno grazie alla Legge 784/1980 con la quale furono allacciati alla rete 5.500 comuni ed estesa la rete di distribuzione a oltre 180.000 km. Una prima fase attuativa del Programma di metanizzazione del Mezzogiorno fu approvata dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) nel febbraio 1981, che prevedeva la realizzazione di nuove reti e/o la trasformazione e lo sviluppo di quelle esistenti, in 374 comuni. Inoltre dispose, per gli 84 comuni della Campania e della Basilicata, colpiti dal terremoto del 1980, la realizzazione di nuove reti di distribuzione urbana. Alla prima fase del Programma di metanizzazione fece seguito una seconda fase attuativa più generale e dettagliata comprendente quasi tutti i comuni del Mezzogiorno che erano rimasti esclusi dalla prima tornata di finanziamenti. Infine con la Legge 147/2013, sono state stanziati ulteriori risorse economiche al fine di consentire il completamento del programma di metanizzazione del Mezzogiorno.

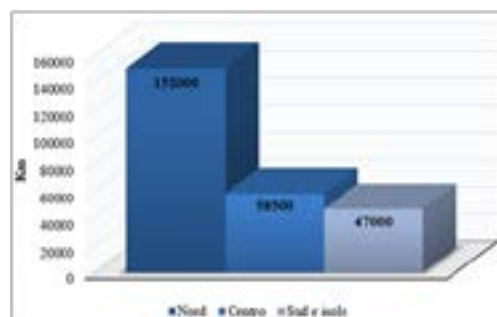


Figura 5 - Distribuzione della Rete Nazionale dei Gasdotti (Fonte nostra Elaborazione)

minimo di circa 14 km nel Molise a un valore massimo di quasi 70 km in Emilia Romagna, ma non è evidente alcuna correlazione geografica. Analogamente, è molto variabile anche l'estensione media per utente. Una maggiore correlazione geografica è evidente per il volume venduto, determinata in gran parte dalla progressione da sud verso nord nei livelli di consumo. La distribuzione locale del gas a livello regionale tra il 1998 e il 2014 evidenzia una forte disparità tra le regioni del centro e del nord del Paese e quelle del sud in relazione al grado di copertura dei comuni con distribuzione di gas a mezzo rete locale. Tale grado di copertura, nel 1998, è prossimo all'80% nel centro-nord ma

non raggiunge il 40% nel sud e lo supera di poco anche escludendo la Sardegna, dove il metano è assente e la distribuzione è limitata a due reti locali. Nel 2014 al centro-nord si supera il 90%, mentre al sud è ancora inferiore all'80%, nonostante i quattordici anni trascorsi. Oltre il 90% del gas viene distribuito nelle regioni settentrionali, caratterizzate dal clima invernale più rigido e da una maggiore concentrazione industriale. Infatti, il consumo medio per utente raggiunge valori massimi superiori a 2.500 mc in Trentino Alto Adige e Veneto e valori inferiori a 800 mc in Sicilia e Sardegna. La disparità tra le regioni del centro e del nord del Paese e quelle del sud è evidenziata anche dallo sviluppo della rete gas che si è avuto nello stesso periodo. Le reti di distribuzione del metano hanno generalmente una o più connessioni dirette con la rete di trasporto ad alta pressione, un numero significativo di comuni ha più reti di distribuzione del gas non interconnesse, solitamente per servire frazioni distaccate con gas diversi dal metano. Esistono anche casi di quartieri di città con distinte reti di distribuzione servite da esercenti diversi; il caso più noto riguarda la città di Milano servita da Aem di Milano ad eccezione del quartiere Comasina servito da Italgas. Al 2012, i Comuni metanizzati, che rientrano tra gli ambiti territoriali, sono 6.623 su un totale di 7.681 (86%), con una rete di distribuzione lunga circa 256.500 km di cui 151.000 km al Nord (59%), 58.500 km (23%) al centro e 47.000 km (18%) al Sud e Sicilia per un totale di 23 milioni di clienti serviti da 227 imprese di distribuzione (Fig. 5).

Il metano e la Campania

La metanizzazione della Regione Campania, insieme a quella del mezzogiorno d'Italia, ha origine nei primi anni ottanta del secolo scorso, a causa di ripetute crisi del settore petrolifero che indussero il Governo italiano a disegnare uno scenario di diversificazione delle fonti di energia che riducesse progressivamente la dipendenza dai prodotti petroliferi attraverso un programma di potenziamento della rete di distribuzione del metano nel sud del Paese e di diffusione sempre più capillare dell'utilizzo del gas naturale. L'analisi dell'evoluzione storica del settore della distribuzione locale del gas metano è resa problematica dalla scarsità e discontinuità dei dati disponibili

e dalla dispersione e diversità delle fonti, generalmente ubicate presso gli archivi dei comuni e delle imprese. La Campania, con una superficie complessiva di 13.595,34 kmq, conta al 2014 una popolazione di circa 5,8 milioni di abitanti, per un totale di 550 comuni distribuiti nelle quattro province e nella Città Metropolitana. Dal 1998 al 2014 la regione passa da 228 comuni serviti, ovvero il 41% del totale, per una lunghezza della rete di 7.208 Km a 433 comuni serviti, ovvero il 78% del totale, per una lunghezza di oltre 12.000 Km, con circa 1,4 milioni di clienti e 900 milioni di mc distribuiti nel 2014 da 23 operatori del settore, con un decremento nei consumi del 10% rispetto al 2012, è quartultima nella graduatoria nazionale per percentuale di comuni serviti che annovera cinque regioni con copertura al 100% dei comuni serviti (Abruzzo, Emilia Romagna, Lombardia Umbria e Veneto), tre regioni con percentuali comprese tra il 57% e lo 0,80% (Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta e Sardegna) e tutte le altre tra il 99,98% e l'80%. I principali operatori sono circa 25 imprese di distribuzione fra cui Napoletana-gas Spa (gruppo Snam Rete Gas) e Enel Gas Distribuzione (gruppo Enel).

La regione è suddivisa in 11 ambiti territoriali così organizzati (Fig. 6):

Ambito territoriale	Province in cui ricade gli ambiti	Superficie [kmq]	Comuni	Comuni serviti
Avellino	AV - BN - FG	2837	117	108
Benevento	AV - BN	2053	78	71
Caserta 1	CE - BN	727	41	41
Caserta 2	CE - FR	1919	65	62
Napoli 1	NA	114	6	6
Napoli 2	NA	707	27	20
Napoli 3	NA - AV	296	26	26
Napoli 4	NA - AV	369	32	21
Salerno 1	NA - SA	1185	20	20
Salerno 2	SA	2046	67	11
Salerno 3	NA - SA	2716	73	48

Figura 6 - Ambiti territoriali della distribuzione in regione Campania del gas naturale (Nostra Elaborazione)

Emerge che le province di Caserta, Benevento e Avellino si attestano tra 97% e il 92% dei comuni serviti, la provincia di Napoli al 79% mentre per la provincia di Salerno su 158 comuni solo 76 sono serviti dal metano ovvero appena il 48% del totale, in particolare per l'ambito Salerno 2 (Salerno, Sele e Cilento) si registra la copertura solo del 16% con interi ambiti provinciali sforniti tra cui emerge il Cilento con i relativi comuni

turistici costieri.

Qualche considerazione conclusiva

Le riserve di metano sarebbero sufficienti per almeno 200 anni senza considerare lo sfruttamento dei giacimenti di idrati di metano (da 1 mc di idrati si ottengono circa 180 mc di gas naturale elevando a 7000 anni), esse rappresentano sia per le caratteristiche della combustione di questo gas, sia per la quantità presente in natura, una fonte energetica a basso impatto sull'ambiente, importante nella transizione tra l'attuale sistema energetico e un nuovo modello di economia a bassa intensità di petrolio e/o carbonio, basato sulle fonti rinnovabili. Il metano gioca un significativo ruolo nelle scelte dei Piani Energetici Comunali (PEC), strumenti di programmazione di medio-lungo periodo degli interventi da attuare per il risparmio di energia e l'uso di fonti rinnovabili, e dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Il 40% circa di tutte le risorse naturali ed energetiche dei paesi europei, è impiegato, nel sistema urbanistico-edilizio per la realizzazione, la manutenzione e l'uso degli insediamenti umani e immette in atmosfera il 35% dei gas serra.

Si può affermare che l'infrastruttura grigia-metano rappresenta una necessaria e realistica tappa intermedia verso un affrancamento totale dalla fonti energetiche fossili tale visione risulta condivisa anche dall'ultimo Masterplan per il Mezzogiorno presentato il 5 novembre 2015 dal Governo italiano come un quadro di riferimento entro cui si collocheranno le scelte operative che sono in corso di definizione nel confronto Governo-Regioni-Città Metropolitane sui 15 Patti per il Sud in cui le infrastrutture per il gas occupano un ruolo determinante. Poiché energia e ambiente sono temi trasversali l'integrazione con i programmi e gli strumenti di pianificazione e governo del territorio rappresenta un'opportunità/ necessità per rispondere efficacemente ad alcuni obiettivi previsti dai numerosi accordi internazionali e comunitari, che hanno visto il nostro Paese tra i principali e più convinti fautori e riconosciuti fondamentali dalle comunità insediate. All'interno del presente contributo, frutto di elaborazione comune degli autori, sono individuabili apporti personali secondo quanto di seguito specificato: Sostenibilità ambientale e

pianificazione Urbanistica: l'Eco-Planning (Ester Higuera García), Il metano: una fonte energetica per il miglioramento della sostenibilità ambientale degli insediamenti umani?, Il metano e l'Italia (Salvatore Losco), Il metano e la Campania (Luigi Macchia), Introduzione e Qualche considerazione conclusiva (elaborazione congiunta).

Riferimenti

- Alberti M. et al. (1994), La città sostenibile: analisi, scenari e proposte per un'ecologia urbana in Europa, Franco Angeli, Milano.
- Berrini M. and Colonnetti A. (2010), Green Life. Costruire città sostenibili, Editrice Compositori, Bologna.
- Biagi F., Ziparo A. (1998): Pianificazione ambientale e sviluppo sostenibile nel Mezzogiorno, Alinea, Firenze.
- Biondo, G., et al. (2005), Abitare il futuro. Città, quartieri, case, BeMa Editrice, Bologna.
- Colombo L. (a cura di) (2012), Città Energia, Atti del convegno nazionale, Le Pensur Edizioni, Brienza (Pz), e-book.
- Colombo L., Losco S., Pacella C. (a cura di) (2008), La valutazione ambientale nei piani e nei progetti, Le Pensur Edizioni, Brienza (Pz).
- Losco S. (2005), Per la definizione del ruolo della Conurbazione Aversana nell'ambito dell'area metropolitana centrale campana, in: Moccia F. D. e Sepe M. (a cura di): Metropoli IN-transizione. Innovazioni, pianificazione e governance per lo sviluppo delle grandi aree urbane del Mezzogiorno. Giornata annuale di studi 2004, Atti del convegno, Urbanistica Dossier n. 75 supplemento a Urbanistica Informazioni n. 201 maggio/giugno, INU Edizioni, Roma.
- Losco S. (2012), Urban Planning and Environmental Dimension: The Sustainable Quarter, International Journal for Housing Science and Its Applications, Vol. 36, No. 1, pp. 41-49, IAHS, USA.
- Losco S., Macchia L., Marino P. (2013). Water Sensitive Urban Planning and soil consumption. The case-study of Aversa town and its conurbation in: (a cura di): Ural O., Pizzi E., Croce S., Changing Needs, Adaptive Buildings, Smart Cities, vol. 1, p. 1349-1356, Milano.
- Maciocco G. (2003), Requisiti ambientali ed evoluzione delle forme di piano, in: Losco S. (a cura di) Teoria e tecnica della pianificazione urbanistica. Tradizione e innovazione.

Documenti per un dibattito - Quaderni di Urbanistica n. 1, Dipartimento di Urbanistica - Università di Napoli Federico II, Poseidon Editore, Napoli.

- Naredo J. M. (1996), Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. Ciudades para un futuro más sostenible, MOPTMA.
- Yeang K. (2009), Ecomasterplanning, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex, United Kingdom.
- Autorità per l'Energia elettrica, il gas e il sistema idrico. Relazione Annuale sullo stato dei servizi e sull'attività svolta
- http://www.autorita.energia.it/allegati/relaz_ann/15/RAVolumeI_2015.pdf
- Ministero dello Sviluppo Economico
- <http://www.mise.gov.it/index.php/it/energia/gas-naturale>

Transizioni della città contemporanea

Luca Imberti

Il paradigma ecologico

L'aver compiutamente compreso che città e territori, tra loro interconnessi, costituiscono i nostri habitat e in quanto tali sono iscritti nelle dinamiche dell'evoluzione biologica e sottoposti alle leggi della termodinamica planetaria, che congiuntamente ne vincolano la cornice, ha segnato il passaggio a un nuovo paradigma per il procedere del loro governo e della nostra storia.

Gli insediamenti, che credevamo appartenere e poter gestire in modo quasi esclusivo, ci appaiono ora come sistemi complessi che organizzano materia ed energia, interagiscono con le altre forme del vivente e vanno intesi estesi, dal sottosuolo all'atmosfera, sino ai terminali dei cicli che li alimentano e ne determinano il carico ecologico. Abbiamo così scoperto che la nostra incidenza nell'ecosfera, che abbiamo iniziato a condizionare a nostra utilità con la rivoluzione agricola, da inizialmente irrilevante è cresciuta in misura e con velocità tali da interferire con i bilanci entropici del pianeta, che rendono possibile la vita, mettendo in forse la loro stabilità. Questa consapevolezza, affermata nel volgere di pochi decenni, ha cambiato per sempre la prospettiva con cui traggiamo il futuro: ci ha reso depositari degli scopi ultimi relativi al grado di adattamento e alla probabilità relativa di sopravvivenza di specie, ha aperto la possibilità di partecipare all'evoluzione con un'intenzionalità che non ha precedenti¹ e ci impegna di conseguenza a un atteggiamento di cautela e precauzione, a un agire responsabile, solidale e convergente che per taluni aspetti come il cambio climatico è improrogabile. In questa che è la frontiera odierna della sostenibilità, la città, forma insediativa prevalente e dominante, è al tempo stesso all'origine, per il suo dinamismo, dei principali squilibri e il crogiuolo da cui possono nascere risposte e soluzioni, in quanto sede dei processi di elaborazione cognitiva e dei gangli decisionali.

Il centro della questione è che abitiamo un mondo finito e non possiamo più intendere il territorio come terreno di progetti senza

debiti, espressione di una razionalità antropocentrica indipendente dalle logiche ecosistemiche finora considerate altre. Il problema consiste nel fatto che abbiamo imboccato una direzione confliggente e siamo alla difficile ricerca di correggere traiettorie che affondano le loro radici nel tempo lontano, sono all'origine del nostro primato e tendono a perpetuarsi. Sinché tutto avanzava nella medesima direzione, infatti, la caratteristica espansiva della città ha costituito la sua forza in un processo che ci ha resi egemoni. Si sono sviluppati per favorire questa crescita l'organizzazione politica, economica e sociale, gli usi di materia e di energia, il sapere nelle sue forme e specializzazioni. Ma con l'avvicinarsi a soglie limite, derivanti dall'esauribilità delle risorse materiali che la sostengono e dalle interferenze con la stabilità planetaria, la città si trova di fronte a una sfida impreveduta, riflettendo il dilemma che ci vede possibili protagonisti del nostro destino e nel contempo consapevoli che il proseguimento dei trend attuali, in particolare per l'uso di energia fossile e la riduzione di biodiversità, può innescare conseguenze rilevanti per l'intera biosfera, di cui siamo parte. Se vogliamo raccogliere la sfida il futuro non può essere la semplice prosecuzione del passato, più popolazione, più energia fossile, più consumo di risorse, più suoli urbanizzati, in una progressione senza limiti fino a incrociare le curvature imposte dalle leggi universali.² Sono i vincoli alla sostenibilità a delimitare ora i percorsi di uno sviluppo possibile e duraturo, che per essere tale deve inserirsi senza collidere nelle regole dell'ecosfera e perciò tutto ciò che concorre all'evolversi di territori e città deve allinearsi alla necessità di riequilibrare i flussi che li attraversano, di comprenderne e chiuderne i cicli in forme ecocompatibili, di conciliare crescita e limiti e trovare i modi per farlo.

L'ecosistema della conoscenza e la rivoluzione informatica

Lo straordinario allargamento di orizzonti che ci ha condotto a una coscienza di specie fondata su evidenze scientifiche è il portato della nostra singolarità, che consiste nell'avere sviluppato la caratteristica comune al vivente di devolvere energia all'informazione per reagire all'ambiente e affermarsi, oggettivandola in un patrimonio conoscitivo svincolato in parte dai meccanismi biologici,

che cresce ed è utilizzabile a distanza nello spazio e nel tempo. La città - dove sono nati alfabeto e scrittura, dove l'informazione circola, si consolida e si accumula in istituzioni, manufatti e giacimenti e si tramanda oltre gli individui che vi concorrono - è l'ecosistema specifico di questo carattere emergente. Da quando esiste essa alimenta una spirale in cui tramite la propria organizzazione investe nello sviluppo del sapere una parte dell'energia di cui dispone, che aumenta con tecniche e scoperte. Energia e informazione, fondamenta della vita, sono quindi essenziali, e non potrebbe essere altrimenti, anche della forma urbana che, per quanto ci riguarda, ne rappresenta e ne determina in larga parte le variazioni.³ L'attuale paradosso consiste nel fatto che l'energia fossile che è stata determinante per il progresso tecnoscientifico, sta causando squilibri globali e al tempo stesso, proprio per gli avanzamenti che ha sostenuto, ce ne ha reso consapevoli. Per cui siamo entrati in una nuova fase in cui, chiarito che il nostro coesistere nel sistema Terra ha dei margini, abbandonata la presunzione di risorse illimitate, non può che essere la conoscenza a guidare lo sviluppo, se occorre indirizzarlo, come si è iniziato a fare, verso nuove fonti e usi efficienti, modalità ecocompatibili e progressi immateriali che in quanto tali possono espandersi liberamente e almeno teoricamente in modo non esclusivo.

In questo evolvere sistemico intervengono e "lavorano" le innovazioni di informazione e comunicazione, frutto combinato di progressi e apporti del sapere filosofico, matematico, scientifico e tecnologico che le hanno rese possibili.

Disgiunta dai supporti, divenuta con la forma digitale linguaggio computazionale, l'informazione ha acquisito capacità quasi immediate sulla materia secondo lo slogan "dal bit agli atomi", apparentandosi sia pur lontanamente a un codice genetico e parallelamente l'ingresso nel nostro strumentario di velocità prossime alla luce ha delineato quasi una mutazione nel confronto con altre specie e noi stessi in precedenza.

La rivoluzione che ne consegue ha dischiuso orizzonti sinora inimmaginabili e induce cambiamenti nell'intera organizzazione antropica: nei modi di produrre, classificare, archiviare, diffondere e applicare la conoscenza con profondità comparabili all'inven-

zione di alfabeto e stampa; nell'esperienza individuale, sia pure mediata, che si estende a dismisura; nei modi della produzione e negli stili di vita, quindi nell'organizzazione, nel funzionamento, nel metabolismo e nella stessa definizione degli insediamenti⁴. Al tempo stesso, dove le dimensioni rimangono obbligate come sul territorio, le divaricazioni tra immateriale e spazio fisico, tra tempi biologici e "tempo reale" producono tensioni e sottopongono a stress risorse, ecosistemi e patrimoni, o rischiano di farlo, come è il caso delle tecniche finanziarie, tanto potenti quanto inadeguate a rappresentare correttamente i rischi che generano o trasferiscono in esternalità e costi ombra.

Che questi cambiamenti nel loro insieme stiano producendo una transizione dei sistemi insediativi verso nuovi assetti e nuovi equilibri è evidente. Come e fino a che punto sia possibile orientarne gli sviluppi, in particolare ponendoli in relazione ai vincoli del paradigma ecologico, è la domanda che oggi si pone, da molte angolature, alle varie forme del potere decisionale, ai meccanismi di governo, a noi singolarmente.

I nodi decisionali

Se la comprensione ecologica ha ridefinito i perimetri, il terreno di gioco, di politiche, strategie, progetti per i sistemi insediativi e ci situa, a qualunque scala operiamo, in dimensioni globalmente interconnesse e l'innovazione, con il suo fulcro informatico e della comunicazione, fornisce strumenti senza eguali per affrontare le sfide che ne derivano e indirizzare lo sviluppo alla sostenibilità, non vi è tuttavia alcun determinismo, alcuna mano invisibile a condurci su questa strada, che dipende dalla capacità di esprimere volontà collettive e di dare a esse attuazione. Il nodo cruciale riguarda perciò come tracciare direzioni incisive e mettere in atto procedure conseguenti ed è un nodo che investe direttamente le città perché in esse si articolano i rapporti interpersonali, gli ordinamenti istituzionali, si formano le scelte e i progetti collettivi e anche perché, invertendo l'ordine del passato, è proprio a partire dai territori - dove si verificano in gran parte gli impatti ecosistemici - che si possono e debbono orientare le forze propulsive e i valori che sovrintendono le trasformazioni, costituendo in questo modo lo spazio evolutivo del progetto urbano e politico sociale.

Sono tematiche che chiamano in causa la gestione del territorio nella complessità sopra richiamata, l'ordinamento dei diritti, le forme della democrazia, per non confliggere con un progetto divenuto di specie e planetario: le modalità con cui si delineano le strategie, l'intero sistema di predisposizione delle alternative, la profondità coesiva delle visioni collettive, ma anche individuali, sino all'articolazione e all'integrazione agli scopi delle prassi e delle tecniche correntemente in uso. Pongono questioni di ampia portata e dagli esiti non scontati alla politica, all'economia, all'urbanistica, che attualmente vivono un'incertezza di fondo riguardo la consistenza e la stessa legittimazione dei propri mezzi e specifici fini nei contorni mutati in cui si trovano ad operare, più che mai caricati di responsabilità nei confronti di passato e futuro lungo l'asse del tempo che la conoscenza ci ha permesso di scandagliare.

La rivoluzione di informazione e comunicazioni interviene anche da questo punto di vista: produce e prospetta avanzamenti culturali capillarmente diffusi e potenzialmente universali che possono progressivamente ampliare le forme di partecipazione ai processi decisionali, inclusi quelli che riguardano il progetto territoriale, legittimandoli democraticamente - il che, per inciso, porta a rinnovata attualità le idee di Adriano Olivetti di una società composta da entità socialmente responsabili, con la partecipazione attiva di cittadini, imprese, comunità e territori - e d'altra parte, o nel frattempo, le disparità che permangono e le concentrazioni del potere, economico, informatico, mediatico e politico, segnano una tendenza parallela e opposta a lasciare il disegno di futuro - dalle geografie localizzative alla diffusione tecnologica - in poche mani⁵, non rimanendo alle collettività che prenderne atto e gestirne gli effetti sociali e territoriali. A questo contribuisce e corrisponde lo slittamento dei termini tradizionali di categorizzazione della conoscenza, da univoca e garantita da esperti verso approcci multipli e aperti che l'informatica ha reso possibili, generando però un sovraccarico informativo che travalica le possibilità di dominio dei singoli, fa emergere nuove autocrazie in grado di estrarne valore e significati, sino a prospettare in termini non più fantascientifici, con il progredire dei supercomputer, intelligenze più affidabili di noi nel governarlo⁶.

Le novità, in sostanza, intervengono seguendo logiche che non possono essere rifiutate, ma neppure accolte quali che siano, indipendentemente dalle loro opportunità, conseguenze e implicazioni, per cui come osserva Stefano Rodotà: "Cimentarsi con il problema del modo complessivo in cui la tecnologia incontra il tema delle libertà e istituisce lo spazio politico, significa proprio fare i conti con i processi reali"⁷. E' cogliendo le opportunità offerte dalle nuove tecnologie, senza lasciarsene sopraffare, che soggetti e istituzioni, politiche e discipline che agiscono sul territorio e ne costituiscono il governo (o governance), hanno oggi la possibilità e il compito di aggiornare i percorsi e i termini del progetto civile.

Verso un rinnovamento nel governo del territorio

Come in tutte le transizioni il nuovo emerge in modo apparentemente frammentario, si percepisce all'inizio come discostamento dai modelli consolidati, sino a quando non diventa egemone, ma è in quella direzione che bisogna guardare per leggere compiutamente le trasformazioni che investono le città e trarne indicazioni per il futuro.

Il cambio di paradigma che a prima vista limita i gradi di scelta, perché li subordina al vaglio della compatibilità con un percorso sostenibile, in realtà ne amplia la portata e il significato. Solleva però questioni di fondo che non possono essere eluse: come possono le città e le reti insediative, superata la soglia di sostenibilità ecosistemica, intraprendere strategie di adattamento, quali configurazioni assumeranno al variare dei flussi che le sostengono, come gestire, nei limiti in cui è possibile farlo, le fragilità, i rischi, l'entropia dei sistemi insediativi e dell'informazione stessa tra permanenza e cambiamento, come aggiornare strumenti, piani e progetti che oggi riguardano complessi ecosistemi?

Domande inedite per la cultura e la tecnica urbanistica e amministrativa che, nella misura in cui se ne fanno carico, avranno un ruolo decisivo nei disegni che si vanno componendo. Esse scontano assetti nati in altre epoche e con altri confini, caratterizzati da reti ramificate, ma rigide e poco inclini a travasi e cambiamenti, e prassi ancorate all'idea di un dominio normativo in sovrappressione sulla città, che oggi si trasforma a ritmi accelerati, ma è altrettanto vero che

cercare risposte aprendosi a un'osmosi tra i saperi è nella tradizione dell'urbanistica, che si misura sempre con la dimensione reale dei problemi ed è perciò incline a considerare la complessità e la scalarità implicite nelle idee emergenti di sostenibilità, responsabilità e precauzione, resilienza⁸. Una scalarità conseguente all'estendersi in tutte le direzioni degli orizzonti di riferimento, che articola il tempo in modi molto più complicati e differenziati rispetto alle linearità del passato.

Tutto ciò preannuncia criteri e ordinamenti di governo dei territori inevitabilmente diversi dai precedenti, che già in parte prendono forma negli approcci progressivi comunitari con procedimenti di natura differente da piani e programmi tradizionali, ma non per questo meno incisivi, nelle aggregazioni in patti e reti territoriali che vanno oltre le relazioni precostituite e ridisegnano mappe meno gerarchiche, o nel crescente interesse anche in urbanistica per nuovi meccanismi capaci di orientare e indirizzare i processi, o ancora negli impalcati valutativi che articolano l'arco di tempo in cui si incontrano la conoscenza e il progetto sino al loro completarsi negli esiti.

Si è aperto dunque uno spazio specifico di elaborazione per aggiornare i modelli di pianificazione, le loro forme nelle diverse realtà, l'oggetto e il ruolo degli strumenti, il significato e le competenze delle stesse istituzioni e reti amministrative e per poter così incidere nei processi di riorganizzazione in corso. Sono percorsi che per le considerazioni precedenti non possono essere tutti interni alla disciplina, né limitarsi a snellimenti e semplificazioni, ma accettando il confronto col tempo presente e le domande di senso che gli abbiamo attribuito, devono guardare anche "fuori dal piano" per ritrovare ragioni che ne rafforzino la presa sui temi che vedono le città al centro del progetto più ampio che ci riguarda.

1. A questo concorre, dopo la decodifica del DNA, la genetica di sintesi che anche a livello microscopico rende possibile introdurre una direzione nel tempo biologico, liberato dal vincolo delle catene evolutive.
2. Stime ONU annunciano due miliardi e mezzo di nuovi cittadini a metà secolo, tra nuovi nati e inurbamento della popolazione rurale, che oggi supera i tre miliardi. Economia e

prelievo di risorse crescono a tassi composti. Pressioni enormi mettono ovunque in discussione i modelli di sviluppo e la loro sostenibilità.

3. Energie, a partire in origine da eccedenze alimentari agricole, quindi calorie, devolute alle forme organizzate di produzione, conservazione, trasmissione dei saperi, costitutive della città che, con rare eccezioni, è il luogo deputato a questi trasferimenti, alla base del suo successo. Questi nessi - quali energie per quali saperi - hanno aggiunto chiavi di lettura della storia e del presente: risorse disponibili, dedicate e loro efficacia nel tradursi stabilmente in conoscenze; loro circolazione dall'alfabeto a internet; in senso diacronico, dal sapere di casta alla cultura di massa o per civiltà storico geografiche, etc.
4. Dalle tecnologie smart che anticipano i nostri desideri, all'automazione che ci "libera" dal lavoro, alle identità virtuali che si affiancano a quelle fisiche e ricompongono i rapporti sociali e di scambio in dimensioni parallele e in costante riconfigurazione, etc.
5. Oltre un terzo delle prime 100 economie del mondo per PIL o fatturato sono multinazionali. Molte scelte di impatto globale sono decise ai loro tavoli. Secondo Oxfam gli 85 uomini più ricchi del pianeta hanno un reddito pari alla metà più povera della popolazione, il primo 1% pari a 65 volte la metà più povera (Oxfam 2014 Working for the few).
6. L'obiettivo è oggi di poter porre a un'entità computazionale domande cui non siamo in grado di rispondere con uguale accuratezza. In questa direzione sono impegnati varie "intelligence" pubbliche e commerciali, tra gli altri Google (Google Brain, Deep Mind) e Amazon. IBM ha messo a disposizione in clouding Watson, il supercomputer la cui missione veniva inizialmente così descritta: "The amount of unstructured content available in the world has rapidly grown to the point where it is now impossible to efficiently find, evaluate, and leverage all of the knowledge buried in that content. Yet leveraging that knowledge to help make critical decisions is exactly what humans need to do. Our mission is to build intelligent computer systems capable of deeply analyzing all this content, better understanding people's questions and information needs, and bringing people the answers they need to do their jobs and live their lives". (2014, [http://watson.](http://watson.ibm.com)

[ibm.com](http://watson.ibm.com)). Ricordo Hal, il computer di missione in 2001 Odissea nello spazio: "Nessun calcolatore 9000 ha mai commesso un errore o alterato un'informazione". "Noi siamo, senza possibili eccezioni di sorta, a prova di errore, e incapaci di sbagliare."

7. "Proprio riflettendo su internet possono essere individuate le vie di un costituzionalismo globale possibile, non affidato a norme sovratutali incorporate nei diritti statuali. Vale a dire una costruzione del diritto per espansione orizzontale, un insieme di ordini giuridici correlati, non punto di arrivo, ma strutturati in modo da sostenere la sfida di un tempo sempre mutevole, quasi una costituzione infinita." Rodotà S. (2014) Il mondo nella rete, quali i diritti quali i vincoli, La Repubblica Laterza.
8. Per resilienza segnalo, tra le altre, la definizione dell'ultimo report IPCC: "La capacità di sistemi sociali, economici e ambientali di far fronte a eventi, trend o perturbazioni pericolosi (hazardous), rispondendo o riorganizzandosi in modo da mantenere le proprie funzioni essenziali, la propria identità e struttura, e nel contempo anche la capacità di adattamento, apprendimento e trasformazione". (IPCC, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability).

Integrate resilience: the case study of post-disaster reconstruction in Sichuan, China

Iulia Katsy, Anzhela Perepichka

Introduction

What is resilience? What makes an urban structure resilient? This paper discusses the concept of resiliency in context of urban post-disaster reconstruction, examining the case of the Wenchuan Earthquake recovery of the Asian city Dujiangyan in Sichuan Province, China. It represents a different interpretation of post-disaster reconstruction plan, led by the Chinese government, where the resilience framework wasn't an initial concept. The urban propose in this paper is aim to integrate the urban resilience concept in post-disaster scenario, creating the alternative way of urban response and transformation, with the goal to prepare the urban fabrics of Dujiangyan for a possible devastating repetition of the quake scenario in the future.

2. Evolution of "resilience world"

First, the resilience word seriously was introduced to the wider public by Scottish engineer William J. M. Rankine (1867) it has been used to describe the strength and ductility of steel beams. Right after more than century passed before the resilience concept was adopted by Canadian ecologist C.S. (Buzz) Hollign (1973) to describe the durability of ecosystems, in particular "to help understand the capacity of ecosystems with alternative attractors to persist in the original state subject to perturbations"¹. In other words resilience is means an ability of a system or a structure to perceive, resist and adapt to the surrounding changes and disturbances thereby maintaining the original structure and function, without disturbing an internal natural life. A few decades later, next after ecological resilience, Holling (1996) developed the concept that the resilience can measure a similar characteristic of a physical property (of a system, structure or material) which can return to its original state after external negative impact without being destroyed; he defined it as an "engineering resilience". Resilience thinking in urban planning

With following years, the interest in the concept of resilience was hitting its stride. Suchwise thanks to P. Timmerman (1981), the resilience was associated with a society, and was used to building so called “buffering capacity” to withstand a disaster shock of the community. From there a resilience first started to associate with a state of disruption to systemic functions, in other words with a disasters and the sense of risk. Of course over the last decades the increasing number of natural disaster all over the world has led to more frequent recourse to resilience studies and consequently it is also had a significant impact on the level of urban planning, as the idea of critical infrastructure protection from natural negative events. Since then, when it concerns emergency planning and urban response for such unpredictable events like earthquakes, floods, hurricanes or tsunami, very often these weak problems of a humanity are considered through the lens of urban resiliency.

The debates over the relation of resilient frame in spatial planning start with the concept of the “resilient city”, which first was provided by M. Alberti (2003) as “the degree to which cities are able to tolerate alteration before reorganizing around a new set of structures and processes”². This concept is aimed to reduce the level of vulnerability of resilient communities and recover them from a disaster within a short period. Being a huge multidisciplinary machine, resilient city are managed with a large number of instruments and methods, which, to a certain extent, started their real integration only recently. Godschalk draws attention to the concept that “resilient cities are constructed to be strong and flexible, rather than brittle and fragile. Their lifeline systems of roads, utilities and other support facilities are designed to continue functioning in the face of rising water, high winds, shaking ground, and terrorist attacks”³.

Against this background, the other policy concepts that have been applied to cities, as the concept of sustainable development for example, to the concept of urban resiliency is addressing more integrating principles and guiding the timeline of climate change than the real definitive concept. While the spatial planning in sustainable development is trying to contribute to the mitigation of climate change, the challenge of the plan-

ning in XXI century is to prepare the current city structure to the extreme impact of climate change through resilient thinking. The real perspectives of urban resilience consists of starting focus on the “rapid response” and “transformation” rather than on maintaining the “status quo” of our cities. From this point of view the resilience thinking in urban planning poses a lot of theoretical problems, to change urban built environment approach, evolving the real important questions of rapid adaptations, response and transformation to rapid climatic changes and much more else.

3. The case of post-earthquake urban reconstruction of Dujiangyan city, China

In the last few years, we have seen many disastrous earthquakes, which shake our cities with unseen violence and strength with every new time. We all remember what happened with Italian city LAquila in 2009, Haiti in 2010, and Japan in 2011. One of those devastating earthquakes that took away thousands of human lives was a powerful Great Sichuan Earthquake (also known as Wenchuan Earthquake) on May 2008. The quake with a magnitude of 8.0 on the Richter scale wiped out the entire inhabited region in western China, caused a numerous human losses and grievous economic damage for the country (over 30 million houses were collapsed or damaged, for approximately cost USD 191.913 million)*

The country-level city of Dujiangyan (Chengdu Municipality) was one of the ten damaged Chinese cities. The city is famous for its oldest and only surviving non-dam irrigation system in the world - the Dujiangyan Irrigation System on Minjiang River, which was built around 250 BC yet still works. Dujiangyan is located en route to the famous Jiuzhaigou Valley (the World Natural Heritage site) also has great tourism resources. Placed very closed to the earthquake epicenter, the city has collapsed significantly.

The earthquake damaged all grades of buildings, exposing the poor construction quality of resident and public buildings as schools, hospitals and even temples. According to the research conducted after the Great Sichuan Earthquake, almost all city buildings were collapsed because of the lack of the seismic building codes and regulations, which we-

ren't seriously modified since 1980s. There were at least three types of damaged or collapsed buildings - non-seismically designed buildings before 1970s, second group are buildings built with consideration of minor seismic force in 1980s and the last one is the group of buildings that were built after 1990s according to the seismic specifications⁵.

The governance strategic plan of recovery After the 2008 earthquake, in 2009 by Chinese government launched the post-disaster strategic plan of total recovery and reconstruction of the damaged urban areas in Sichuan province after the catastrophic event (the Post-Wenchuan Earthquake Restoration and Reconstruction Ordinance). Following the Ordinance, the process of post-earthquake recovery officially began in generic top-down manner. Generally, the Sichuan region was a strategic territory even before the earthquake events of 2008, as the main place of international tourism. In this way, the Chinese authorities have seen in the post-disaster urban redevelopment process as an opportunity of the rapid massive urbanization and economical improvements rather than the real chance to respond and be prepared for the possible repetition of cataclysmic events in the future. Of course, the urban approach of post-disaster recovery has provided redevelopment and reconstruction of damaged urban areas and created the long-term urban scenario of city development. Nevertheless, the central planning approach of the territorial redevelopment and urbanization of many remote rural places remained predominant. Another point of view of the Chinese government was to create the territorial strategy of the post-disaster tourism with help of investments of public and private sectors.

The Dujiangyan's post-disaster reconstruction projects

In order to bring ideas of in the action, the government authorities launched an international competition of the Dujiangyan post-disaster reconstruction plan on July 2008. The main types of the proposals represented the idea of the urban redevelopment and transformation of the city through the waterfront development scenario and representation the city as the center of international tourism and entertainment. In reality, these kinds of urban proposals very little had to do

with a real post-disaster urban reconstruction and prevention as the main key aspect for the Dujiangyan urban recovery. Largely the represented post-disaster reconstruction plans, operating with the generic top-down approach and bottom-up demands, were designed without taking into account the real moderate scale of the city or its traditional historical context.

One of the numerous proposals, which came up, was the post-disaster reconstruction conceptual planning was the proposal of the ARUP design team. The main idea of the planning was to recreate the city after disaster for the area on a pro-bono basis. This conceptual design idea is only one of numerous that partially caught up the real needs of destroyed city - to be rebuild through a preparedness to the possible repetition of the powerful earthquake in the future. The masterplan design proposal included: a relocation of the critical urban infrastructure from the possible affected quake areas (on the basis of calculations the possible future risk areas), creation of the emergency connected open urban spaces as hazard parks and landscapes (to ensure escape routes for survivors and unobstructed access for rescue teams), and incorporation of the long-term sustainable development issues (as the creation of the eco-city planning). However, in spite of the partially successful design proposal, the real questions as the rethinking Chinese building earthquake methods of construction, the cultural and traditional identity of the Chinese architecture, and the real low-level building scale of the Dujiangyan city - all these factors were totally ignored.

The results of post-disaster rebuilding

Unfortunately, in spite of real needs of the residents and a good opportunity to help prepare a Chinese city for long-term development in context of seismic activity, the government authorities were leading Dujiangyan and other damaged cities towards already outlined goals - to promote the Sichuan Province as a regional center of the international tourism and entertainment. So right after a results of the post-disaster design competition, the government launched their own plan of the post-disaster recovery. To damaged urban areas was applied a generic top-down approach of post-disaster recovery, which neither had anything to do with

a real urban response to a disaster nor with a real prevention of these kind of catastrophic consequences in advance. Moreover, such generic urban planning design was aimed to restore the damaged urban system in the short time, using the existing low sustainable urban base of the city. As a result, almost all collapsed building structures and urban infrastructures have been rebuilt to their previous state, creating the new functions as tourist and leisure. In addition, applied top-down urban approach created the rapid schedule of urban recovery and redevelopment, by that overlooked the actual emergent demand of recovery. Besides, the post-disaster planning has been limit in its capacity to provide quantity and quality of urban interventions, thus complicating the emergency implementation in post-disaster reconstruction. Indeed, the post-disaster recovery plan has permitted to restore in brief period completely damaged building structures and urban areas, giving also a new opportunity for many remote rural places to become a part of the blueprint. However, as Thomas J. Campanella has written in the Urban Resiliency and the Recovery of New Orleans "cities are more than the sum of their buildings"⁶. As a result, the Chinese government rebuilt their city, much the same as they were before, innovating only slightly on building codes, architectural forms or urban planning solutions, ignoring the real problem of urban vulnerability of city fabrics at the face of seismic activity. At the end of the 2013, the post-disaster rebuilding of the city Dujiangyan in Sichuan region was officially finished. Today, almost eight years later, the ambitious plans by the local government to attract million tourists by the end of 2015 was reached.

Urban resilience: an alternative scenario for Dujiangyan

Rising attention to urban resilience automatically launched numerous debates addressing to the relation and integration of urban resilient framework to post-disaster reconstruction. Today we can confidently name the main aspects of urban resilient framework, which can be better integrated to the post-disaster reconstruction process, examining the current state of things of urban response in the case of Dujiangyan reconstruction. Considering the damage of current city structure as independent unit

today is no more sufficient in the context of extreme climate change conditions, being resilient also means to be part of the urban system.

The first main aspect of urban resilience integration into post-disaster reconstruction is providing the resilience thinking framework in post-disaster planning with a key role of spatial planning and architecture, such as:

- on the building level - reconstruction of damaged building structures through the combination of innovative building schemes, types and materials with reorganization in building regulations and codes in the context of seismic activity;
- on the neighborhood level - creation the emergency open spaces on the geographically safe places, such as hazard parks and green spots, aimed to everyday recreation function in calm days and for safely gathering people in emergency situations;
- on the city level - reconstruction the main urban infrastructures through the dynamically changing stable structures in a plastic or elastic way, which can adapt to negative events both from inside as well from the outside of the city;
- on the city level - set the regional urban resilient strategy of total transformation in the context of seismic urban resiliency, which works not only individually but also in the unique chain of the resilient structure.

The second resilient aspect of the post-disaster transformation is the consideration of the specific urban profile of the damaged place, its history and traditions, its urban and building scale and of course a real necessities of its residents. The third perspective lies on the cooperation between the main parts of the governance authority and stakeholders - those responsible for an issue, method and process of post-disaster planning and recovery. The lack of this kind of cooperation provokes of an increase of different conflicts and misunderstandings inside of a post-disaster mechanism and as result is complicating an implementation of a resilience framework in urban different levels.

Conclusion

Today, the post-disaster mechanism directs to the urban prevention and recovery of damaged urban areas from the occurred di-

sasters is unable to cope alone. Therefore, the question of an integration of resilient thinking in emergency planning and urban response is growing daily. The key role of urban resilient framework actually lies between two clusters of top-down approach and bottom-up trajectory, which was missing in the case of the Wenchuan Earthquake recovery. However, in context of permanent accelerating of risk conditions, only regulation of building codes, recover or reconstruction of damaged urban areas and building structures are no more sufficient. The cities are more than just physical buildings interconnecting through by means of transport communications, which we can easily rebuild or recover all the time when a disaster destroys them. Implicitly we should start thinking about urban fabrics in a different way that allows them to exist, grow and be strengthened in the face of uncertainty. We should start to moving forward, though dynamic climate adaptation strategies, both as for long-term adaptation as well as for extreme negative occurrences, rather than to secure ourselves from unknown. Because of it, "in addition to new building and design techniques, we need a new way of thinking about the form and connectivity of cities that can respond and counter the strategies of the past, and we must frame these plans for the present in the context of their impact on the future".

1. Folke, C., S.R. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Chapin, and J. Rockstrom (2010), Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transform ability, *Ecology and Society* 15(4): 20 (p. 1)
2. Alberti, M., Marzluff, J. M., Shulengberger, E., Bradley, G., Ryan, C., & Zumbunnen, C. (2003), Integrating humans into ecology: Opportunities and challenges for studying urban ecosystems, *Bioscience*, 53(12), (pp. 1169-1179)
3. Godschalk, D.R., David, R. (2003), Urban hazards mitigation: creating resilient cities, *Natural Hazards Review*, 4(3), (pp. 136-143)
4. CATDAT Damaging Earthquakes Database (26.03.2013), 5, 1800
5. Minzheng Zhang, Yingjie Jin (2008), Building damage in Dujiangyan during Wenchuan Earthquake, *Earthquake Engineering and Engineering Vibration*, 7(3), (p. 263)
6. T.J. Campanella, (2006) Urban resilience and

the recovery of New Orleans, *Jornal of American Planning Association*, 72(2), (p. 142)

7. Davis D.E. (2015), From Risk to Resilience and Back. New Design Assemblages for Confronting Unknown Future, *TOPOS - The International Review of landscape Architecture and Urban Design*, 90, (p. 58)

References

- Abramson, D., Qi, Y. (september 2011), "Urban-Rural Integration" in the *Earthquake Zone: Reconstruction and the Expansion of the Chengdu Metropole Sichuan's Post-Disaster*, *Pacific Affairs*, 84(3), (pp. 495-523)
- Adger, W.N. (2000), "Social and ecological resilience: are they related?", *Progress in Human Geography*, (pp. 347-364)
- Campanella, T.J., Vale, L.J. (2005), "The Resilient City: How Modern Cities Recover from Disaster", Oxford University Press, 392
- Ge, Y., Y.T. Gu, and W.G. Deng (2010), Evaluating China's National Post-Disaster Plans: The 2008 Wenchuan Earthquake's Recovery and Reconstruction Planning, *International Journal of Disaster Risk Science*, 1(2), (pp. 17-27)
- Godschalk, D.R., David, R. (2003), Urban hazard mitigation: creation resilient cities, *Natural Hazards Review*, 4(3), (pp.136-143)
- Holling, C.S. (1973), "Resilience and sustainability of ecological systems", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, (pp. 1-23)
- Minzheng Zhang, Yingjie Jin, (2008), Building damage in Dujiangyan during Wenchuan Earthquake, *Earthquake Engineering and Engineering Vibration*, 7(3), (pp. 263-269)
- Numan, P., Beatley, T., Boyer, H. (2009), "The Resilient City: Responding to Peak oil and Climate Change", Island Press, 184
- Pisano, U. (2012), ESDN Quarterly report n.26. Resilience and sustainable development: Theory of resilience, system thinking and adaptive governance, *European Sustainable Development Network*, (pp. 4-22)
- Tasan-Kok, T., Stead, D., Lu, P. (2013), "Resilience thinking in urban planning", Springer Netherlands, 106, 250

How green and blue infrastructures could improve the urban resilience: A Mexican case study

Mauro Lafratta,

Gabriela M. Espinoza Gutierrez,

Massimiliano Fabbicino,

Ralf Otterpohl

Introduction

Water management in urban areas has a central role in the challenge for developing a sustainable future. The progressive urbanization of the natural environment leads to significant anthropogenic pressures, which means that the concentration of human activities in a specific place of the territory (the city) causes a higher and localized use and consume of natural resources.

The alteration of the natural cycle of water in urbanized areas and the alteration of the distribution of water flows becomes a serious problem to deal with. In such contexts, in fact, the pollutants collected by stormwater and those coming from anthropogenic uses of water resources (households, industrial etc.) are no longer distributed on the territory but polluted water is driven by channels to specific treatment plants or direct discharged into receiving water bodies. The pollutants are then normally discharged in high concentrations and in larger quantities than in natural conditions, creating a strong punctual impact. A planning process aimed to mitigate the impacts and restore the natural cycle of water through the adoption of an appropriate strategy and the selection of appropriate interventions is then needed.

In order to achieve those objectives, a proposal of an Integrated Urban Water Management Plan (IUWMP) for the case study city of Tepic, Nayarit, México has been developed in the research project described in this paper.

The Case-Study: The City of Tepic, Nayarit, México

Current status of the system

Tepic is the capital of the State of Nayarit, located on the west pacific coast of México, and it is crossed by the River Mololoa. The environmental and ecological conditions of

the river are a current concern for the city. The city is located in an area where the climate is warm sub-humid with intense summer rainfalls, so the availability of water resources is adequate compared to other areas in México. Tepic, in 2011, considered as the current state of the system, had a population of 331,674 inhabitants, 98 % of which served by public water services, with a water demand per capita of 248.87 lppd, and covers an area of 5,588 ha. The amount of annual rainfall in 2011 were of 0.9996 m / year, giving the result of 55,853 · 103 t / a. In the city there are also moderate industrial and commercial activities. These climate, social and economic conditions are common in many Latin American cities.

Reference 2030 "Scenario 0"

The temporal location of the reference development scenario, defined by the Agenda del Agua 2030 (2030 Mexican Water Agenda), is the year 2030. For this time horizon, a scenario of development of the urban system projection given by actions already provided by present territorial plans was developed (called "Scenario 0"). The projected population for 2030 is 475,411 inhabitants and an urban area development of 20 % of the present size is planned, setting a projected size of 6,191 ha. The height of rain expected in 2030 was considered in 1.084 m / year, equal to the average of the annual rainfall values in the time series. The total quantity of water inflow into the system from rainfall was then estimated in 67,000 · 103 t / a. Moreover, for the Scenario 0, no actions could significantly vary the pro capita drinking water demand has been considered, so the model assesses this parameter in 247.22 lppd on the totality of the population, since it has been set that the 100 % of the population in 2030 will be served by the public service company.

Integrated Urban Water Management Plan development

Aims of the IUWM Plan

The research work has been led to develop an IUWMP according to the Best Management Practices (BMPs) on water use and wastewater management and adopting the measures provided by Sustainable Drainage Systems (SuDSs) and Water-Sensitive Urban Environmental Practices (WSUEPs) approaches for rainwater and stormwater management,

available in the technical literature in developed countries. These measures are at present called "green and blue infrastructures", since many objectives (such as ecological restoration, climate adaptation, ecosystem services improvement, biodiversity increasing etc.) could be achieved while facing the main objective of building a more sustainable urban water management system. A specific literature review has been performed in order to obtain a specific set of measures realistically suitable for the social and economic context of the case-study and their performance and efficiency rates in the local climate context.

The objectives of the planning process were: drinking water saving, drinking water and wastewater management standard improvement, restoration of the natural water cycle in the urban area and to ensure a more sustainable impact on the ecological resources of the territory in terms of reducing the stormwater peak flows and pollutants discharge into the river.

The planning process conducted for the purpose of the research project was based on a local stakeholders participation process. The project partner's involvement allowed to define the measures included in the proposal of IUWMP and to evaluate three possible levels of engagement, building the development scenarios for 2030.

The basis for the IUWM Plan consists in an integrated assessment of water flows in the city according the Material Flow Analysis (MFA) methodology performed through the software Stoffströme Analyse (STAN 2.5). MFA is a systematic evaluation of the flows and stocks of raw materials and substances in a defined system in space and time. Thanks to this methodology it is possible to analyse in a simple way a complex system of flows. The software STAN is a freeware developed by the Technische Universität Wien (TU-Wien) in cooperation with INKA Software. It performs MFA by developing a model of the complex system to analyse. This methodology and the software were also used to assess the impact of the proposed improvement measures in the 2030 scenarios.

IUWM Plan suggested measures

The proposed measures regarding the domestic use of water were:

- to reduce water demand through

equipment that uses a smaller amount of water obtaining the same service provided by conventional equipment;

- to introduce into the network pressure control systems in order to reduce water losses;
- measures concerning the collection and treatment of wastewater;
- measures for the reuse and the recycling of water.

In order to successfully achieve the final result through all these initiatives, different experiences show that it is necessary the population participation and specific information and awareness campaigns. For the rainfall water management (well-defined in rainwater, the rainfall not affected by pollution, and stormwater, surface runoff containing significant quantities and concentrations of pollutants), green and blue infrastructures from the international technical literature have been proposed:

- Biofiltration Vegetated Systems;
- Filter Systems;
- Bioretention Systems;
- Permeable Pavements;
- Infiltration trenches and basins;
- Green roofs;
- Constructed wetlands / ponds / lagoons.

2030 Scenarios

Three scenarios comprising different engagement levels and measures implementation have been developed. In the first scenario, called "Low Engagement scenario", measures of lower cost and lower social impact were preferred, in order to address the issues in a basic way. The second scenario, "Realistic scenario", comprises the system of measures considered advisable and realistically achievable. Measures with greater environmental efficiency and the best cost-benefit ratios have been preferred for this scenario. Finally, a third scenario was built. Called "Greenest Tepic scenario", this scenario comprises measures able to achieve a better and more sustainable rainwater and stormwater management, the climate change adaptation, reducing heat stress, increasing biodiversity, food production, improving air, soils and water quality, as well as the more anthropocentric functions such as increased quality of life through recreation and providing shade and shelter. The "Greenest Tepic scenario" aims to drive the city towards conditions

common in the major environmental sustainability and urban water management world capitals.

A MFA model has been built for each scenario, taking into account the water layer and the two most important nutrients indicators (Total Nitrogen and Total Phosphorus). Figure 1 shows the water and wastewater mass flows in the urban city system calculated by the STAN model.

Scenarios results comparison

The scenarios models show significant impacts of the suggested measures:

- a considerable variation in the rainwater outflows distribution from the urbanized area;
- a significant increase of total evapotranspiration and a decrease of stormwater collected by the urban drainage system;
- the total rate of water infiltrated into the ground increases significantly;
- a significant reduction in the quantity of abstracted groundwater needed for drinking water supply;
- a significant progressive decrease of the generated wastewater;
- an increase in total evapotranspiration and infiltration;

In particular, in comparison with Scenario 0, stormwater collection in urban drainage system reduction achieve a 34% in Scenario 1, 38% in Scenario 2 and 45% in Scenario 3; evapotranspiration rate increase of 113% in Scenario 1, 120% in Scenario 2 and 131% in Scenario 3; subsurface and deep infiltration or groundwater recharge increase of 29% in Scenario 1, 38% in Scenario 2 and 47% in Scenario 3.

Scenario 1 set of measures improves the urban system conditions yet. More sustainable and environmental-friendly commitment scenarios drive the city towards more desirable conditions and those results should be set as objectives of development planning of the city administration.

The results obtained by the different scenarios models show a considerable variation in the distribution of rainwater outflows from the urbanized area (evapotranspiration, subsurface and deep infiltration, collection in urban drainage system and reuse of water) as shown in Figure 1.

Results show a significant increase of total evapotranspiration and a decrease of

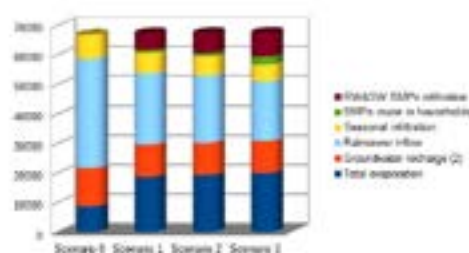


Figure 1. Distribution of rainwater in different urban outflow.

stormwater collected by the urban drainage system. Finally, while the rate of groundwater recharge is reduced compared Scenario 0, the total rate of water infiltrated into the ground increases significantly.

Results of the comparison of the five main factors taken as reference for the evaluation of the effectiveness in the urban water management of the different scenarios show a significant reduction in the quantity of abstracted groundwater needed for drinking water supply. This is due to the gradual increase of measures to reduce domestic water consumption and to the rainwater reuse. Similarly, the domestic wastewater production shows a clear reduction. Rainwater and stormwater management measures appear to have a significant progressive decrease of the water collected by the drainage system and an increase in total evapotranspiration and infiltration.

MFA models comprise nutrients layers. The comparison between the Total Nitrogen and Total Phosphorus concentration in the most representative and environmental important flows show that the second scenario achieves the best results in terms of absolute efficiency of pollutant removal, thanks to a realistic achievable commitment.

A further analysis conducted in the research project, related to the Scenario 3, has modelled the treatment of most concentrated discharged flows. A tertiary treatment of urban drainage direct discharge flow, polluted stormwater discharge flow and first flush part of stormwater could reduce the 55% of the water discharge and 55% and 75% of the Total Nitrogen and Phosphorus discharge into the River Mololoa, below the values established by Mexican water quality norms. Overall system improving objectives are achieved in Scenario 1 set of measures and progressive increase of measures in Scenario

2 and 3 gives even better results. The differences in Scenario 2 and 3 effectiveness in water management and nutrients removing, are mostly due to a more ecological footprint given to the Scenario 3 rather than of a more efficient system built in Scenario 2. Increase of value from Scenario 2 to Scenario 3 should be noticed in the urban ecosystem value increase. In comparison to Scenario 0, results demonstrate that a more sustainable and ecological water management approach reduce considerably the impacts of the urban system on the natural resources, in terms of water cycle balance modifications and pollution discharges. Other indirect benefits (such as economic development, improving citizen living conditions, habitat restoring and ecological conditions and biodiversity improvements) are present but not evaluable and countable in this research work.

River Mololoa restoration

The most ecologically important element of the territory and in the Tepic urban area is the River Mololoa. The River is the final receiving water body of all the urban wastewater discharges but it also receives significant pollution loads from urban, agricultural and industrial sources upstream. A qualitative on field ecological status and river impacts sources assessment, in cooperation with local partners of the research project, has been conducted. Geomorphological and hydrological weakness have been found along the river stream, mostly for the rectification in the urban area.

A river restoration strategy for the River Mololoa has been developed with the support of local partners and stakeholders, sharing the knowledge of this approach during a participated seminar held at the local university and finally proposing specific measures directed towards an integrated approach of River Restoration.

Conclusions

Driving urban systems to a more sustainable and resilient condition is a major challenge for planners in the future. The results of the case study show how the application of green and blue infrastructures and a sustainable and integrated approach could improve the current management of urban water resources, thus facing increasing urbanization and population and developing a more su-

sustainable impact and increasing the resilience of the urban system to the changes will outline the real environmental conditions to 2030.

The actual urban water drainage system, thanks to the improvements given by the green and blue infrastructures that the IUWMP proposal is based on, could then support a higher amount of runoff given by the climate changes and different rainfall events hyetograph distributions, with no further works than the normal maintenance. This research project could be taken as reference for Tepic Administration in the urban development or it could be easily applied on many similar Latin America cities. Results could be a reference point also for developed countries city administrations, since the values are based on international technical references.

References

- Brunner, P.H., Rechberger, H., 2004. Practical handbook of material flow analysis.
- Castillo Delgado, O.S., 2007. Diagnóstico de Planeación Integral del Sistema de Alcantarillado de Tepic. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Tepic.
- Espinosa Gutiérrez, G.M., 2015. Material Flow Analysis of the Urban Water System in Tepic Mexico: Integral Evaluation and Improvement Options. PhD Thesis, Hamburg.
- H. XXXIX Ayuntamiento de Tepic, N., 2000. Plan de Desarrollo Urbano de Tepic 2000-2020.
- Karamouz, M., Moridi, A., Nazif, S., 2010. Urban water engineering and management. CRC Press/Taylor & Francis, Boca Raton, FL, xxv, 602.
- Lafratta M., 2014. An Integrated Urban Water Management Plan for the Case-Study City of Tepic, Nayarit, México and the Restoration of the Río Mololoa. Tesi di laurea magistrale, Napoli.
- Middlesex University, 2003. Report 5.1. Review of the Use of stormwater BMPs in Europe.
- Nardini, A., 2005. Decidere l'ambiente con l'approccio partecipato. Collezione CIRF. Mazzanti, Venezia, 441 pp.
- United States Environmental Protection Agency (US-EPA), 1999. Preliminary Data Summary of Urban Storm Water Best Management Practices. US-EPA, Office of Water,

Washington, DC.

- Upper Parramatta River Catchment Trust, 2004. Water sensitive urban design technical guidelines for Western Sydney. URS Australia, North Sydney.

Aknowledgments

The research leading to these results has received funding from the Deutscher Akademischer Austausch Dienst (German Academic Exchange Service – DAAD) through the short research project scholarship (B1) A/12/73290 awarded for the research project “Sustainable water management planning of middle-sized cities in Latin America. Case-study of Tepic, Nayarit, Mexico”.

The research leading to these results has received funding from the FP7 IRSES PEOPLE 2009 program of the European Commission Marie Curie's International Research Staff Exchange Scheme (IRSES) on the behalf of the “SEmillas RED LATina Recuperación Ecosistemas Fluviales y Acuáticos” (Seeds of a Latin network on fluvial and aquatic ecosystems restoration – SERELAREFA) project under Grant Agreement n. 247522.

Misurare la resilienza dei paesaggi: tra permanenza e cambiamento

Giampiero Lombardini

Il paesaggio: sistema complesso

I paesaggi a forte componente antropica vengono intesi come una forma specifica dei paesaggi culturali, concepiti a loro volta come un vasto campo di relazioni che abbracciano non solamente le dimensioni estetico percettive, ma includono anche i processi ecologici e le dinamiche economico-sociali¹. Il tutto nella prospettiva di riuscire a cogliere quell'integrazione profonda tra processi naturali (nella loro dimensione di “natura addomesticata”) e dinamiche antropiche che costituiscono il fondamento entro il quale vengono a costituirsi i quadri paesistici oggetto della nostra percezione e contemplazione estetica e che costituiscono spesso, proprio per la loro alta riconoscibilità, la base della vita economica delle comunità locali². Anche dal punto di vista legislativo, il paesaggio non è più riconducibile ad una mera interpretazione estetica, come è stato per molti decenni in seguito all'emanazione della L.1497/1939. In seguito dell'applicazione in Italia della Convenzione Europea sul Paesaggio (2000), l'interpretazione che viene oggi data al paesaggio si fonda su alcuni principi cardine, diffusamente riconosciuti:

- la sua qualità dipende sia dai caratteri oggettivi del territorio che dalle aspirazioni e dalle intenzioni della popolazione che con esso viene a contatto;
- la formulazione di politiche paesaggistiche si deve basare sul valore che la popolazione attribuisce al paesaggio; oggetto della politica del paesaggio devono essere sia i paesaggi di elevata qualità (da tutelare) che quelli degradati (da riqualificare);
- il paesaggio è il frutto dell'interazione tra l'ambiente naturale e l'intervento antropico e assume sempre natura storica; potrà quindi presentare in taluni contesti il significato di bene storico-culturale e come tale dovrà essere oggetto di opportuni interventi di conservazione.

Le stesse definizioni di paesaggio contenute negli ultimi atti legislativi italiani, conso-

lidano questa visione integrata tra fattori antropici e fattori naturali e focalizzano l'attenzione sugli aspetti identitari, quali risultato di tale integrazione. Secondo il Decreto Legislativo 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), il paesaggio è “una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni. La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili”. L'insistenza, largamente condivisa, sulle interrelazioni tra fattori naturali e fattori antropici conduce progressivamente a considerare il paesaggio come un sistema, ed in particolare come un sistema complesso³.

Una visione fortemente integrata delle dinamiche uomo / natura che riconosce un imprescindibile rapporto di coevoluzione tra ambiente e comportamenti umani, avvicina il concetto di paesaggio culturale a quello di sistema socio-ecologico⁴. I Sistemi Socio-Ecologici (SES) sono sistemi adattativi complessi poiché si basano sull'interazione di fenomeni ecologici, economici e sociali che si evolvono secondo cicli di crisi / adattamento⁵. Il loro studio, sviluppato finora secondo due approcci differenti e tradizionalmente separati, quello socio-economico e quello ecologico, deve invece tenere conto della loro profonda relazione, dell'intensa influenza che la società, le istituzioni ed i decisori esercitano sull'ecologia e delle conseguenti risposte in termini di variazione delle risorse e dei servizi ecosistemici⁶. Un sistema socio-ecologico, come tutti i sistemi complessi, è un sistema aperto: per il secondo principio della termodinamica, può registrare una variazione di entropia di segno negativo, che può determinare lo sviluppo verso stati di maggiore eterogeneità e complessità: il che non significa solo allontanarlo dall'equilibrio iniziale ma presupporne anche la capacità di modificarsi internamente per “rispondere” al cambiamento. E' contraddistinto dalla presenza di leverage points, punti in cui una perturbazione, anche minima, può ripercuotersi in maniera amplificata all'interno di tutto il sistema, per effetto dei circuiti di feedback.

Le caratteristiche che accomunano i paesaggi culturali ai sistemi socio-ecologici (che di fatto vengono a coesistere all'interno del medesimo territorio), possono essere riassunte da alcuni tratti comuni fondamentali⁷:

- entrambi sono la combinazione di sistemi ecologici (biotici e fisici) e sistemi sociali;
- evolvono secondo successivi cicli di adattamento interni al sistema ma condizionati dalle condizioni esterne (determinate da drivers esterni al sistema);
- mantengono, nel lungo periodo, le forme e le funzioni principali (o quanto meno quelle riconoscibili e riconosciute e quindi quelle che concorrono in maniera determinante a definire l'identità del sistema stesso), pur mutando le loro funzioni di produzione (materiale e immateriale) e di consumo;

Il paesaggio culturale, inoltre, in modo specifico, può essere definito come l'equivalente di ciò che per un individuo è la memoria⁸: esso rappresenta l'espressione attraverso la quale una comunità ha storicamente impresso nel territorio la propria civiltà, fatta di organizzazione sociale, economia, tecnologia, forme artistiche, consapevolezza e sapienza ambientale. Nel paesaggio culturale, cioè, sono rappresentati i patrimoni di conoscenze sui rapporti uomo-natura stratificatesi nel tempo ma anche quella forma di progetto “implicito” della comunità che conferisce ad ogni unità paesistica identificabile la sua unicità. Ciò conferisce ai paesaggi culturali caratteristiche di eccezionalità e non riproducibilità che, però, comportano due conseguenze: l'importanza della trasmissione delle pratiche di gestione, sia temporale (e quindi intergenerazionale) che spaziale e la necessità di un progetto di tutela che non congeli il sito nella conformazione esteriore riferita ad una supposta condizione di equilibrio e bellezza, ma che garantisca il mantenimento dei valori incorporati nel paesaggio, in sintonia ai suoi processi evolutivi, rispondendo di volta in volta in modo adattativo ai fattori di crisi innescati dai drivers esterni.

La resilienza dei sistemi complessi: verso una definizione adattativa

Partendo dal presupposto dunque che il paesaggio possa essere inteso come un sistema socio-ecologico, la resilienza può essere intesa come la capacità di quel sistema di acquisire equilibri multipli nel mantenimento delle proprie caratteristiche identitarie. La resilienza si presenta come una proprietà intrinseca di un sistema che si trasforma passando da uno stato di equilibrio ad un altro

senza perdere la sua interna struttura fondamentale, altrimenti definibile appunto in termini di identità⁹. La permanenza (o persistenza) di un paesaggio (anche e soprattutto nelle sue componenti di tipo simbolico), così come, analogamente, i percorsi di successo e/o la crescita stabile di una regione o di una città così come quelli di crisi perdurante e/o ricorsiva, analogamente a come questi vengono spiegati nell'ambito delle scienze economiche attraverso meccanismi di tipo moltiplicativo (come ad esempio, tipicamente, la teoria del vantaggio cumulativo), possono essere interpretati, in termini, di capacità di resilienza di un sistema, mostrando all'interno di un unico modello concettuale il legame tra vulnerabilità (ambientale, paesistica ed economica), resilienza e traiettorie di sviluppo.

Già Holling nel 1973 aveva definito la resilienza di un ecosistema come la capacità del sistema di rigenerarsi mediante un processo di riorganizzazione interna al fine di mantenere la stessa identità, struttura e funzione del sistema. Concentrandosi su identità e struttura, questa nuova idea di resilienza spiega meglio le traiettorie evolutive dei sistemi: non solo risultano determinanti le caratteristiche di stabilità delle componenti del sistema (ad esempio, la popolazione, le attività economiche, il capitale sociale fisso), ma anche la capacità di rimanere “vitale”, passando da uno stato di equilibrio (instabile) ad un altro (più stabile, pur se solo temporaneamente). Lungo questa linea di pensiero, adattabilità e trasformabilità sono le due caratteristiche principali che un sistema soprattutto se le condizioni di crisi hanno a confrontarsi con eventi esterni: attraverso queste due caratteristiche, la resilienza si manifesta come una forma di apprendimento, rinnovamento strutturale e riorganizzazione. Un sistema resiliente di questo tipo può essere rappresentato dal cosiddetto “ciclo di rinnovamento adattativo”: l'evoluzione del sistema può essere espressa come un ciclo dinamico di crescita, collasso, riorganizzazione e conservazione.

Recentemente si è inoltre avanzata l'ipotesi che più ancora che la resilienza di un sistema, ciò che è determinante valutare ai fini della comprensione delle sue possibilità di sopravvivenza, è l'anti-fragilità¹⁰. L'anti-fragilità va al di là della resilienza stessa e della robustezza. Mentre ciò che è resiliente resi-

ste agli shock e rimane identico a se stesso (mantiene un equilibrio), ciò che è anti-fragile migliora (va oltre quindi la dimensione dell'adattamento. Spesso, i paesaggi sono connotati, al contrario, da alti livelli di fragilità, determinata da una forte dipendenza dagli eventi passati che riducono le spettro delle possibili scelte (una situazione analoga a quella che si registra attraverso i processi path-dependent¹¹, dalla tendenza alla conservazione e alla debole propensione all'innovazione, dai sistemi formali ed informali di protezione e salvaguardia che se da un lato indispensabili per conservare l'identità, dall'altro rendono il sistema estremamente lento rispetto al cambiamento e assai poco elastico rispetto agli eventi esterni.

Resilienza, identità, mutamento

L'identità di un sistema socio-ecologico (tra cui, quindi, un paesaggio culturale) può essere definita come un insieme relativamente stabile di componenti tangibili ed intangibili (idee, credenze, memoria collettiva, cultura locale, sapere ambientale, arte) riconosciute come le basi fondamentali del sistema stesso da parte sia della comunità insediata che da parte della maggioranza degli agenti esterni. Ciò che consente ad un paesaggio di mantenere la propria identità non è costituito solo dall'insieme degli elementi materiali che costituiscono il sistema e dalla loro persistenza spazio-temporale, ma anche dalla permanenza delle relazioni tra di essi nonché, ancora più importante, dal mantenimento nel tempo della riconoscibilità dei valori simbolici che rendono unici i singoli quadri paesistici. Inoltre, è fondamentale comprendere quali sono le soglie oltre le quali il cambiamento (nei sistemi fisici come nei sistemi simbolici) modifica radicalmente l'identità del sistema (o ne compromette l'identità stessa) per assumere caratteristiche totalmente diverse, con una perdita irreversibile di quegli elementi di unicità che lo avevano caratterizzato precedentemente. Le dinamiche che determinano nel tempo forme e riconoscibilità del paesaggio si possono ricondurre a tre fondamentali componenti: la produzione diretta di beni (sia beni materiali che servizi, come ad esempio i servizi ecosistemici), la produzione di valori (che talvolta possono essere tradotti direttamente in valori monetari, mentre in altri casi il valore è intrinseco al paesaggio stesso), la creazione di valori iden-

titari, cioè l'insieme di quei valori simbolici che una comunità riconosce in un paesaggio. Rispetto a tali tre componenti, appare necessario (in una prospettiva di tutela attiva del paesaggio) non tanto mantenere inalterati i luoghi e le relazioni, quanto piuttosto sviluppare quelle azioni che, pur modificando i meccanismi di produzione del valore, non facciano perdere al paesaggio quei connotati di riconoscibilità che ne fondano l'esistenza stessa.

Essendo situazione peculiare dei paesaggi pertanto quella di integrarsi inscindibilmente con le componenti economiche (nei paesaggi di maggior pregio infatti, il paesaggio stesso costituisce la fonte di ricchezza principale per le comunità insediate), valutare i fattori di cambiamento e le soglie critiche da non superare per garantire il mantenimento della riconoscibilità, risulta il problema cruciale a cui tentare di dare risposta. Per quanto riguarda il paesaggio, si può ritenere che, tra gli altri, i due fenomeni principali innescati dai drivers esterni (ad esempio mutamenti sociali globali, traiettorie di sviluppo economico, alterazione esogene degli equilibri naturali preesistenti, cambiamento dei valori culturali, modificazioni del quadro legislativo) siano riconducibili alle categorie del rischio naturale, dell'urbanizzazione (intesa nell'accezione della doppia polarità della dinamica densificazione / abbandono) e della valorizzazione immobiliare (anche qui da intendersi nella doppia dimensione della sovra o sotto valutazione economica dei valori fondiari). Tali tre dinamiche (rischio naturale, urbanizzazione e rendita) oltre che correlate tra di loro, sono guidate da dinamiche globali, per lo più esterne ai singoli sistemi territoriali e tendono a generare effetti polarizzanti sui paesaggi culturali, rischiando di comprometterne i valori identitari.

In particolare, il processo di urbanizzazione può articolarsi in tre fondamentali componenti:

- uso intensivo del territorio o di sue specifiche parti che si traduce in una pressione sulla trasformabilità edilizia dei suoli, in spinte speculative e in un generale sovra-utilizzo degli elementi patrimoniali territoriali, compresi gli spazi pubblici),
- abbandono: in molti territori rurali ed ex rurali le dinamiche di abbandono dei presidi agricoli costituiscono fattori di

crisi sempre più gravi, inducendo l'innescio di pericolosi fenomeni erosivi o un disordinato (in quanto non governato) ritorno della natura (ri-naturalizzazione) che incrementa a sua volta ulteriori fattori vulnerabilità (idrogeologica, rischio incendi, inutilizzabilità delle risorse boschive, ecc.)

- uso incongruo, che si manifesta in fenomeni distorsivi nella distribuzione spaziale degli usi del suolo (compressione dello spazio pubblico, sviluppo delle residenze secondarie, segmentazione delle strutture di servizio, ecc.), della attività e delle funzioni.

Analogamente gli effetti distorsivi di un mercato immobiliare dominato da fattori esterni, che in ambienti di pregio quali i paesaggi culturali tende a catturare valore selettivamente solo per specifici e ristretti segmenti di offerta (immobiliare, territoriale, funzionale), può generare effetti di compromissione delle relazioni storiche tra insediamento ed ambiente. Così come il suo contrario, ossia la perdita di valore immobiliare per molte aree costituisce un fattore di crisi che accelera ed incrementa i fenomeni di abbandono. La relazione tra tali due fenomeni (che spesso acutizzano le altre dinamiche di rischio legate alle pressioni ambientali) rendono sensibile il sistema rispetto alle soglie oltre le quali si rischia di compromettere l'identità paesaggistica.

D'altro lato, i fattori di resilienza per un paesaggio culturale possono ricondursi alle seguenti coppie di elementi:

- densità/distribuzione: per alcuni elementi, quali la dotazione di servizi, la densità spaziale è fondamentale; mentre in altri casi ciò che bisogna cercare di garantire, mantenere o ripristinare è la dimensione diffusiva, come nel caso del presidio umano del territorio, che va in ogni modo incoraggiato, specie laddove l'abbandono ha già cominciato a produrre effetti distorsivi;
- connessione / decoupling: in alcune situazioni la connettività del sistema è di fondamentale importanza (il riferimento va alle reti ecologiche, alle reti dei servizi pubblici, all'accessibilità), ma in alcuni casi il sistema si potrà definire più resiliente laddove possegga le capacità di segmentarsi: può essere il caso della diversificazione dell'offerta turistica,

che può rappresentare un'efficace strumento di controllo delle densificazioni distorsive come anche un utile ausilio al presidio del territorio. Analogo ragionamento può essere svolto con riferimento alla scala temporale per quanto attiene alla diversificazione dell'offerta nell'arco dell'anno.

- diversità / omogeneità: anche in questo caso possono presentarsi situazioni nelle quali una forte diversificazione costituisce fattore determinante per la conservazione attiva del sistema (l'esempio può essere rappresentato anche in questo caso dalla diversificazione dell'offerta); mentre in altri casi l'omogeneità può garantire migliori standard prestazionali.

I fattori di resilienza si generano continuamente attraverso quelle che sono le componenti dinamiche del paesaggio e che possono schematicamente riassumersi nei sotto-sistemi naturali abiotici (geomorfologia e idrogeologia), biotici (biodiversità), antropico-naturali (usi del suolo), insediativi (morfologie territoriali, patrimonio culturale). Attraverso i suoi meccanismi di produzione e autoriproduzione il paesaggio quindi risponde continuamente agli stimoli provenienti sia dall'esterno che dall'interno e che continuamente tendono ad allontanare dall'equilibrio il sistema.

Attraverso l'analisi e la lettura delle relazioni reciproche tra le componenti elementari del paesaggio si possono costruire quindi indicatori che rappresentano sia lo stato del sistema (indicatori di stato, che misurano il livello di integrazione tra i diversi fattori dinamici), sia la dinamica del sistema stesso, ossia il sistema delle relazioni mutevoli tra le varie componenti e che determinano la geografia dei valori paesistici così come la geografia dei rischi e delle aree di fragilità del sistema.

1. Cfr.: Selman P. (2012), "Landscapes as integrating frameworks for human, environmental and policy processes", in: Pieninger T., Bieling C. (eds), *Resilience and the Cultural Landscapes*, Cambridge: Cambridge University Press.
2. Assunto R. (1994: 2^a edizione: 2005), *Il paesaggio e l'estetica*, Roma: Editrice Novecento.
3. Cfr., per esempio, E. Morin (1993, or.: 1990), *Introduzione al pensiero complesso*, Milano: Sperling & Kupfer. Nel campo della fisica: I. Prigogine (1989), *Exploring Complexity. An introduction*, New York: W.H. Freeman and Company. Tutti contributi, insieme alla vastissima letteratura che ne è seguita, tendenti a mettere in evidenza come in un sistema complesso le relazioni sono di tipo non-lineare e come l'insieme di tali relazioni, nel corso della "storia" di un sistema facciano emergere delle "proprietà emergenti" del sistema stesso, che ne definiscono un'identità ed un comportamento specifico, che è diverso dalla dinamica delle singole componenti.
4. Kichoff T. et al. (2012), "From cultural landscapes to resilient social-ecological systems: transformation of a classical paradigm or a novel approach?", in: Pieninger T., Bieling C. (eds), cit.
5. Gunderson, L.H., Holling, C.S. (eds.) (2002), *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, Washington D.C.: Island Press.
6. Daily G.C. (2000), "Management objectives for the protection of ecosystem services", in: *Environmental Science & Policy*, (3), pp. 333-339.
7. Cumming G.S. (2011), "Spatial resilience: integrating landscape ecology, resilience and sustainability", in: *Landscape Ecology* 26 (1), pp. 899-909.
8. Triandis, H. C. (1989), "Self and social behavior in differing cultural contexts", in: *Psychological Review*, 96: 506-520.
9. Berkes, F.; Colding, J. and Folke, C. (2003), *Navigating Social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*, Cambridge University Press, Cambridge (MA).
10. Taleb N.N. (2013), *Antifragile*, Milano: Il Saggiatore.
11. David, P. A. (2007), "Path dependence: a foundational concept for historical social science", *Cliometrica*, 1(2), pp. 91-114.

Rigenerare lo spazio urbano dilatato

Marco Mareggi, Luca Lazzarini

Territori dilatati

Già alla fine degli anni '60, i processi di urbanizzazione portarono Françoise Choay (1992) a ritenere la città un oggetto anacronistico, del passato e a parlare di fine dell'urbano e di spazio della connessione, uno spazio-fuori scala, decontestualizzato, normalizzato dalle reti, dove prossimità e spazio di contatto tra persone e cose, competenza primaria umana di abitare ed edificare, vengono confinate in ambiti marginali, se non annullate. Sul versante opposto, Peter Hall (2003), parlando della città compatta e ad alta densità edificatoria e relazionale, afferma che la morte della città è stata troppo prematuramente annunciata.

Questa centralità della città non è mai stata abbandonata, nonostante i vasti fenomeni della dispersione insediativa che hanno portato da oltre mezzo secolo gli studiosi a cercar nomi per identificare la condizione dei territori urbanizzati. Megalopoli (J. Gottmann 1961), conurbazione (P. Geddes), sprawl, città diffusa (F. Indovina), globale (S. Sassen), infinita (A. Bonomi e A. Abruzzese), megacities (P. Hall 1996), edge city (J. Garreau 1991), generic city (R. Koolhaas 1995), in-between city (T. Sieverts 2003), no-stop city (A. Branzi, Archizoom), postmetropolis (E. Soja 2000): una "babele di nomi" di "territori in transizione" (Simeoforidis 2002: 155) che designa le trasformazioni degli insediamenti umani che hanno rotto gli argini fisici della dimensione urbana, hanno eroso i confinamenti, hanno omologato i paesaggi, pur nelle loro diversità, estendendo il carattere di urbanità, non più dimensione condizionata dalla reciproca prossimità di manufatti entro un'area geografica. Territori a geometria variabile divenuti habitat di molteplici popolazioni, con nuovi stili di vita e di consumi, estremamente mobili e che hanno un uso sempre più allargato e frammentato temporalmente degli spazi.

Margini di manovra per l'urbanistica

Questo spazio urbano dilatato si connota oggi per sfumature insieme di marginalità

e di eccellenze, dove alcuni insediamenti (in relazione al caso di seguito trattato, in particolare, le aree produttive, ma anche i quartieri residenziali) e le tradizionali infrastrutture (strade, ferrovie, spazi pubblici, verde, servizi) non sembrano più in grado di costituirne, da un lato, i recapiti prioritari e, dall'altro, il telaio della città pubblica. Allo svuotamento, al sottoutilizzo e alla condizione di attesa (invenduto che talvolta è anche non finito) di potenziali utilizzatori degli spazi produttivi e delle residenze si affiancano ancora fenomeni di nuove costruzioni (densificazioni e nuove piccole urbanizzazioni) (Lanzani 2012). Così come alla carente manutenzione delle dotazioni infrastrutturali – intese in senso ampio come supporto che consente e facilita la prosecuzione delle attività produttive e delle pratiche sociali (Viganò 2001; Secchi 2010) – si affiancano realizzazioni di nuove centralità, di parziali ciclovie, di riscoperti affacci ai corsi d'acqua nascosti, intubati e misconosciuti, di scuole e servizi da mantenere come centri della vita sociale, per fare alcuni esempi.

Queste mutate condizioni della città contemporanea nell'ultimo decennio, dopo diversi cicli di crescita, richiedono riflessioni e progetti orientati a rimettere in gioco diversamente le risorse territoriali esistenti. Chi scrive ritiene che non siano più né lo sviluppo e le nuove costruzioni al centro dell'interesse per le trasformazioni territoriali e architettoniche, né i grandi interventi e il progetto urbano come modificazione di vaste porzioni urbane o territoriali secondo un disegno unitario.

Con uno sguardo vicino alle cose e alle persone, sembra più opportuno oggi muovere l'interesse verso la città ordinaria, l'azione sull'esistente, il disegno dello spazio aperto e la ricomposizione delle frammentarietà dei territori.

La città ordinaria è intesa quale catena di luoghi e servizi consueti, iperfamiliari, privi di elementi eccezionali; è la sfera che avvolge la nostra vita quotidiana e si definisce e si misura in rapporto alle pratiche di vita.

E' utile investire proprio in questo ambiente urbano perché è qui dove la normalità delle trasformazioni tende a coincidere con una mancanza di qualità e con una difficile risposta alle esigenze della vita quotidiana; dove scarsa è la tenuta sia sul fronte del funzionamento, sia sul fronte del senso e del significa-

to dei luoghi. Sarà rilevante un suo progetto di costruzione e di cura, tanto più nei territori della diffusione insediativa, che hanno vissuto una stagione di intensa descrizione, a cui ha fatto seguito solo molto parzialmente una riflessione sui modi del progetto, sugli strumenti e la loro effettiva incidenza (Mareggi, Merlini 2014).

Si tratta inoltre di prendere atto congiuntamente non solo della scarsa qualità della produzione e dell'indifferenza al contesto, ma anche dell'eccesso di manufatti rispondenti più a istanze economiche che socio-territoriali, con conseguenze ambientali ormai ineludibili. Un parziale abbandono del desiderio di nuovo e un'azione sull'esistente (manutenzione, mantenimento, ripensamento, riconfigurazione, demolizione) può essere saggio e consente all'urbanistica di agire sulle infrastrutture, sul patrimonio edilizio e di servizi esistente, rispetto alle sue scarse possibilità di manovra. E' necessario infatti prender atto che "l'agire pratico dell'urbanistica in Italia si confina, al momento, nella capacità tattica di operare in situazioni congiunturali e interstiziali con visioni non banali ... con grande consapevolezza di ciò che è operativamente fattibile in ogni specifica situazione ... che può generare delle spirali circolari positive". Un'urbanistica che "accetti di essere circoscritta nel suo agire e nel suo operare (anche parziale, minuto, rimediale) valorizzando positivamente le conoscenze acquisite dei processi decisionali e accettando di essere misurata solo attraverso i suoi depositi materiali" (Lanzani 2011: 140-141). L'occasione è quella di mettere al centro il disegno dello spazio aperto, infrastruttura per eccellenza, supporto per attività molteplici, persistenti nel tempo e garanti della continuità spaziale (Secchi 1993; Gabellini 2001, 2010; Lanzani 2011). Questo per molteplici ragioni. Le valenze ambientali ed ecologiche degli spazi aperti sono ormai ineludibili, anche perché oggetto di cronaca rispetto alla difficile tenuta dell'assetto idrogeologico. La sua forma, sebbene incontrollata dal progetto urbanistico, si è dilatata, articolata anche in spazi spesso residuali ed è alla base dei principi insediativi della città contemporanea. Ha una forza e funzione strutturante, in grado di dare senso e organizzare le parti. E' luogo privilegiato delle pratiche sociali in pubblico, teatro di attività di lunga durata di routine o straordinarie, occasione di relazio-

ni tra soggetti, oggetti e tempi differenti.

Ed è sostanziale in una città che non si espande ma che privilegia l'azione sull'esistente.

Lo spazio aperto progettato è anche ciò che consente una ricomposizione di un territorio di frammenti, di discontinuità dovute a una crescita autoreferenziale e a svuotamenti o incompiuti. Consente di ridefinire le possibilità di relazione, di riqualificare pezzi di città e territorio che giacciono giustapposti gli uni accanto agli altri e consente di legare il nuovo al preesistente. E' un lavoro di selezione e correlazione che propone nuova sensatezza; offre la possibilità di legare episodi insediativi in sequenze di spazi significanti che configurino nuove città tra le vecchie città (Gabellini 2001, 2010; Mareggi, Longo 2012). Per esprimerne le potenzialità, si presenta di seguito un esercizio progettuale di rivalorizzazione e ricomposizione per la valle del Tronto, a lungo studiata come città diffusa, che consente di riflettere su questi modi dell'intervento urbanistico contemporaneo, che agisce prioritariamente sullo spazio aperto e sull'esistente, per interventi minimi e multiattoriali (attraverso progetti fisici ma anche politiche di gestione), riassume spazialità frammentate e si prende cura dell'ambiente.

Prove di ricomposizione per la valle del Tronto

Progettare la città contemporanea oggi significa costruire scenari di intervento che sappiano confrontarsi con una realtà urbana in bilico tra l'autonomia del soggetto, il suo rinchiudersi in un individualismo volto ad accordare uno spazio sempre maggiore agli aspetti 'privati' dell'esistenza (Foucault 1984) e una dispersione sempre maggiore degli individui, dei comportamenti e dei modi di vita nel territorio.

Lo spazio della valle del Tronto offre opportunità di reinterpretare criticamente la nozione di città diffusa, paradigma a lungo impiegato per designare una particolare forma di organizzazione dello spazio dai connotati altri rispetto alla concentrazione urbana, espressione transitoria spesso interrelata con un'ansia descrittiva che oltrepassa l'urbanistica arrivando a pervadere anche discipline contermini (Bianchetti 2003), fenomeno imbarazzante che tende a resistere ad ogni sforzo descrittivo (Secchi 2005).

Il consolidarsi nei decenni passati dell'im-



Figura 1- La figura di ricomposizione della valle del Tronto

magine della città del Tronto come di una città diffusa motiva la necessità di ricostruire operazioni di ri-lettura di questo territorio a partire dai suoi materiali urbani costitutivi, e di ricostruzione della genesi di nascita, sviluppo e degenerazione di un modello urbano che qui come in altre parti d'Italia ha dominato le strategie di sviluppo spaziale, verso il tentativo di riaffermare una consapevolezza attorno alla complessità della città contemporanea e ai suoi recapiti prioritari.

Alcune ricerche recenti hanno d'altronde dimostrato che possa essere l'emergere del quotidiano (De Certeau 1990) e un contestuale riavvicinamento ai materiali e alle cose di questo paesaggio, agli spazi ordinari e normali a offrire interessanti prospettive progettuali (Merlini 2009). Altre esperienze hanno dimostrato invece come nei territori della dispersione, in uno spazio in cui alcuni oggetti hanno offerto un supporto materiale al consolidarsi della consuetudine a disperdere uomini e attività nel territorio, il tema sia di riuscire a riflettere sulle infrastrutture non più come materiali che hanno originato una metropoli debole (Coccia e Granato, 2000), ma come sistemi relazionali ed ecologici (Tonkiss 2013), come supporto di pratiche sociali.

Osservare oggi lo spazio della valle del Tronto, nei suoi tratti di connaturata ambiguità (Merlini, 2009) e di omogeneizzazione cromatica (Calabi 2008), sembra racchiudere uno stimolo a interrogarci sull'assetto dei territori nella crisi (Bianchetti 2014), sulle possibilità operative dischiuse da questi territori rispetto al modo di progettare e alle forme della razionalità pensate nella fase espansiva e di progresso senza limiti.

Lo spazio urbano dilatato della valle si connota oggi di varie sfumature di marginalità: manufatti vuoti, spazi vacanti, superfici

marginali formano una geografia del residuo (Clement 2005) la cui dimensione rappresenta l'inerzia di un territorio che ha fatto dell'industria l'unico motore del suo sviluppo, settore economico che ha rivelato tutta la sua inconsistenza col sopraggiungere della crisi dal 2007. Il prodursi nel territorio di una quantità impressionante di oggetti ad oggi non più utilizzati (112 edifici industriali dismessi per un totale di 1.489.000 mq di superficie lorda di pavimento) (Lazzarini 2015) non è indice solo del venir meno di un modello di crescita, ma implica profonde conseguenze a livello socio-spaziale connesse alla loro graduale colonizzazione con pratiche alternative, anche illecite.

Al contempo, il consolidarsi di un sistema longitudinale di infrastrutturazione del territorio ha prodotto qui, come in altri contesti vallivi ad urbanizzazione lineare, evidenti problemi di relazioni in senso trasversale, di attraversamento delle barriere infrastrutturali antropiche e naturali, e di rapporti spaziali tra gli insediamenti recenti di fondovalle e i centri storici di crinale. Anche il sottoutilizzo di alcune altre infrastrutture, la ferrovia Ascoli-San Benedetto ne è lampante esempio, chiama in causa il ripensamento strategico del ruolo di questi materiali urbani rispetto ai movimenti delle popolazioni permanenti e temporanee della valle.

Intervenire in questo contesto significa d'altro canto anche prendere atto di un processo di sviluppo che oggi è impossibile portare a termine, se non per piccoli passi, con introverse ipotesi di intervento e minime operazioni di bisturi, in un intreccio di movimenti impercettibili in cui il soggetto gioca un ruolo primario e in cui il territorio si ricuce per piccole parti e per singoli segmenti di tracciato. La riformulazione delle relazioni trasversali nella valle, sollecitando alter-

native alla longitudinalità dello sviluppo infrastrutturale hard, non è dunque compiuta aggiungendo altri materiali urbani, ma rifunzionalizzando alcuni assi trasversali carrabili esistenti, altresì mettendo in campo alcune azioni puntuali allo scopo di raggiungere precise prestazioni e ricostruire un ordine nei rapporti tra gli elementi a scala locale. Allo stesso modo la ferrovia, negli ultimi decenni oggetto di interventi di ammodernamento, diviene nel progetto nuova infrastruttura metropolitana della valle del Tronto, spina dorsale le cui vertebre ravvicinate (le stazioni) divengano punti di interscambio fra diverse modalità di trasporto, e porte di accesso alla geografia dell'ospitalità dei crinali e alla varietà di strutture ricettive di supporto al turismo rurale.

In questo contesto, un nuovo sistema di percorsi di mobilità leggera offre una valida alternativa alla car-oriented mobility, soprattutto negli spostamenti, anche quotidiani, di fondovalle. La risoluzione delle soluzioni di continuità nel tracciato della pista ciclopeditone del Tronto, il cui ruolo risulta associato al sistema di spazi ricreativi lungo fiume, si integra alla creazione di alcuni percorsi (le ringroad ciclopeditoni tra spazi residenziali e servizi, il percorso lungo-roggia, il sentiero di collina), il cui profilo è ricavato con cura nei limiti della tessitura dei campi agricoli e nei margini dei lotti non edificati dello spazio urbano dilatato, al fine di riasssemblare spazialità ora frammentate e ricostruire nuove ipotesi di fruibilità delle qualità diffuse dei paesaggi di collina e di fondovalle.

Nell'ottica di ricostruire nuove occasioni di qualità urbana all'interno dei quartieri industriali di fondovalle, l'impiego di alcuni degli spazi vacanti per ospitare temporaneamente nuove funzioni legate al loisir (piccole aree verdi attrezzate e orti urbani nei lotti ineditati, attrezzature per lo sport e per la ricreazione negli spiazzoli vuoti dei capannoni) offre la possibilità non solamente di offrire occasioni di svago ai lavoratori delle aree industriali quanto di attirarvi anche gli abitanti dei vicini quartieri residenziali, dilatando i cicli d'uso di questi settori urbani.

L'intervento progettuale proposto offre una visione praticabile con interventi modesti e poco invasivi ma incisivi e connotanti. Il progetto riordina e ricompone matericità e comunità articolate, restituendo nuove significazioni allo spazio urbano dilatato, ope-

ra nella costruzione di un palinsesto fatto di piccoli gesti minuti capaci, forse, di ampliare ed espandere, anziché limitare, le possibilità di abitare il territorio della Valle del Tronto.

Il testo è esito di un lavoro comune e condiviso. I primi due paragrafi sono attribuiti a M. Mareggi, il terzo a L. Lazzarini.

Riferimenti

- Bianchetti, C. (2003), *Abitare la città contemporanea*, Skira, Milano
- Bianchetti, C., ed. (2014), *Territories in crisis*, Politecnico di Torino e École Polytechnique Fédérale de Lausanne [territoridellacondivisione.wordpress.com/]
- Calabi, D. (2013), "Luoghi memorabili" in *Nota Bene. Nuova Serie*, 2, anno IV (pag. 63-66)
- Choay, F. (2003), *Espacements. Figure di spazi urbani nel tempo*, Skira, Milano (ed. or. 1969)
- Clement, G. (2005), *Manifesto del Terzo Paesaggio*, Quodlibet, Macerata
- Coccia, L., Granato, M.T., eds. (2000), *Ascolmare. Un'autostrada senza pedaggio*, Clean Editore, Napoli
- De Certeau, M. (1990), *L'invention du quotidien*, Gallimard, Paris (tr. it. 2001)
- Foucault, M. (1984), "Des espaces autres", in *Architecture, Mouvement, Continuité*, 5 (pag. 46-49)
- Gabellini, P. (2001), *Tecniche urbanistiche*, Carocci, Roma
- Gabellini, P. (2010), *Fare urbanistica*, Carocci, Roma
- Hall, P. (2003), "The end of the city? The report of my death was an exaggeration", in *City*, 7/2 (pag. 141-152)
- Lanzani, A. (2011), *In cammino nel paesaggio*, Carocci, Roma
- Lanzani, A. (2012), "L'urbanizzazione diffusa dopo la stagione della crescita", in C. Papa, ed., *Lecture di paesaggi*, Guerini, Milano (pag. 223-264).
- Lazzarini, L. (2015), *Oltre la longitudinalità. Prove di ricomposizione per la valle del Tronto*, tesi di laurea magistrale, Politecnico di Milano
- Mareggi, M., Merlini, C. (2014), "Il 'rumore di fondo' è una cosa seria / 'Background noise' is a serious thing", in *Urbanistica*, 152 (pag. 97-104)
- Merlini, C. (2009), *Cose/Viste. Letture di territori*, Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna
- Secchi, B. (1993), "Un'urbanistica di spazi aperti", in Casabella, 597-598 (pag. 5-8)
- Secchi, B. (2005), *La città del ventesimo secolo*, Laterza, Bari
- Secchi, B., ed. (2010), *On Mobility. Infrastrutture per la mobilità e costruzione del territorio metropolitano*, Marsilio, Venezia
- Simeoforidis, Y. (2002), "Territori in transizione", in P. Ciorra, G. Mastrigli, ed., *La metropoli dopo*, Meltemi, Roma (pag. 155 e sg.)
- Soja, E.W. (2000), *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*, Blackwell Publishers, Oxford and Malden
- Tonkiss, F. (2013), *Cities by design. The social life of urban form*, Polity Press, Cambridge
- Viganò, P., ed. (2001), *Territori della nuova modernità / Territories of a new modernity*, Electa, Napoli

Tre Crediti per la resilienza urbana a costo zero

Francesca Moraci, Celestina Fazio

Introduzione¹

Il concetto di resilienza urbana è strettamente legato alla dinamica delle dimensioni ambientali e territoriali e alla capacità di risposta delle città ai cambiamenti, alle externalità prodotte e alle criticità conseguenti. Ma la resilienza è già l'affermazione di un approccio proattivo che si può intravedere o perseguire. Nel saggio vengono esplicitate le strategie di carattere urbanistico da mettere in campo per dare impulso al ciclo della resilienza urbana "a costo zero" attraverso azioni di reinfrastrutturazione ambientale e riciclo urbano, quali ad esempio il riconoscimento del ruolo dei servizi eco sistemici intesi come meccanismi di prevenzione sia per rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, etc.) che a lento innesco (desertificazione, erosione costiera etc.), la riorganizzazione di un sistema smart di infrastrutture per l'efficientamento della mobilità o la realizzazione di azioni di miglioramento e ripristino della funzionalità ecologica di habitat con particolare riferimento alle aree agricole, forestali, costiere e fluviali attraverso la politica dei 3 Crediti:

1. capitalizzazione -attraverso Crediti fondiari per la defiscalizzazione-, di interventi spontanei e volontari eseguiti per contrastare il degrado, l'erosione e aumentare il carattere di resilienza; 2. riconoscimento di un Credito del ciclo del carbonio; 3. Credito di cubatura ad interventi di miglioramento ambientale per rafforzare la funzione dei corridoi biologici naturali

Resilienza urbana, necessità o virtù?

La resilienza urbana può essere intesa come capacità adattiva delle città rispetto a tutte le componenti della vulnerabilità che declinano il rischio -nelle sue notevoli forme- in pericolo; la resilienza si realizza migliorandone la capacità adattiva, non sempre facilmente perseguibile, delle articolate e complesse dimensioni dell'urbanità, siano esse materiali e immateriali, quindi tangibili e intangibili, sociali e funzionali, individue o interagenti.

C'è da chiedersi quanto velleitaria e a volte utopistica possa risultare la ricerca di soluzioni per migliorare il carattere resiliente delle città. Più che un'opzione, il requisito della resilienza, sta diventando un'esigenza improcastinabile. Dal 2000 il numero di abitanti delle città è decuplicato. Si stima che nel 2025 una persona su cinque vivrà in megalopoli sempre più in rapida espansione: avremo almeno 35 megacittà, cioè centri con oltre 10 milioni di abitanti con punte massime come Tokyo, che toccherà i 40 milioni, o Nuova Delhi che raggiungerà i 33 milioni. Per gestire questo fenomeno e per prevenirne gli effetti catastrofici, i governi di tutto il mondo sono chiamati a definire un modello della città resiliente². L'espansione urbana, l'immigrazione e l'incremento della popolazione si concentreranno soprattutto nei paesi in via di sviluppo. Ciò renderà le città più fragili e a rischio implosione, costringendole ad adattarsi e al contempo svilupparsi fronteggiando, così, possibili scenari di crisi.

Le autorità locali di tutto il mondo hanno compreso che non possono trovarsi impreparati e che le loro città devono apprestarsi a gestire i tanti e incalzanti cambiamenti, che le amministrazioni devono sensibilizzare e ingegnerizzare "la prevenzione degli effetti" dell'aumento demografico, del cambiamento climatico e dei rischi connessi. La città resiliente è la risposta, necessariamente ma non esclusivamente smart, alla domanda diffusa di miglioramento della qualità ecologica, ambientale e della vita all'interno delle grandi realtà urbane.

Alla luce di ciò ci si chiede se si arriverà a definire l'indice di resilienza -cioè la capacità di evitare o recuperare da eventi catastrofici o epocali, adattandosi prima e dopo a quanto accadrà, ma non solo- quale parametro per misurare gli indicatori di performance dei governi che amministrano il territorio. La resilienza è un fattore abilitante dell'essere città del terzo millennio, è un indicatore di performance ed è altro ancora.

La resilienza, nella definizione della Rockefeller Foundation e del suo presidente Judith Rodin può essere definita come "la capacità di un individuo, comunità, istituzione o sistema interno alla città di sopravvivere, adattarsi e svilupparsi fronteggiando scenari di crisi". Il Guardian ha pubblicato recentemente la lista delle città più resilienti elaborata dalla società immobiliare londinese

Grosvenor che ha stilato con una doppia classifica: quella delle 50 città più resilienti e quella delle 50 più vulnerabili. Il rapporto Grosvenor ha individuato alcuni indicatori da utilizzare per misurare la resilienza: clima, ambiente, risorse, infrastrutture e comunità, fra le seconde governance, istituzioni, capacità tecniche, sistema di pianificazione e finanziamenti.

Le tre più virtuose sono città canadesi, Toronto, Vancouver e Calgary (Canada) cui si riconoscono vulnerabilità e capacità di adattamento³ e cinque statunitensi, in ordine: Chicago, Pittsburgh, Boston, Washington D.C. e Atlanta).

Del nostro continente sono presenti Stoccolma e Zurigo. Il resto delle metropoli europee è posizionato a metà classifica: Amsterdam 12esima, Londra 18esima, Parigi 23esima, Madrid 32esima. Delle città italiane è presente solo Milano che sta alla 33esima posizione. Le dinamiche che viviamo, in una asincronia temporale rispetto alle risposte e alle mitigazioni che le città propongono, ci pongono di fronte a sfide incalcolabili.

Avversità climatiche e dinamiche demografiche ma anche mutamenti sociali e culturali, legate agli stili di vita e alle scelte politiche che questi cambiamenti impongono. Non sono solo quelli determinati dai sempre più violenti fenomeni meteorologici ma anche, per esempio, migratori e di spopolamento. Soprattutto per tutto ciò che interessa l'urbanizzazione e i suoi processi. Quali sono le città virtuose che decideranno la geografia del pianeta in base al loro indice di resilienza, cioè la capacità di recuperare da calamità naturali o ambientali in genere, preparandosi/adattandosi prima e dopo, rimanendo illese rispetto agli eventi, più o meno incisivi, che si svilupperanno e quali invece subiranno gli eventi non riuscendo a creare un modello di città resiliente? E soprattutto, quali i costi derivanti dal processo di resilient-azione?

Le strategie che consentono a una città di aumentare le proprie qualità di "sopravvivenza attiva" in vista delle sfide emergenti sono quasi tutte legate alla capacità di decisione e di governo: dalle scelte politiche, che dovrebbero sempre puntare al lungo periodo, alle capacità tecniche acquisibili attraverso network internazionali di scambio di conoscenze fino a quelle di pianificazione, come l'uso del territorio in base ai parametri di rischio o la presenza di piani d'emergenza testati⁴

I progetti per il monitoraggio dei rischi e la costruzione di modelli di resilienza urbana

Sono sempre più numerosi i progetti finalizzati al monitoraggio e alla riduzione dei rischi nelle città, tra questi vi è 100 resilient cities della fondazione Rockefeller. La fondazione, in collaborazione con i governi locali, si impegna a perseguire lo sviluppo e la pianificazione sostenibile delle città in previsione dei gravi effetti economici e sociali dovuti alle catastrofi naturali, all'impatto dell'uomo o allo stato di ritardo e di impreparazione alla gestione dei sistemi urbani.

Gli interventi più significativi dei progetti finalizzati alla riduzione dei rischi nelle città sono rivolti alla scarsità delle risorse alimentari e alla denutrizione. L'insicurezza alimentare è strettamente connessa alla vulnerabilità delle città, di contro la città resiliente e il riequilibrio del sistema urbano-rurale può avvenire attraverso la capacità portante del territorio, ovvero la produttività.

Lo slogan "Making Cities Resilient: My City is Getting Ready!" diffuso tra il 2010 e il 2015 dall'Unisdr (United Nations Office for Disaster Risk Reduction) fa parte di un programma di sensibilizzazione focalizzato sul rafforzamento delle capacità locali di fronteggiare i rischi sociali, economici e climatici presenti sul loro territorio e sulla promozione della "pianificazione resiliente".

Nel rapporto intitolato "Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability"⁵ vengono individuati i Rischi e le Opportunità. I rischi sono il risultato dell'interazione di tre diversi fattori: "gli hazards, gli eventi climatici veri e propri, soprattutto quelli estremi che si intensificano in forza e frequenza, l'exposure, cioè quali sono gli elementi a rischio di un territorio (beni, proprietà, campi, colture, etc) e la vulnerability, la sensibilità al rischio di un certo territorio, o di parte di esso". Le vulnerabilità dipendono da molti fattori, non solo geografici ma anche economici, sociali e ambientali. Secondo il rapporto, tutte le popolazioni del mondo sono esposte a pericoli diversi, ne consegue che una certa area è tanto più vulnerabile quando è del tutto impreparata ad affrontare il rischio, soprattutto se già fortemente indebolita da una gestione del territorio inefficace e ineffettuale.

"I cambiamenti climatici spesso interagiscono con altri stress già esistenti, aumentando

i rischi⁶. I rischi dipendono dalla capacità di mettere in atto politiche di protezione e di mitigazione. Ma possono essere ridotti se c'è la volontà di modificare le vocazioni economiche e produttive di una certa zona, andando ad attuare veri e propri processi di adattamento con politiche lungimiranti. Adattamento e mitigazione sono complementari.

Se Darwin affermava che “sopravvive chi si adatta ai cambiamenti”; riferendosi agli esseri viventi, Holling (1973) afferma che lo stesso accade per gli ecosistemi.⁷ Un progetto adattivo e resiliente è quello che coniugherà “crescita economica e protezione del patrimonio, e introdurrà strategie che pongano al centro la società, promuovendo azioni collettive o individuali che riducano la vulnerabilità ambientale, del costruito, delle infrastrutture, dei siti produttivi e dei sistemi sociali, con azioni di adattamento, mitigazione, e riduzione del danno⁸. La risposta resiliente non è programmata o programmabile, “è comunque sempre qualcosa di improvvisato e provvisorio che procede alla velocità dettata dalle circostanze, per cui è difficile stendere un diagramma organizzativo prefabbricato, ma anzi, la strategia si concentrerà sull'approccio al problema e sull'imparare a pensare ai diversi futuri, in modo da esser in grado di prendere decisioni migliori.⁹

La pianificazione resiliente di città, verso un modello di città resiliente

All'Annual Global Forum on Urban Resilience & Adaption tenutasi a Bonn è stata presentata l'esperienza di pianificazione resiliente di città come Belo Horizonte (Brasile), Havana (Cuba) e Shanghai (Cina), in questi casi è stata incoraggiata la formazione di programmi di agricoltura urbana e l'applicazione di sistemi innovativi per la pianificazione sostenibile che hanno determinato un miglioramento della sicurezza alimentare e della capacità produttiva agricola locale.

La resilienza, però, è una capacità che non può essere imposta dall'alto con processi strategici, ma che va perseguita con politiche e strumenti idonei, stimolata all'interno delle strutture sociali e dei rapporti che governano la vita quotidiana.

Si possono identificare i seguenti obiettivi specifici (definiti sui rapporti ambiente-biodiversità; natura-turismo-cultura) da perseguire per un modello di città resiliente:

- eseguire il monitoraggio ambientale per verificare lo stato dell'ambiente, degli habitat, delle specie più vulnerabili e in via di estinzione;
- recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- approfondire la conoscenza sulla consistenza, caratteristiche e lo stato di conservazione di habitat¹⁰ e specie;
- attuare politiche finalizzate alla tutela e ripristino di habitat degradati;
- favorire e le azioni che attengono alla manutenzione del territorio colmando la mancanza della percezione da parte delle popolazioni locali delle opportunità e delle potenzialità di sviluppo economico e sociale legate alle aree protette e delle aree Natura 2000;
- promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;
- recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazione provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono;
- attuare una strategia volta a ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici sulle specie e sugli habitat utilizzati, con particolare riferimento alle specie migratrici ed agli ambienti montani;
- mettere in atto politiche di prevenzione dei rischi naturali quali frane, alluvioni, e a lento innesco come la desertificazione, erosione, favorendo il mantenimento e il recupero di condizioni di naturalità;
- approfondire la conoscenza sul valore degli ecosistemi e dei servizi da loro offerti, con l'identificazione dei potenziali beneficiari e degli attori che hanno un ruolo effettivo nella gestione di tali sistemi;
- attuare politiche volte a garantire lo stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie autoctone, anche attraverso la realizzazione di azioni pilota di tutela e di ripristino, in situ ed ex-situ;
- attuare politiche volte a mitigare l'impatto di infrastrutture sulle specie e sugli habitat;
- promuovere le attività volte alla valorizzazione del patrimonio naturale anche

attraverso forme innovative dirette al coinvolgimento di giovani e delle popolazioni locali, realizzare azioni per la promozione di nuove attività imprenditoriali sul territorio finalizzate alla valorizzazione sostenibile del territorio;

- favorire programmi e progetti di valorizzazione dei saperi tradizionali delle comunità locali coinvolgendole nella gestione del territorio e dei servizi dell'area protetta, con riferimento all'approccio ecosistemico;
- creare una e-network di discussione e scambio di informazioni sui temi dell'ambiente e della biodiversità, sviluppare programmi e progetti di sensibilizzazione, informazione, divulgazione, interpretazione, formazione ed educazione sui temi della biodiversità e della sua conservazione, in un'ottica regionale, nazionale e internazionale attraverso un adeguato e coerente utilizzo dei Fondi Strutturali e dei finanziamenti della PAC dell'Unione Europea, sviluppare progettualità da proporre per lo strumento finanziario dell'UE Life + per la protezione della natura e della biodiversità;
- sviluppare concreti progetti di conservazione, basati su conoscenze scientifiche, su specie faunistiche e floristiche, habitat, processi ecologici e servizi ecosistemici, all'interno di un programma organico, discusso e condiviso;
- riqualificazione e risanamento ambientale di aree di pregio naturalistico, con priorità per quelle collocate nelle zone di massima tutela delle aree protette o nei siti della Rete Natura 2000;
- affrontare in maniera sempre più strutturata attraverso azioni di mitigation procedures dall'alto e di adaptive capacity dal basso;
- aumentare l'adattabilità di tutti i sistemi che hanno influenza nel contesto urbano esposto a vulnerabilità, generando un approccio di scala vasta che considera in maniera integrata gli insediamenti urbani, il sistema ecologico in cui sono inseriti, il sistema socio-economico e le caratteristiche territoriali.

Resilienza urbana a costo zero

La città resiliente è il nuovo paradigma della pianificazione urbana del nostro secolo, è al momento un obiettivo per creare condizioni adattive e un ambiente sostenibile e consapevole, per ridurre le iniquità sociali e l'instabilità economica/alimentare di tutti i paesi del mondo. Nel breve e medio periodo adattarsi significa puntare sulla resilienza come fattore abilitante alle trasformazioni urbane e territoriali: modificare la vocazione produttiva di una certa zona, scegliere colture diverse, varie, più rustiche e meno esigenti sotto il profilo idrico e nutrizionale, ridurre gli sprechi energetici, costruire edifici smart che riescano a contenere gli effetti degli sbalzi termici e ridurre i dilavamenti da alluvione. Si arriverà a definirle resilienti, se le città se sono state ripensate in modo tale da poter assorbire shock esterni di diversa natura (disastri naturali e antropici, cambio climatico, cambi del sistema economico e mutamenti sociali) e rispondere a queste destabilizzazioni rinnovandosi e adattandosi al cambiamento prodotto.

Ciò può avvenire se verranno anche adottate politiche adeguate di mitigazione, come ad esempio la promozione di una mobilità intelligente per ridurre le emissioni o incoraggiando processi produttivi e industriali più sostenibili.

Queste condizioni configurarsi come opportunità di sviluppo e di innovazione. Questa sfida deve essere affrontata in modo creativo rendendo le strategie di adattamento un mezzo importante per costruire una società più vivaci e innovativi sia a breve che a lungo termine.

Le priorità d'intervento sono così individuate:

- realizzazione programmi e progetti volti a recuperare le aree degradate;
- riconoscere, valorizzare, conservare il ruolo dei servizi eco sistemici che diventano meccanismi di prevenzione sia per rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, etc.) che a lento innesco (desertificazione, erosione costiera etc.), ad efficaci interventi di mitigazione degli stessi;
- attuare programmi di monitoraggio che consentono di valutare la consistenza delle specie e mappare le aree sensibili attuali e probabili che possono instaurarsi in seguito ai cambiamenti

climatici e per attuare specifiche azioni di tutela;

- realizzare azioni di miglioramento e ripristino della funzionalità ecologica di habitat con particolare riferimento alle aree agricole, forestali, costiere e fluviali;
- favorire l'utilizzazione dell'energia per attività urbane, di conseguenza parametrizzare la produzione, lo smaltimento dei rifiuti, il ciclo di smistamento e utilizzazione per il biogas;
- attivare piattaforme interattive attraverso parametri selezionati e dati forniti da fonti diverse, dagli erogatori di servizi e implementati dai fruitori (community) della città resiliente attraverso un modello decisionale e interattivo che consente di sviluppare le dinamiche urbane e le "domande" della città secondo esigenze svariate;
- gestire e analizzare le informazioni in tempo reale, definire la soluzione ottimale per la migliore comprensione di come funziona una città. Migliorare la gestione ed il management delle risorse naturalistiche e socio-culturali attraverso la valorizzazione delle risorse ed i fattori di competitività territoriale sviluppando la capacità di gestione ed interazione innovativa;
- prevedere misure di difesa e controllo del rischio mettendo a punto una infrastruttura tecnologica finalizzata sia alla previsione di eventi meteorici particolarmente intensi;
- intervenire nei nodi sensibili esistenti per sottoporli a controlli "informatici" e/o strutturali per tutte le fonti di rischio (inquinamento, rischio tecnologico, segregazione sociale...). Comparare le performance ambientali dei diversi quartieri con la presenza umana al loro interno;
- migliorare i contesti della competitività territoriale connotandosi con i flussi e favorendo la territorialità locale e quella di area vasta, attraverso il miglioramento e l'efficienza dei servizi;
- promuovere l'adozione delle nuove tecnologie e di integrazione delle forme di partecipazione tradizionali, anche attraverso l'utilizzo di strumenti semplici di facile impiego

I tre crediti

Alla luce di quanto richiamato, la strategia "città resiliente" potrebbe essere attuata a "costo zero" attraverso la politica, che noi definiamo dei 3 Crediti:

1. capitalizzazione -attraverso Crediti fondiari per la defiscalizzazione-, di interventi spontanei e volontari eseguiti per contrastare il degrado, l'erosione e aumentare il carattere di resilienza;
2. riconoscimento di un Credito del ciclo del carbonio;
3. Credito di cubatura ad interventi di miglioramento ambientale per rafforzare la funzione dei corridoi biologici naturali.

Crediti fondiari. Riconoscimento, nei lotti di dimensione superiore ad una certa superficie (ad esempio 20.000 mq), di plafond utilizzabili come credito di cubatura (perequazione volumetrica) cedibile o cumulabile in altre aree per destinare i terreni esclusivamente ad attività a supporto dell'agricoltura tradizionale, ad interventi di miglioramento ambientale per contrastare il dissesto e/o rafforzare la funzione dei corridoi biologici naturali. A questa strategia si aggiunge l'obiettivo "Ripopolazione a costo zero". Nei villaggi rurali spopolati può essere favorito l'acquisto di immobili a basso costo (gettone simbolico) di una porzione di giardino, o orto, con l'obbligo della ristrutturazione e della sistemazione, messa in sicurezza del terreno di pertinenza entro precisi target temporali. I costi sostenuti per gli interventi potrebbero usufruire delle agevolazioni e delle detrazioni fiscali previste dalla normativa.

Il credito nel ciclo del carbonio. La frangia periurbana viene concepita a difesa del territorio dal punto di vista idrogeologico per la salvaguardia della città e diventa un elemento di collegamento con i centri collinari, di attività e di opportunità alternative attraverso meccanismi di incentivazione agricola e la vendita di crediti di carbonio (il bosco assorbe CO₂). Le superfici a bosco partecipano all'assorbimento di CO₂, di conseguenza potrà essere creato un database per la gestione dell'acquisto/cessione di crediti di CO₂, con relativa "registro". I crediti potrebbero essere utilizzati per compensare il rilascio di emissioni prodotte da altre attività nel territorio. Avrebbero un costo per gli operatori che utilizzeranno i benefici "compensativi" prodotti dai boschi.

Credito di cubatura. Ai progetti di trasformazione urbana ed edilizia, alle riconversioni “sostenibili” capaci di dimostrare la sostenibilità di filera, potrebbe andare un premio di cubatura ulteriore, di 0.001 mc/mq ad esempio. Le aziende agricole potrebbero capitalizzare attraverso Crediti, gli interventi spontanei e volontari eseguiti nel paesaggio per arrecare miglioramenti, per contrastare il degrado e l'erosione, là dove non prescritto o imposto in fase di rilascio delle autorizzazioni o titoli abilitativi per la realizzazione di strutture/impianti/. Tale Credito si trasforma, ad esempio, in un indice ulteriore di 0.001 mc/mq (cumulabile con il precedente). Tutto ciò va inserito in un progetto di sistema – quale insieme organico e multiforme del capitale fisico ed economico, e di quello intellettuale e sociale - volto a promuovere programmi ed iniziative, ad approfondire la conoscenza sulla consistenza, la distribuzione, le caratteristiche e lo stato di conservazione di habitat e specie, nonché sui fattori di minaccia diretti ed indiretti, in riferimento a quanto previsto dalla Global Taxonomy Initiative (GTI) della CBD (Convenzione Biodiversità, 1992).

Occorre individuare il contributo dell'essere città resiliente non solo con riferimento alle tematiche ambientali della sostenibilità ed efficientamento ambientale.

Infatti sono diversi i modi di essere resiliente (non solo innovazioni infrastrutturali e tecnologiche, ma anche condizioni ottimali per produrre valore economico-sociale e virtù ambientale), ma unico è il denominatore comune di considerare la città, il suo governo e le sue tecnologie che devono essere in grado di promuovere una cittadinanza consapevole –attraverso il coinvolgimento dei cittadini come parte integrante di un cambiamento radicale dell'ambiente urbano- e un territorio attivo, orientato a creare nuove e flessibili soluzioni alla domanda adattiva delle città.

Questi assunti devono ancora essere sviluppati in una modalità innovativa e ingegnerizzata che sappia affrontare in maniera integrata tutte le questioni, fungendo da collettore di idee e soluzioni.

1. C. Fazio è autore dei paragrafi: Introduzione; Resilienza urbana, necessità o virtù?; I progetti per il monitoraggio dei rischi e la costruzione di modelli di resilienza urbana; F. Moraci è autore dei paragrafi: La pianificazione resiliente di città, verso un modello di città resiliente; Resilienza urbana a costo zero; I tre crediti.
2. <http://magazine.expo2015.org/it/sostenibilita/la-resilienza-in-citta-contro-i-rischi-delle-societa-urbane>
3. Ad Atene la mancanza di ossigeno nell'aria è dovuta all'assenza di alberi. Bangkok è costantemente soggetta alle inondazioni. Los Angeles non possiede sistemi di sfruttamento dell'energia solare nonostante presenti 300 giorni di soleggiamento l'anno.
4. Simone Cosimi, Classifica: le città più resilienti e quelle più vulnerabili, 6 maggio 2014. Wired.it
5. Rapporto intitolato “Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability”. Dopo la pubblicazione della prima parte del V rapporto (il precedente, il IV, è del 2007), a settembre 2013, in cui sostanzialmente si è fatto il punto sulla scienza del clima, nel 2014 si è fatto il punto su rischi e adattamenti.
6. Ibidem.
7. Holling C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual reviews of ecology and systematics.
8. Catherine Dezio, Davide Marino, Comunità resilienti: paesaggi agrari culturali a confronto. XXXV Conferenza Italiana di Scienze Regionali, 2014, http://www.grupposervizioambiente.it/aisre_sito/doc/papers/DEZIO.pdf
9. Ibidem.
10. Si veda la Strategia Regionale per la Biodiversità del Dipartimento Ambiente della regione Calabria.

Riferimenti

- Brody S., Zahran S., Grover H., Vedlitz A. (2008). A spatial analysis of local climate change policy in the United States: risk, stress and opportunity. Landscape and Urban Planning.
- Cote M., Nightingale A. (2012). Resilience thinking meets social theory: situating socio-ecological systems (SES) research. Progress in Human Geography.
- Evans (2011). Resilience, ecology and adaptation in the experimental city. Transactions of the Institute of British Geographers.
- FAO (2013). Resilient Livelihood. Disaster Risk reduction for food and nutrition security.
- Holling C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual reviews of ecology and systematics.

Dal declino alla resilienza. Spazi abbandonati e infrastrutture verdi

Jessica Smeralda Oliva

Vuoti e resilienza urbana

In risposta agli stravolgimenti determinati dalla crisi ambientale, economica e sociale e alle sfide poste dai cambiamenti climatici e dalla scarsità delle risorse, che hanno caratterizzato il dibattito degli ultimi decenni soprattutto in riferimento alle città, in cui i rischi e gli effetti di tali cambiamenti sono amplificati dalla concentrazione in esse della maggior parte della popolazione mondiale, assistiamo all'emergere di un discorso sulla resilienza nel campo della pianificazione. L'utilizzo del termine "resilienza", trasmigrato da diversi ambiti disciplinari (che spaziano dalla fisica, alla ecologia, fino alla psicologia), nella disciplina urbanistica assume sempre di più una connotazione che possiamo definire "evolutiva" (evolutionary resilience), fornendo una cornice utile per capire il funzionamento delle complesse interdipendenze nei sistemi socio-ecologici e per pensare in modo nuovo e interdisciplinare alla pianificazione, considerando la dominanza dell'incertezza e della discontinuità, di un equilibrio variabile, in un gioco dinamico tra persistenza, adattabilità e trasformabilità (Davoudi, 2012).

Se spesso è l'incertezza, o il rischio, l'orizzonte operativo del pianificatore, un approccio puramente difensivo potrebbe rivelarsi insufficiente, oltre che inefficace nel lungo termine. L'introduzione del concetto di resilienza implica, infatti, un passaggio dalla resistenza dell'urbanistica della sicurezza all'adattamento e all'adattività delle strategie pianificatorie e progettuali resilienti (Gasparini, 2015).

La capacità di reazione alla crisi, agli eventi catastrofici di natura ambientale ed ecologica ma anche al declino che investe il tessuto economico e sociale, a partire da una nuova visione di futuro, è alla base della resilienza delle città, che attraverso progetti urbanistici basati sul riciclo, riattivano le proprie infrastrutture dismesse ed i propri spazi abbandonati, reinventandoli come nuove risorse, non solo come recupero "post-traumatico", ma

come opzione progettuale, in un'ottica proattiva di ripensamento dell'urbanistica e del progetto urbano (Carta, 2013). La comprensione della ricchezza generativa dei "vuoti", nuovi elementi centrali della "città inversa", determina un salto di innovazione degli strumenti e dei paradigmi cognitivi e interpretativi della pianificazione nell'"era della metamorfosi", in cui le pratiche di resilienza producono nuove forme urbane "liquide" (Carta, 2015a), che trovano piena esemplificazione in alcuni progetti di rigenerazione e riattivazione dei "vuoti" attraverso le infrastrutture blu e verdi.

Spazi abbandonati e infrastrutture verdi: imparare dalla crisi

Con l'obiettivo di mettere in luce le opportunità che la crisi ambientale ed economica genera nelle città, a partire dagli spazi abbandonati, interpretati quali occasioni del progetto della resilienza urbana e che 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, saranno di seguito prese in esame alcune esperienze portate avanti dalle città di Detroit e di New Orleans, quali contesti emblematici del rapporto tra pianificazione e crisi ambientale ed economica.

Greening Detroit

Città simbolo della crisi post-fordista, dopo la recessione degli anni '70 e il crollo del settore automobilistico, Detroit ha attraversato un lungo periodo di declino, perdendo oltre un milione di abitanti in 65 anni (dagli anni '50, momento di massima espansione demografica della città), con un calo demografico di oltre il 25% dal 2000 al 2012, e arrivando a dichiarare nel 2013 la più grande bancarotta di una città negli Stati Uniti. La crisi e l'abbandono di vaste e numerose aree urbane ha determinato una trasformazione profonda della morfologia, dell'identità urbana e della sua immagine, generando «curious landscapes of indeterminate status» (Daskalakis, Waldheim, Young, 2001: 110). La forma della città si è infatti caratterizzata negli ultimi decenni più per gli spazi abbandonati che per il suo ambiente costruito (Sordi, 2014), che resiste nella dimensione di una "urbanità re-

sidua" affiancata al ritorno della natura e alla creazione di nuovi paesaggi dell'agricoltura urbana, trasformando, per esempio, i "terreni vacanti" (sui quali nessun investitore immobiliare è disposto a spendere le proprie energie) in campi fertili per la sperimentazione delle soluzioni per alcune delle grandi sfide del secolo, quali l'approvvigionamento alimentare ed energetico, rendendo l'abbandono desiderabile (Coppola, 2012).

L'utilizzo di approcci innovativi nella trasformazione dei "vuoti", della vacant land, in modo da aumentarne il valore e la produttività e promuovere una sostenibilità di lungo termine, è una delle 12 "Imperative Actions" alla base del DFC - Detroit Future City Strategic Framework, il piano strategico elaborato da Toni L. Griffin, Hamilton Anderson Associates e Stoss Landscape Urbanism per la città di Detroit, adottato nel 2012, che immagina nuovi scenari basati sull'ecologia e il paesaggio come infrastruttura. Per la prima volta, infatti, nella pianificazione del futuro della città di Detroit non sono stati considerati quali parametri solo l'uso dei suoli o la crescita economica, ma si sono elaborati scenari di lungo termine in ottica sistemica, guardando ai quartieri e alle comunità, affrontando la questione critica degli spazi e degli edifici abbandonati, partendo dunque dalla consapevolezza della necessità di un cambiamento sistemico (di fronte alla crisi sistemica), basato non più soltanto sulle risorse economiche (che renderebbero inevitabile il fallimento), ma individuando come risorsa il capitale umano e sociale della città, la resilienza, la creatività e l'ingegno dei suoi abitanti, come individui, comunità e organizzazioni. Nel piano gli spazi abbandonati sono interpretati come risorse per la trasformazione della città, in grado di offrire opportunità per il miglioramento della qualità della vita e per la prosperità economica. Una delle azioni prioritarie è infatti la trasformazione di questi spazi in un innovative open space network, una rete di spazi aperti innovativi, in cui gli oltre 70mila lotti di proprietà municipale sono pensati come un nuovo sistema di infrastrutture blu e verdi (Figura 1). L'iniziativa "Green Infrastructure" ha condotto alla realizzazione di un vero e proprio manuale di soluzioni parametriche per l'implementazione di progetti di infrastrutture verdi, che sono così state messe a disposizione delle comunità, prevedendo l'attuazione,

in coordinamento con la municipalità, lo stato e le agenzie federali, di progetti pilota per dimostrare l'impatto positivo di tali sistemi. La guida è frutto della collaborazione tra soggetti pubblici e privati, e in particolare tra il DFC Implementation Office, organismo che si occupa dell'attuazione del piano strategico, il Southeast Michigan Council of Governments, la Erb Family Foundation e Greening of Detroit, una delle più importanti organizzazioni che lavora dal 1989 con le amministrazioni locali e i cittadini in un processo di forestazione urbana e, più recentemente, di costruzione di infrastrutture verdi, processo che trova nel coinvolgimento (e nel conseguente effetto di rafforzamento) delle comunità il suo punto di forza e che, grazie ai molteplici benefici in termini ecologici, correlati ai servizi ecosistemi, ma anche sociali ed economici (con la creazione di un nuovo mercato di green jobs e imprese innovative), contribuisce alla costruzione della resilienza urbana di Detroit.

Resilient New Orleans

Descritta dal geografo Peirce Lewis come «an inevitable city on an impossible site» (Lewis, 2003: 19), New Orleans, fondata nel 1718 in una posizione strategica tra il Mississippi e il lago Pontchartrain, come molte altre città americane fu trasformata in misura sostanziale attraverso i progetti di lavori pubblici

tra l'Ottocento e il Novecento. L'urbanizzazione della città durante il XX secolo, in particolare, si è fondata sulla fiducia nei sistemi ingegneristici, che avrebbero dovuto essere in grado di controllare i processi naturali, idrologici ed ecologici del Mississippi. Tale piena fiducia nei sistemi di drenaggio "grigi" ha fatto sì che le infrastrutture realizzate nel secolo scorso abbiano posto le basi ed enfatizzato il potere distruttivo dell'uragano Katrina (Wolff, 2014). A 10 anni da quell'evento, New Orleans ha elaborato e approvato una strategia di resilienza, indicando le azioni necessarie per dare forma alla città futura, dando vita alla prima strategia adottata nel 2015 nell'ambito dell'iniziativa "100 Resilient Cities", promossa e finanziata dalla Rockefeller Foundation. Tale strategia è frutto di un lungo processo che dal 2005 ha coinvolto la città nella pianificazione post-Katrina, con una visione di lungo termine. Infatti, dopo i primi piani di ricostruzione, nel 2010 viene approvato e adottato il Master Plan "per il XXI secolo" New Orleans 2030, nel quale viene dedicato un capitolo alla resilienza, definita come «living with water and natural hazards». Una delle lezioni più importanti apprese dopo l'uragano Katrina dalla città di New Orleans è, infatti, che i rischi del passato non sono gli stessi rischi del futuro (Nance, 2009). E per questo, come enunciato già nel piano, la sfida più grande è di dare nuove risposte basate sull'adattabilità e la flessibilità, caratteristiche proprie della resilienza. Nel documento di piano, il termine "resilienza" viene affiancato alla mitigazione dei rischi, focalizzando l'attenzione sui rischi derivanti dalle "acque", quindi inondazioni e piogge intense, oltre che uragani. Una delle misure previste riguarda, per esempio, l'adeguamento delle infrastrutture di drenaggio per migliorare la gestione delle acque. Ma non solo: infatti, nella visione di piano, "vivere con l'acqua" significa anche integrare l'elemento nel paesaggio urbano, cogliendone non solo i vantaggi funzionali e di sicurezza o il valore aggiunto in senso economico, ma anche in termini estetici e identitari, di costruzione di una nuova immagine della città, più in sintonia con il proprio territorio naturale.

Nel 2010, contemporaneamente all'adozione del Master Plan, lo stato della Louisiana, mentre elabora il Louisiana Coastal Master Plan (2012), fonda la società denominata Greater New Orleans, con l'obiettivo di svi-

luppare una strategia integrata e sostenibile di gestione delle acque per la regione di New Orleans, realizzando così, nel 2013, il primo piano regionale per la gestione delle acque in ambito urbano degli Stati Uniti. Il Greater New Orleans Urban Water Plan, con una visione di lungo termine, è un piano che funge da guida per la gestione delle acque, con particolare riferimento alle inondazioni, ponendosi contemporaneamente l'obiettivo di creare valore economico e migliorare la qualità della vita. In questo quadro si inserisce dunque la strategia del 2015 "Resilient New Orleans. Strategic actions to shape our future city", fondandosi sulle visioni già esistenti ma integrandole e ponendosi su un piano operativo finalizzato all'implementazione, indicando cioè una serie di azioni a breve termine per obiettivi a lungo termine. Ciò che emerge dal documento è l'intenzione di rendere la resilienza non un fatto settoriale ed emergenziale, legato esclusivamente ai disastri naturali, ma una pratica ordinaria di adattamento, sia in termini di ambiente costruito che di comportamenti, individuali e collettivi. Le infrastrutture dovranno quindi lavorare con i sistemi naturali, essere "ridondanti" e "affidabili", e dovranno anche rendere la città più bella e attrattiva, producendo benefici molteplici per i suoi abitanti. Qual è il ruolo dei vuoti urbani nella strategia di resilienza? Tra i progetti contenuti e illustrati nel documento, l'iniziativa Green Infrastructure Demonstration Projects si pone come obiettivo di dimostrare proprio la possibilità di creare una città più resiliente mediante la trasformazione di tali vuoti in infrastrutture verdi e blu, attraverso un processo che vede nel coinvolgimento e nella partecipazione degli abitanti uno dei punti di forza più rilevanti. Il progetto è stato avviato già nel 2014 da parte della New Orleans Redevelopment Authority (NORA) e del Sewerage & Water Board di New Orleans (SWBNO), in partnership con l'ufficio per lo sviluppo della comunità dello stato della Louisiana (Louisiana State Office of Community Development). In particolare, l'SWBNO, responsabile del servizio idrico della città, sta investendo nella applicazione di soluzioni innovative per la creazione di infrastrutture verdi quali pavimentazioni permeabili, tetti verdi e sistemi di drenaggio naturali, cioè i cosiddetti SUDS (sustainable drainage systems). NORA, autorità di sviluppo impegnata nel-

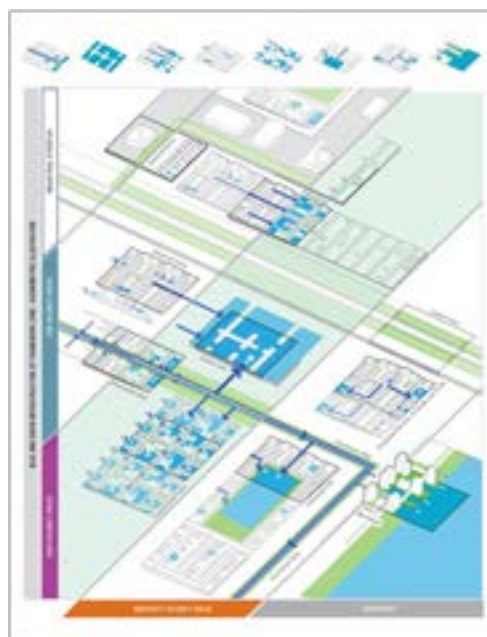


Figura 1- DFC-Detroit Future City Strategic Framework. Strategie e dispositivi parametrici di intervento sugli spazi abbandonati attraverso l'utilizzo di infrastrutture blu e verdi. © Stoss.

la riattivazione della città e il cui direttore esecutivo Jeff Hebert è anche il coordinatore della resilienza di New Orleans (CRO - Chief Resilience Officer) nell'ambito dell'iniziativa "100 Resilient Cities", ha avviato una serie di progetti per trasformare alcuni spazi inutilizzati, lotti vuoti e abbandonati di cui è proprietaria, in rain garden, che consentono di drenare le acque piovane trattenendole grazie alla permeabilità del terreno e di catturare gli agenti inquinanti in esse contenuti attraverso l'azione di filtro naturale operata dalla vegetazione, depurando di fatto le stesse acque. Rallentando il flusso idrico, i rain garden consentono di ridurre la possibilità di fenomeni di allagamento, favorendo un funzionamento adeguato del sistema fognario. Oltre alla creazione dei rain garden, altri lotti inutilizzati sono affidati a singoli cittadini o a gruppi comunitari per la loro trasformazione in giardini e la realizzazione di progetti di agricoltura urbana, incentivati attraverso contratti di locazione vantaggiosi e la possibilità di divenire proprietari delle aree dopo un periodo di tre anni in cui il progetto è stato portato avanti con successo.

I vuoti urbani, gli spazi abbandonati, sono trasformati dunque in opportunità, attraverso il loro riuso (o, diremmo, il loro riciclo), per migliorare la qualità urbana, con molteplici vantaggi economici, ambientali e sociali, quali la possibilità di abbattere i costi di manutenzione attraverso il coinvolgimento degli abitanti, che ne diventano responsabili, la riduzione dei rischi legati ai cambiamenti climatici e alle inondazioni, il miglioramento della qualità delle acque e altri benefici di natura ecologica ed ecosistemica, unitamente ai vantaggi derivanti dalla agricoltura urbana, quali la produzione e l'accesso al cibo. Opportunità emergenti per la pianificazione e il progetto della resilienza urbana

Dallo studio dei piani e delle strategie in corso di attuazione nelle città di Detroit e New Orleans per il "riciclo" dei vuoti come infrastrutture blu e verdi, emergono con evidenza alcune caratteristiche comuni di approccio e di processo, che è utile osservare nell'ambito della riflessione sui paradigmi e gli strumenti di una "pianificazione resiliente".

In entrambi i casi, la rigenerazione viene affidata ad azioni che sono implementate nell'ambito di un quadro strategico, prevedendo per l'attuazione e la gestione forme di partnership pubblico-privato e di coinvolgi-

mento diretto delle comunità locali, rifuggendo così le "patologie" della rigenerazione urbana top-down e applicando un "approccio iper-strategico", incrementale e flessibile, con «azioni tempestive e temporanee ma che abbiano la forza generativa di nuovi futuri» (Carta, 2015b: 157).

Nell'esperienza di Detroit e di New Orleans, sebbene si tratti di contesti diversi in cui le cause della crisi sono rispettivamente prevalentemente di natura economica ed ecologico-ambientale, condividendo le ripercussioni sul sistema sociale, si può tuttavia scorgere una molteplicità di benefici generati dalla progettazione e dalla realizzazione di infrastrutture blu e verdi nella riattivazione degli spazi abbandonati, vantaggi che investono almeno tre dimensioni della resilienza urbana:

- la dimensione ambientale, producendo: un abbassamento del livello di rischio legato ai fenomeni di allagamento e inondazione; il contenimento del consumo di suolo; l'aumento della qualità delle acque; la diminuzione di fenomeni climatici quali l'isola di calore;
- la dimensione economica, attraverso: l'abbattimento dei costi di manutenzione delle nuove aree verdi (grazie al coinvolgimento diretto dei cittadini) che altrimenti sarebbero insostenibili per le amministrazioni; la creazione di green jobs e nuovi posti di lavoro; la produzione di un ambiente urbano attrattivo per la nuova imprenditoria;
- la dimensione sociale, che si realizza: nel miglioramento della qualità degli spazi pubblici e nella difesa e cura dei servizi ecosistemici come beni comuni; nella creazione di legami di comunità; nel rafforzamento dell'identità; nel miglioramento della qualità della vita.

Nell'ottica iper-strategica, la resilienza può allora essere un progetto, ma richiede un approccio processuale, in cui i vuoti si offrono quali materiali privilegiati per la "colonizzazione" (Carta, 2015b), cellule «di una civiltà che faccia di un nuovo rapporto con il mondo naturale il migliore pretesto per una diversa relazione fra gli umani» (Coppola, 2012: 202).

Riferimenti

- Carta M. (2013), *Reimagining Urbanism*. Città creative, intelligenti ed ecologiche per i tempi che cambiano, L1St Lab, Trento
- Carta M. (2015a), "Re-cycling Urbanism nell'era circolare", in Carta M., Lino B. (a cura di), *Urban Hyper-Metabolism*, Aracne, Ariccia, pp.29-47
- Carta M. (2015b), "Iper-strategie del riciclo: Cityforming© Protocol", in Carta M., Lino B. (a cura di), *Urban Hyper-Metabolism*, Aracne, Ariccia, pp.157-169
- City of New Orleans (2015), *Resilient New Orleans. Strategic actions to shape our future city*, City of New Orleans, The Rockefeller Foundation, 100 Resilient Cities, New Orleans
- Coastal Protection and Restoration Authority of Louisiana (2012), *Louisiana's Comprehensive Master Plan for a Sustainable Coast*, Baton Rouge
- Coppola A. (2012), *Apocalypse Town*. Cronache dalla fine della civiltà urbana, Laterza, Roma-Bari
- Davoudi S. (2012), "Resilience: A Bridging Concept or a Dead End?", *Planning Theory & Practice*, n.2, vol. 13 (pp.299-307)
- Daskalakis G., Waldheim C., Young J. (eds., 2001), *Stalking Detroit*, Actar, Barcelona
- Gasparrini C. (2015), *In the city On the cities*. Nella città Sulle città, L1St Lab, Trento
- Goody, Clancy & Associates, Inc. (2010), *Plan for the 21st Century: New Orleans 2030*, New Orleans City Planning Commission, New Orleans
- Lewis P. F. (2003), *New Orleans: The Making of an Urban Landscape*, Center for American Places, Santa Fe, Harrisonburg
- Nance E. (2009), "Responding to Risk: The Making of Hazard Mitigation Strategy in Post-Katrina New Orleans", *Journal of Contemporary Water Research and Education*, 141 (pp.21-30)
- Sordi J. (2014), *Beyond Urbanism*, L1St Lab, Trento
- Toni L. Griffin, Hamilton Anderson Associates, *Stoss Landscape Urbanism* (2012), DFC - Detroit Future City - 2012 Detroit Strategic Framework Plan, Detroit City Council, Island Press, Detroit
- Waggoner & Ball Architects (2013), *Greater New Orleans Urban Water Plan*, New Orleans
- Wolff J. (2014), "Cultural Landscapes and Dynamic Ecologies: Lessons from New Orleans", in Reed C., Lister N. (eds.), *Projective Ecologies*, Harvard University Graduate School of Design, Actar, New York, pp.184-203

Una rilettura dell'area vasta cagliaritana in chiave bioregionalista. Verso la bioregione urbana di Cagliari

Francesco Pes

L'area vasta cagliaritana: valori e criticità

Il territorio dell'area vasta cagliaritana presenta specifiche peculiarità e potenzialità, che lo annoverano tra le aree di rango metropolitano del Paese. Un'area metropolitana non perfettamente concentrica, in quanto delimitata fisicamente a sud dal mare, con una popolazione di circa 420000 abitanti ed un'estensione territoriale di quasi 1100 km².

È possibile effettuare una divisione dell'area in tre zone con caratteristiche tra loro simili:

- l'area subito a ridosso del Comune capoluogo, caratterizzata dalla quasi totale continuità dell'urbanizzato e che comprende la frazione di Pirri ed i Comuni di Quartu Sant'Elena, Selargius, Quartucciu e Monserrato;
- i Comuni contermini a questa Conurbazione: Capoterra, Elmas, Assemini, Settu, Sinnai, Maracalagonis;
- altri Comuni che gravitano attorno alla sfera di influenza del capoluogo, ma caratterizzati ancora da densità abitativa medio-bassa, struttura urbana compatta e presenza di un intorno rurale.

Una delle particolarità dell'area consiste nella presenza di valenze storico-ambientali in prossimità degli insediamenti urbani. Tutte queste risorse paesaggistiche si sono caricate nel tempo di una forte connotazione identitaria, ed alcune di queste sono sottoposte a vincolo di tutela ambientale (zone SIC, ZPS, siti Ramsar).

Possiamo suddividerle in cinque grandi macro-sistemi: il sistema costiero del Golfo di Cagliari, il sistema delle zone umide dello stagno di Cagliari- Laguna di Santa Gilla e Stagno di Molentargius-Saline- Poetto, la dorsale dei colli della città di Cagliari, il sistema delle piane agricole ed i rilievi montuosi dei Sette Fratelli (est) e di Monte Arcosu- Gutturu Mannu (ovest).

Ad oggi, la rete infrastrutturale presenta nu-



Figura 1-Sistema Stagno di Molentargius- Saline- Poetto (foto dell'autore)

merosi punti di conflitto con il sistema ambientale e con la rete idro-geografica, sovrapponendosi a queste in maniera non coerente. Ad esempio la Laguna di Santa Gilla, punto di raccolta di un vasto sistema idrografico, presenta alcune di queste criticità: un intenso sfruttamento produttivo, industriale (per la presenza del Consorzio per le Aree di Sviluppo Industriale di Cagliari), insediativo ed infrastrutturale ne hanno notevolmente compromesso la qualità.

Come in tante altre realtà metropolitane, anche a Cagliari si è avuto ed è ancora oggi in atto un consistente fenomeno di dispersione insediativa disordinata verso i Comuni limitrofi, contemporaneamente ad un processo di spopolamento della città capoluogo e conseguente aumento delle esternalità negative, in termini di costi sia pubblici che privati. Questa tendenza a creare un'unica grande conurbazione metropolitana ha effetti importanti sugli ecosistemi naturali presenti, favorendo la frammentazione degli habitat e l'occlusione dei corridoi ecologici, necessari per mantenere la continuità tra il sistema delle zone umide ed i bacini idro-geomorfologici che le alimentano. Tuttavia, sono soprattutto le aree marginali dei centri urbani a subire le conseguenze maggiori, in termini di omologazione del paesaggio, con la perdita di quei segni identitari propri degli agglomerati storici e dei borghi rurali sedimentati e stratificati nel tempo sul territorio. Cagliari ha mantenuto un forte ruolo attrattivo nei confronti del territorio circostante per la presenza di servizi: ogni giorno una gran quantità di "city users" si spostano verso Cagliari

per studio o lavoro utilizzando come mezzo di trasporto l'auto privata, a causa di un sistema infrastrutturale ed un'offerta di trasporto pubblico locale ancora inadeguati rispetto alle reali esigenze di movimento¹. L'espansione urbana incontrollata e senza criteri ha fatto in modo che ampie zone di territorio urbanizzato si trovino oggi in aree di marcato dissesto idrogeologico, tema sempre più rilevante in virtù dei cambiamenti climatici in atto alla scala globale.

La pianificazione sovra-comunale

Gli strumenti che solo in tempi relativamente recenti hanno cercato di creare una visione integrata d'area vasta sono due: il Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna (PPR), approvato nel 2006, ed il Piano Strategico Intercomunale dell'area vasta di Cagliari del 2012.

Il PPR disegna sul territorio regionale 27 ambiti costieri, ed uno di questi ambiti, "Golfo di Cagliari", prende in considerazione l'area geografica dell'area vasta cagliaritana. Tra le linee di indirizzo per l'Ambito considerato, si assume come elemento generatore il sistema ambientale, specie nei suoi elementi idrogeomorfologici. Nello specifico, la riqualificazione delle zone umide passa anche per il recupero delle caratteristiche produttive (saline) che queste hanno avuto storicamente. Per raggiungere questi obiettivi, è imprescindibile operare all'interno di un quadro di scala metropolitana, con una gestione partecipata delle principali emergenze ambientali, delle quali va ripristinata la continuità ecologica e conservata la biodiversità. I rilievi col-

linari assumono particolare importanza per via non solo della loro rilevanza dal punto di vista ambientale, ma anche per il significato identitario che hanno assunto.

Il sistema costiero è un altro elemento degli elementi significativi della regione, ed anch'esso, diviso amministrativamente in tre parti, necessita di una gestione integrata alla scala sovra-comunale. È una delle zone chiave dell'assetto ambientale, vista la connessione di questo con la zona di Molentargius e delle Saline da una parte, con il sistema del promontorio di Capo Sant'Elia dall'altra, parti del territorio dal grande valore naturalistico.

Infine il Piano pone l'accento sulle aree periferiche di margine, e sul ruolo che queste rivestono per mantenere gli equilibri tra i centri abitati che compongono la cintura metropolitana, impedendo che vada a completarsi la saldatura di questi nuclei tra loro in una conurbazione indistinta. Si evidenzia la necessità di preservare i cunei verdi, gli spazi vuoti di cerniera tra urbano e rurale, le zone agricole urbane e peri-urbane. Questo aspetto legato alla salvaguardia degli spazi marginali attraverso l'agricoltura per contrastare la frammentazione della proprietà fondiaria e la conseguente maggiore vulnerabilità di queste aree, è uno degli elementi più innovativi e significativi degli indirizzi per il progetto d'Ambito d'area vasta di Cagliari. Rispetto all'Ambito del PPR, il Piano Strategico Intercomunale d'Area Vasta di Cagliari include territori differenti. È stato sottoscritto dal Comune capoluogo, dalla Provincia di Cagliari, e da 15 comuni contermini² su base volontaria. L'obiettivo principale consiste nel contrasto al perpetrarsi dell'attuale quadro di frammentazione, costituito dall'accentramento dei servizi nel Comune capoluogo, monotonia funzionale e dispersione urbana nel resto del territorio, mobilità su misura del mezzo di trasporto privato. Il Piano basa quindi le sue azioni su tre direttrici: una visione d'Area vasta improntata su efficienza, qualità ed identità territoriale. A sua volta il Piano individua quattro concetti chiave, che daranno vita ad altrettante linee specifiche di intervento: fruire dello spazio (ambiente), muoversi (mobilità), abitare (residenzialità), fruire dei servizi dell'Area vasta (servizi).

Per ciò che riguarda le strategie ambientali, si evidenzia l'importanza per ogni Comune di dotarsi dei PAES,

-Piani d'azione per l'Energia Sostenibile³, la riqualificazione delle aree umide, la valorizzazione dei paesaggi agrari ed il recupero di culture tipiche locali. Nello specifico, il Piano individua alcune delle iniziative per la promozione dei prodotti tipici, quali "Mercau Mannu" a Decimomannu, spazio di incontro tra produttori e consumatori, ed il progetto "Pi.qua.d.r.o.", il Paniere itinerante di qualità del distretto rurale a km 0 dei Comuni del Parteolla. Queste ed altre iniziative, se messe a sistema tra loro, possono portare un impulso importante nella strutturazione di un modello di auto-sostenibilità alimentare dei territori con la creazione di economie alternative. Un'altra delle previsioni del Piano riguarda la realizzazione di parchi agricoli multifunzionali nelle aree periferiche, come nel caso dei Boulevard dei paesaggi del Piano strategico Ambientale di Assemini, del Sistema delle aree agricole di frangia da attuare nella Piana di San Lorenzo e nella zona di Is Arenas già presenti nelle previsioni del Piano del Verde Urbano del Comune di Cagliari, della valorizzazione dei percorsi e dei prodotti agricoli a Quartucciu.

Sul tema della mobilità, il Piano rileva la situazione precaria del sistema di trasporti, inadeguato e basato sul trasporto privato. Riprendendo le linee guida del Piano Regionale dei Trasporti⁴ del 2008, individua come azione prioritaria la realizzazione della Metropolitana Leggera d'Area Vasta, attualmente in fase di realizzazione, secondo un modello di integrazione modale e tariffaria, e la riorganizzazione del Trasporto Pubblico Locale in generale, con un'incentivazione della mobilità ciclabile, pedonale e pendolare.

Per quanto riguarda la residenzialità, il tema viene trattato secondo tre linee di intervento, che sono rispettivamente l'Abitare sociale, la Qualità dell'Abitare e le Dinamiche dell'Area Vasta e pianificazione territoriale. Infine l'ultima tematica trattata, quella relativa ai servizi, divide le sue linee d'azione in Servizi alle Imprese e Servizi alla Comunità.

Verso la bioregione urbana di Cagliari

Il concetto di "bioregione urbana" ha avuto una sua evoluzione storica nel tempo. Nella definizione territorialista di Alberto Magnaghi, si dà una definizione compiuta di bioregione urbana, per la quale si intende "un insieme di sistemi territoriali fortemente trasformati dall'uomo, caratterizzati dalla

presenza di una pluralità di centri urbani e rurali organizzati in sistemi reticolari e non gerarchizzati, in equilibrio dinamico con il loro ambiente. Questi sistemi sono collegati tra loro tramite dei rapporti ambientali che tendono a realizzare una chiusura dei cicli dell'acqua, dei rifiuti, dell'alimentazione e dell'energia, e sono caratteristici degli equilibri eco-sistemici di un bacino idro-geografico, di un nodo idrografico, di un sistema vallivo o d'un sistema collinare o costiero, compreso il suo entroterra, etc..." (Magnaghi, 2014)

Nel contesto dell'Area Vasta cagliaritana, il caso è quello di un sistema costiero e del suo entroterra, che come si è visto presenta elementi di grande valore storico-ambientali fortemente riconoscibili e definiti.

In previsione dell'istituzione delle Città Metropolitane, si pone il problema di definire un confine specifico, che sia coerente con gli obiettivi e gli indirizzi della pianificazione territoriale di riferimento. Come si è visto, nel caso della regione cagliaritana gli strumenti di pianificazione presi in considerazione considerano ambiti differenti e non sovrapponibili tra loro. A complicare ulteriormente il quadro, la legge Delrio n. 56/2014 recante "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di Comuni" si basa su criteri ancora diversi. Questa legge prevede, per le regioni a Statuto ordinario, che l'estensione territoriale della Città Metropolitana coincida con quella della Provincia (art. 1 comma 6). Per le Regioni a Statuto speciale interessate, la norma sembrerebbe lasciare maggiore autonomia riguardo la delimitazione dei confini della Città metropolitana.

La regione Sardegna ha visto presentate già due proposte di Legge Regionale sulle Città metropolitane, rispettivamente la n. 128 del 1995 e la n. 387 del 2012. La prima proposta considerava un ambito ristretto ai centri urbani di Cagliari, Assemini, Capoterra, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu Sant'Elena, Selargius e Sestu. Una delimitazione che esclude alcuni dei Comuni che hanno una forte relazione di interdipendenza con la conurbazione cagliaritana, sia dal punto di vista territoriale che relazionale.

La seconda proposta, sviluppata in tempi più recenti, prende in considerazione il processo di stesura del Piano Strategico Intercomunale d'Area Vasta che si stava portando paralle-

lamente a compimento, per cui i confini territoriali considerati in questo caso ricalcano quelli dei 16 Comuni sottoscrittori del Piano stesso (Tanda, 2014). Ma in che modo possono essere definiti i confini di una bioregione urbana? Non esiste una configurazione spaziale univoca ed universale. Secondo Iacoponi, in generale vale il principio per cui questa “deve essere sufficientemente ampia da comprendere risorse sufficienti per garantire il mantenimento di tutti gli organismi viventi che gravitano al suo interno ma abbastanza limitata in modo che le comunità locali, condividendo la medesima identità culturale, possano gestire le risorse sentendole come proprie” (Franco & Pancino, 2006).

L'ambito individuato dal Piano strategico risulta, tra quelli visti finora, quello che definirebbe meglio il possibile contesto per un approccio bioregionalista all'area vasta cagliaritana. Gli obiettivi e le linee direttrici del Piano infatti sono in accordo ad alcuni dei principi costitutivi fondanti della bioregione urbana.

Tra questi, il più significativo e ricorrente è l'approccio basato sul recupero del sistema reticolare e policentrico, storicamente determinato e ancora leggibile nella conurbazione cagliaritana. Una struttura insediativa policentrica da ricercare non soltanto sul piano fisico, ma secondo un approccio multiscalar; i luoghi della contemporaneità appartengono a più reti sovrapponibili tra loro, si caricano di nuovi significati e di nuove identità. Il Piano intercomunale parla di “una città fatta di molte città legate da rapporti gerarchici non sinergici, ognuna con ruoli specifici, in modo che anche gli spazi oggi periferici abbiano una loro connotazione e possano sviluppare un senso di identità e di appartenenza tra i cittadini”

Un'idea di città molto simile alla bioregione di Magnaghi, che la immagina costituita da campagne abitate, città di villaggi (le ecopolis, risultato della scomposizione della città gerarchizzata in elementi tra loro paritari e multifunzionali) e reti di città (composte dalle ecopolis in relazione tra loro ad una scala maggiore) connesse da un reticolo di reti infrastrutturali diversificate e intermodali (Magnaghi, 2014a);

Un altro elemento significativo di contatto tra le previsioni del Piano ed i principi della bioregione consiste nell'attenzione dedicata alle aree di margine, le zone maggiormente

minacciate ed allo stesso tempo quelle con maggiori potenzialità di riqualificazione. Ci si riferisce in particolare all'importanza dell'agricoltura e dei parchi agricoli multifunzionali nel processo di decomposizione del continuum urbano e di riaggregazione delle centralità urbane con il loro ambiente agro-forestale di riferimento attraverso frange di agricoltura periurbana. Si ha la possibilità di proporre nuovi confini urbani, nuova qualità in contesti periferici degradati, contrastando l'ulteriore espansione urbana e sfruttando le opportunità di riqualificazione degli spazi in dismissione, in un nuovo patto tra città e campagna. È un aspetto cruciale per la realizzazione della bioregione, tra tutti quello con maggiori potenzialità di incidere significativamente su tutto il sistema territoriale. Tra le varie forme di intervento, il Parco agricolo multifunzionale è in grado di generare un'ampia gamma di nuove funzioni nelle zone periferiche. L'importanza dell'agricoltura in ambiente periurbano è stata sottolineata anche dall'Unione Europea, sia nei suoi programmi di sviluppo rurale, sia dal Regolamento CE 1698/2005, dove viene riconosciuta la particolarità di questi territori sottoposti ad una pressione crescente dai centri urbani e ad una maggiore competizione per l'utilizzo delle risorse (Pascucci, 2008).

Sviluppi futuri e conclusioni

Bisogna tenere in considerazione quelli che sono i limiti nella pianificazione d'Area vasta, strumento non sufficientemente efficace nel trattare città e territorio in maniera integrata (Budoni, 2014). Non in grado quindi di intaccare quella visione duale del territorio nella quale si contrappongono aree protette di grande valore ambientale sottratte alle regole dello sviluppo, ed il resto del territorio che segue le tradizionali logiche del mercato e del profitto economico, spesso omologanti e distruttive. È necessario perciò ripristinare quel processo di coevoluzione tra gli insediamenti umani e l'ambiente circostante, nuove frontiere da raggiungere anche attraverso una pianificazione partecipata e condivisa. La creazione della Città Metropolitana di Cagliari si presenta come una grande opportunità per il futuro, le linee di intervento del Piano strategico integrato d'Area Vasta sono un'ottima base di spunti e riflessioni dalla quale partire. Sarà l'occasione per fare un ulteriore salto di qualità, per far integrare

ed interagire tra loro realtà già esistenti che operano nel territorio perseguendo obiettivi di sostenibilità, tutte quelle forme di cittadinanza attiva che si pongono quali attori sociali di una possibile inversione di tendenza: associazioni di cittadini e piccole imprese locali operanti nella promozione dei saperi e dei prodotti del territorio, associazioni di cittadini che praticano orticoltura urbana e peri-urbana, Gruppi di Acquisto Solidale, Gruppi di Azione Locale, ecc... Si ha inoltre l'opportunità di includere nel processo, anche sulla base di esperienze bioregionaliste già portate a compimento in altri ambiti e contesti, tutta una serie di strumenti di rappresentazione del territorio basate sulla partecipazione e visione condivisa delle scelte di piano in grado di far emergere nuovi aspetti del patrimonio territoriale locale, in una prospettiva di auto-sostenibilità: le Mappe di Comunità e gli Atlanti del Patrimonio sono strumenti di collaudata efficacia.

1. si veda il PPR della Regione Autonoma della Sardegna- Scheda ambito di paesaggio 01, Golfo di Cagliari http://www.sardegna-territorio.it/documenti/6_83_20070522135706.pdf
2. si tratta dei Comuni di Assemini, Cagliari, Capoterra, Decimomannu, Elmas, Maracalagonis, Monserrato, Pula, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, Sarroch, Selargius, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, Villa San Pietro.
3. per approfondimenti sui PAES approvati da alcuni dei Comuni che hanno sottoscritto il Piano Strategico Intercomunale d'area vasta cagliaritana, cfr. le Schede specifiche su ambiente: http://www.comune.cagliari.it/resources/cms/documents/AreaVasta_PianoStrategicoIntercomunale_Allegato2_Ambiente.pdf
4. per approfondimenti sul Piano Regionale dei Trasporti (PRT) della Regione Autonoma della Sardegna, approvato con Deliberazione n.66/23 del 27/11/2008 si veda il sito <https://www.regione.sardegna.it/speciali/pianotrasporti/>

Riferimenti

- Budoni, A. (2014), "Bioregione e metabolismo urbano per una reale integrazione tra città e territorio" in VIII giornata di Studi INU- Una politica per le città italiane- Atti di Conferenza, Napoli
- Comune di Cagliari (2012), Approvazione del Piano Strategico Intercomunale d'area vasta cagliaritana, Deliberazione del Consiglio Comunale n° 65/2012 del 25/09/2012
- http://www.comune.cagliari.it/resources/cms/documents/AreaVasta_PianoStrategicoIntercomunale_2012_2020.pdf
- Franco S., Pancino B. (2006), "Bioregionalismo, un quadro d'insieme" in Sociologia urbana e rurale, 80 (pag. 77-96)
- L. n.56/2014 del 7/04/2014, Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni
- Magnaghi, A. (2014), La biorégion urbaine, petit traité sur le territoire bien commun, Eterotropia France, Parigi
- Magnaghi, A. (a cura di) (2014a), La regola e il progetto. Un approccio bioregionalista alla pianificazione territoriale, Firenze University Press, Firenze
- Pascucci, S. (2008), "Agricoltura periurbana e strategia di sviluppo locale: una riflessione" in QA: Rivista dell'Associazione Rossidoria, fascicolo n.2 (pag. 127-150)
- Regione Autonoma della Sardegna (2006), Approvazione del Piano Paesaggistico Regionale - Primo ambito omogeneo, Deliberazione della Giunta Regionale n° 36/7 del 5/09 2006
- <http://www.sardegna-territorio.it/paesaggio/pianopaesaggistico2006.html>
- Tanda, A. M. (2014), "Verso la città metropolitana di Cagliari: problemi e strategie di governance di area vasta in una regione a statuto speciale" in XXXV conferenza italiana di scienze regionali

Infrastrutture verdi per città resilienti ai cambiamenti climatici

Fulvia Pinto

Premessa

Il numero sempre crescente di persone che vivono nelle aree urbane ha determinato l'esigenza di affrontare una serie di problematiche di carattere ambientale. Negli ultimi anni le maggiori sfide della pianificazione territoriale sono finalizzate ad assicurare una vita urbana sostenibile, consentendo alle città di affrontare i mutamenti ambientali in atto. Tra le possibili soluzioni a tali sfide vi è la realizzazione di infrastrutture verdi (IV), costituite da parchi, giardini, aree naturali e foreste urbane, che rivestono un ruolo fondamentale nella definizione di una città resiliente.

Le IV accrescono la resilienza ecosistemica, ovvero la capacità di una comunità di recuperare il territorio e adattarsi agli impatti dei cambiamenti climatici. A tal riguardo la Commissione Europea promuove politiche di pianificazione, urbanistica e territoriale, di IV a protezione e valorizzazione della biodiversità, sostenendo che l'ambiente naturale ha la capacità di fornire beni e servizi utili all'uomo ed al pianeta e che tali servizi possono contribuire alla resilienza nelle aree urbane.

La rete delle IV è quindi un insieme di elementi connessi, che, nei medesimi spazi, svolgono una molteplicità di funzioni di notevole importanza. Le aree verdi, ad esempio, contestualmente, assorbono CO₂, riducono l'inquinamento, regolano il microclima, filtrano le acque, mitigano il calore, consentono la conservazione della biodiversità, contribuiscono al benessere psicologico della popolazione e agevolano stili di vita vantaggiosi per la salute. Inoltre, stimolano iniziative di nuova socialità e forniscono opportunità di azioni collettive con grande capacità di inclusione sociale. La caratteristica principale delle IV è quindi la plurifunzionalità e la capacità di dare risposte nuove per problemi che è sempre più difficile affrontare con le tradizionali "infrastrutture grigie".

La complementarità tra le due tipologie di infrastrutture e l'esigenza di spingere gli

equilibri verso le IV diventano un ambito prioritario di progettazione: nei processi di rigenerazione urbana che caratterizzeranno i prossimi decenni, la pianificazione delle IV dovrebbe diventare il perno intorno al quale si organizza la capacità delle aree urbane di affrontare le nuove condizioni economiche ed ambientali.

L'espansione urbana e la realizzazione di infrastrutture "tradizionali" hanno determinato il degrado e la frammentazione di preziosi ecosistemi, con pesanti ripercussioni sugli habitat e sulle specie che li popolano, riducendo così la continuità spaziale e funzionale del paesaggio.

La Commissione Europea, rilevando come le continue trasformazioni del suolo si riflettano in maniera evidente sul paesaggio, che quotidianamente subisce cambiamenti sotto forma di frammentazione e sfruttamento del territorio, ha introdotto nuove strategie per incoraggiare il ricorso alle IV, auspicando che il miglioramento dei processi naturali diventi un elemento integrante della pianificazione territoriale.

Infrastrutture verdi nelle aree urbane

Come definito dalla Commissione Europea nel maggio del 2013, per IV 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 spettro 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).

Le IV sono uno strumento efficace per assicurare benefici ecologici, sociali ed economici, utilizzando soluzioni naturali. Esse si fondano sul principio che la necessità di tutelare e valorizzare la natura e i processi naturali, nonché i numerosi benefici che la società umana può trarne, sia consapevolmente integrata nella pianificazione e nello sviluppo territoriale. Rispetto alle infrastrutture tradizionali, concepite con un unico obiettivo, le IV presentano numerosi vantaggi, non ostacolando lo sviluppo territoriale, ma incentivando soluzioni sostenibili, costituendo un'alternativa o una componente complementare alle soluzioni "grigie".

La pianificazione delle IV è una delle tappe fondamentali per l'adozione di un nuovo

modello di sviluppo che migliori non solo gli aspetti economici, ma anche quelli ambientali e sociali.

Il principio generale è quello di creare infrastrutture sostenibili che tutelino la biodiversità e il benessere sociale. Ciò viene ottenuto solitamente attraverso la progettazione di reti interconnesse di spazi verdi, anche se il concetto di “infrastruttura verde” è molto più ampio.

Le IV includono molteplici componenti quali i boschi urbani e periurbani, le aree agricole, gli spazi verdi, i parchi e i giardini, le pareti verdi, i prati, i filari e le siepi, i corridoi verdi e le reti ecologiche, i siti naturali e le aree protette, i bacini idrografici e i SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems) come le coperture permeabili, le trincee drenanti, ecc.. Nelle aree naturali, le IV hanno l'obiettivo di contenere la perdita di biodiversità, rendendo gli ecosistemi più resilienti nei confronti degli stress climatici.

La Commissione Europea sostiene che l'IV si rivolge alla struttura spaziale delle aree naturali e seminaturali, ma anche a tutti i processi e le funzioni ambientali finalizzate ad offrire una pluralità di servizi alle persone. Il principio base dell'IV è che il territorio può fornire benefici solo se gli ecosistemi si trovano in buono stato di conservazione.

Le città sono ecosistemi densi di presenza umana, ricchi di conoscenza e innovazione, che accolgono più del 50% della popolazione mondiale. Nelle città il conflitto tra artificialità e naturalità è molto elevato ed è causa di perdita di biodiversità, di qualità dei servizi ecosistemici e di resilienza.

Un Green New Deal, un nuovo patto per fronteggiare le crisi in atto partendo dalla green economy, deve cominciare necessariamente dalle città, affrontando le questioni chiave di policy per integrare i servizi ecosistemici nel governo del territorio, facendo delle IV il perno di una trasformazione urbana intelligente e sostenibile. Accanto ai parchi e alle aree protette con funzione di conservazione della biodiversità, rivestono particolare importanza le IV urbane pianificate per svolgere specifici servizi, come l'assorbimento della CO₂ e degli inquinanti atmosferici, la termoregolazione per ridurre le isole di calore, la laminazione delle acque meteoriche e, più in generale, il miglioramento della risposta idrologica dei terreni, la depurazione delle acque e la produzione di alimenti e materie

prime. Il terreno non edificato è un ecosistema di valore ambientale strategico ed è una risorsa scarsa dal punto di vista economico e sociale. Per tali motivi lo sprawl urbano deve essere arrestato, mirando al consumo di suolo zero, attraverso la rigenerazione delle aree degradate, il recupero del patrimonio edilizio e il riuso di risorse quali energia, acqua e rifiuti. L'agricoltura periurbana può essere inclusa nel tessuto cittadino con gli orti usati anche con obiettivi alimentari e di produzioni di alta qualità ecologica in filiera corta. Risulta necessario perseguire la continuità tra le IV urbane e rurali tramite la creazione di cinture verdi che possono rappresentare un supporto alla cattura della CO₂, al raffreddamento e alla delimitazione delle città con una diminuzione della espansione urbana.

Molti sono i progetti di IV in avanzato stato di realizzazione nel mondo. È il caso delle Green Belts inglesi, dell'Anella verde di Barcellona o del Territorial Planning nell'area metropolitana di Lisbona, oltre a molteplici progetti di IV urbane negli Stati Uniti, colpiti da fenomeni climatici senza precedenti.

Il Green Infrastructure Plan di New York è finalizzato a ridurre i costi della depurazione delle acque in 20 anni e a far risparmiare 7,5 miliardi di litri di combustibile entro il 2030 per un valore di 1,5 mld \$. Il piano stima un risparmio di 23.000 \$/a in energia, emissioni e qualità dell'aria e un aumento di 11.600 \$ dei valori immobiliari per ogni ettaro aggiuntivo di IV urbane. (Federico T. et al. 2013).

Di particolare interesse risulta essere la “Cintura verde della Germania”, una rete ecologica lunga 1393 km che attraversa tutto il Paese e comprende un'area di 17656 ha. Tale rete rientra in un accordo sottoscritto da 8 Paesi europei per la realizzazione di una Cintura verde che attraversa l'Europa, dal Mare di Barents al Mar Nero, collega molte aree protette e punta a consolidarne il valore ecologico, creando legami tra i territori e costruendo una rete di soggetti interessati. Collega parchi nazionali, parchi naturali, riserve di biosfera, aree protette transfrontaliere e aree non protette lungo i confini e favorisce iniziative di sviluppo regionale basate sulla tutela della natura.

In Italia, una politica di sviluppo su larga scala in IV potrebbe produrre notevoli benefici per le criticità ambientali, economiche e sociali, particolarmente gravi nel nostro Pa-

ese per la crisi climatica, per la scarsità delle risorse energetiche e materiali, per i cicli dell'acqua e dei rifiuti, il consumo dei suoli e il dissesto idrogeologico. I grandi fattori di rischio per l'ecosistema, tra cui l'aumentata frequenza ed intensità degli eventi meteorologici estremi, ci impongono di rivedere i modelli finora utilizzati, indirizzandoci verso strategie di rinaturalizzazione delle città e del territorio.

Un elemento di forza dell'Italia è l'ampio lavoro sulle reti ecologiche di cui si è dotata la maggior parte delle Province, molte Regioni e diversi Comuni. Si cita, a titolo di esempio, la Regione Umbria, la Lombardia e l'Emilia Romagna dove la Rete Ecologia Regionale è stata dichiarata dal Piano Territoriale Regionale infrastruttura prioritaria. Merita attenzione anche il Programma delle compensazioni del valore ecologico per Expo 2015 con soluzioni tecniche ed istituzionali innovative, anche in termini di servizi ecosistemici e dei relativi parametri economici. D'altro canto, sussistono molte criticità per la scarsa applicazione della normativa nazionale, come la mancata istituzione dei distretti idrografici e dei Piani di Assetto Idrogeologico, che includono indirizzi precisi per incentivare le IV. Le opportunità offerte dal Fondo di coesione e dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale rischiano di essere perdute se non si prevedono specifiche azioni di programmazione. Nel nostro Paese, infatti, le IV sono ancora poche e non sono inserite in un'ottica di sistema, indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi.

Tra gli altri, in Italia va segnalato il progetto della “Cintura verde urbana di Mirandola” in Emilia Romagna, dove le IV, costituite dalle zone per i servizi ecosistemici e dalle aree verdi urbane e periurbane, sono state create con una funzione di attenuazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Il piano locale per l'energia del Comune di Mirandola ha l'obiettivo di limitare notevolmente il consumo energetico e contribuire alla riduzione dei cambiamenti ambientali. Una delle misure consiste nella realizzazione di una cintura verde ininterrotta intorno alla città, per creare un'area fresca e ombreggiata d'estate e stoccare l'anidride carbonica. Con questo obiettivo viene introdotto il “trasferimento di diritti di sviluppo”, che permette ai costruttori di aumentare le dimensioni degli edifici se destinano una porzione ri-

levante del territorio a spazio verde. Contestualmente viene proposto il progetto “una città nel bosco”, che mira a realizzare un’area boschiva pubblica di circa 1,3 milioni di mq collegata a programmi di edilizia residenziale a bassa intensità energetica, creando circa 440.000 mq di verde lungo il raccordo autostradale “cispadana”.

Governo del territorio e cambiamenti climatici

Per quanto finora detto, una corretta politica di governo del territorio, che comprenda anche la realizzazione di IV, può contribuire a migliorare la resilienza urbana, attenuando i rischi dei fenomeni urbani estremi.

La protezione e il ripristino degli ecosistemi naturali rappresentano un importante investimento anche per l’adattamento ai cambiamenti ambientali in atto e per la tutela dagli eventi climatici straordinari.

Il cambiamento climatico è un fenomeno complesso, prodotto da un insieme di cause naturali ed antropogeniche, che interessa l’intero ecosistema terrestre con rischi pesanti per la popolazione, l’ambiente e l’economia.

Gli impatti di tali eventi sul sistema sociale ed ambientale, in molti casi, potrebbero essere limitati ricorrendo a soluzioni basate sulle IV come pianure alluvionali funzionali, zone ripariali, foreste di protezione in aree montane, cinture verdi urbane, cordoni litorali e zone umide litoranee che possono essere realizzate contestualmente ad infrastrutture tradizionali per la riduzione degli effetti delle catastrofi.

Le IV amplificano la resilienza ecosistemica, consentendo alle comunità di affrontare, gestire e recuperare in tempi brevi una certa stabilità.

L’European Forum on Urban Forestry, nel corso della conferenza tenutasi a Milano nel 2013, ha adottato una serie di principi strategici per la gestione delle foreste urbane, che sono stati inseriti nella “Carta di Milano”. Questi principi hanno lo scopo di supportare politici, studiosi, professionisti, associazioni ambientaliste e, in generale, la popolazione, nella promozione di pianificazioni basate sul concetto di “infrastruttura verde”. Si passa da una visione del verde urbano come “servizio”, a quello di verde come infrastruttura, che deve convivere con il territorio in un equilibrio stabile.

L’insieme degli elementi ambientali che costituiscono l’IV può essere inteso in una logica di un sistema di Governance Ambientale Integrata (GAI). È possibile definire la GAI come il processo attraverso il quale tutte le conseguenze ambientali significative che emergono o che possono essere determinate dalle politiche decisionali vengono riconosciute come premesse alle stesse scelte di governo del territorio. (European Forum of Urban Forestry, 2013).

Le IV e la GAI presentano un quadro di riferimento per “beni comuni” che contiene non solo gli elementi tradizionali del paesaggio, ma si estende all’intera sfera culturale. Il concetto di IV è un elemento centrale delle città sostenibili ed è fondamentale per una pianificazione territoriale strategica. Adottare le IV come stile di governance territoriale significa definire un quadro concettuale operativo per affrontare, in maniera sinergica e sostenibile, i mutamenti ambientali e socio-culturali che interessano le comunità in generale e le città in particolare.

La GAI rappresenta, di conseguenza, un approccio strategico per affrontare le sfide poste dai cambiamenti globali a livello locale, nel breve e nel lungo periodo e risulta necessaria, a prescindere dalle politiche di pianificazione territoriale, per adottare una nuova visione del futuro sostenibile dell’ambiente urbano. Attraverso tale approccio è possibile limitare l’impronta ecologica delle città migliorando, contestualmente, la qualità della vita della popolazione.

La partecipazione tra soggetti pubblici e privati risulta uno strumento strategico fondamentale per la gestione di una città verde e sostenibile. Chiaramente i singoli cittadini non possono essere i promotori delle IV per gli elevati costi iniziali da sostenere, per la complessità di responsabilità e competenze e anche perché spesso gli elementi di un’IV si trovano in ambiti di proprietà privata. Le autorità nazionali e regionali, oltre al ruolo di autorevolezza nei processi decisionali, hanno la funzione di provvedere ad un sostegno finanziario in maniera tale da promuovere le politiche e le azioni per una gestione sostenibile delle IV urbane.

L’IV produce benefici plurifunzionali che superano notevolmente il valore del capitale iniziale investito e i costi operativi. L’IV è, dunque, un capitale naturale che produce beni e servizi per la comunità, è una garanzia

di biodiversità e aiuta a contenere l’espansione urbana e l’impermeabilizzazione dei terreni, producendo habitat sani e tutelando la permeabilità e la connettività.

Le relazioni tra zone urbane e zone rurali sono fondamentali per il futuro di territori ecologicamente, economicamente ed eticamente sostenibili: l’infrastruttura viene creata anche per migliorare e sostenere l’economia delle comunità peri-urbane e rurali. L’IV si configura quale elemento di integrazione per la pianificazione, progettazione e gestione delle componenti del paesaggio urbano, dalla singola pianta agli ecosistemi naturali e semi-naturali.

In sintesi, uno dei sistemi più efficaci per creare un’IV è adottare un approccio integrato al governo del territorio; tale approccio richiede innanzitutto una pianificazione strategica, che consenta interazioni spaziali tra diverse forme di uso del suolo. La pianificazione territoriale strategica costituisce uno strumento che favorisce l’incontro tra settori diversi, individuando le priorità di uso del territorio locale, in maniera chiara, integrata e partecipata. Inoltre, può indirizzare lo sviluppo di infrastrutture lontano dai siti sensibili, riducendo così il rischio di un’ulteriore frammentazione degli habitat. Infine, può definire le modalità per connettere tra loro le aree naturali, per esempio incentivando progetti di ripristino degli habitat in luoghi strategicamente importanti o incentivando l’inserimento di elementi di connettività ecologica in nuovi progetti di sviluppo.

Riferimenti

- AA.VV. (2009) Resilient Cities: Responding to Peak Oil and Climate Change, Island Press, Washington
- AA.VV. (2013) “Dossier: buone pratiche per le infrastrutture verdi”, in Valutazione Ambientale n. 24, Edicom, Gorizia
- Agenzia europea dell’ambiente (2011) Green Infrastructure and territorial cohesion, Relazione tecnica n. 18
- Calthorpe P. (2010) Urbanism in the Age of Climate Change, Island Press, Washington
- Commissione Europea COM (2013) 249 final, Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa, Bruxelles, 6.5.2013
- European Forum of Urban Forestry (2013) La Carta di Milano, Governance Ambientale Strategica per le infrastrutture verdi e le fore-

ste urbane, 16° Forum, Milano, 7-11 maggio

- Federico A., Barberio G., Morabito R. (2014) "Le infrastrutture verdi come esempio di eco-innovazione territoriale e urbana", in Energia Ambiente e Innovazione n. 5, Enea, Roma
- Federico T. et al. (a cura di) (2013) "Infrastrutture verdi. Aumentare la resilienza dei territori, combattere il cambiamento climatico", Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, Conferenza sulle infrastrutture verdi, Roma
- Galderisi A., Mazzeo G., Pinto F. (in corso di stampa), "Cities dealing with energy issues and climate-related impacts: approaches, strategies and tools for a sustainable urban development", in Papa R., Fistola R. (eds) Smart Energy in the Smart City. Urban Planning for a Sustainable Future, Springer, Berlino
- Pinto F. (2013) "Isola di calore e resilienza urbana: strategie di mitigazione e di adattamento della città ai cambiamenti climatici", in Sbetti F., Rossi F., Talia M., Trillo C. (a cura di) Il governo della città nella contemporaneità. La città come motore di sviluppo, Atti del XXVIII Congresso INU, Urbanistica Dossier n. 4, INU, Roma
- Pinto F. (2014) "Urban Planning and climate change: adaptation and mitigation strategies", in TeMA, Journal of Land Use, Mobility and Environment, Special Issue, June
- Ronchi E. et al. (2013) "Un Green New Deal per l'Italia", Rapporto 2013 sulla green economy; Ed. Ambiente, Milano
- Vittadini M.R. (2011) "Green Infrastructure: strategie multiscopo per il verde urbano", in Vittadini M.R., Bolla D., Barp A. (a cura di) Spazi verdi da vivere. Il verde fa bene alla salute, Il Prato, Venezia

Regole e incentivi per integrare i nuovi temi nell'Agenda urbana 3.0: Aci Bonaccorso in Sicilia

Raffaella Riva Sanseverino

Le città italiane e l'orizzonte della smart city

Il dovere forzatamente riferirsi a modelli prestabiliti richiamati da qualche anno dalla dizione smart city non sembra forse il giusto approccio, ma sicuramente da parte di chi si occupa della pianificazione delle città e degli insediamenti si impone oggi un nuovo orizzonte che deve essere necessariamente considerato. Nuovi contenuti si affacciano per ri-leggere le città, che spesso sono impreparate ad accogliere trasformazioni e cambiamenti. Il tema energetico, quello relativo alla mobilità insieme all'ict sono driver preferenziali che devono guidare nella costruzione della nuova agenda per la città contemporanea, che deve modellarsi su un'impronta low-carbon, resiliente, creativa, verde ed ecologica, inclusiva e partecipata. Una città che si sappia re-inventare, proprio a partire dalle proprie potenzialità territoriali (beni culturali, paesaggio naturale, ad esempio) e che allo stesso tempo sappia essere un player competitivo rispetto alle tematiche innovative suggerite anche dal modello smart city. Tantissime città europee - come Stoccolma, Amsterdam e altre - hanno intrapreso questa sfida, rappresentando oggi delle città leader, da prendere come esempio.

Le motivazioni di questo necessario cambiamento di rotta viene richiesto anche dall'Unione Europea che ha emanato in questi ultimi anni direttive stringenti in materia energetica¹. L'orizzonte temporale si è ultimamente allargato al 2050, grazie alla "Energy Roadmap 2050"² in modo che si raggiunga entro il 2050 la percentuale del 75% di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e un contributo delle fonti rinnovabili alla produzione di elettricità pari al 97%.

Le città italiane sembrano fortemente interessate e pienamente coinvolte al tema smart city. Ne sono una dimostrazione alcune recenti iniziative, come la manifestazione che si svolge ogni anno a Bologna dal 2012 con grande successo chiamata "Smart City Exhi-

bition", le iniziative progettuali promosse dal Miur³ in ambito Smart cities and Communities e i progetti specifici avviati dalle città.

Lo studio condotto dalla società Between nel 2014 sulla base di un certo numero di indicatori effettua una classifica italiana delle città dell'innovazione elaborando uno Smart City Index: il ranking delle città riferisce che le prime posizioni in classifica sono occupate da città metropolitane come Bologna, Torino e Milano. Le aree metropolitane del centro nord sono tutte nella prima fascia, mentre Bari si conferma come la prima città del Sud, non solo fra le metropoli. Gli indicatori selezionati dallo studio sono diversi: in particolare viene studiata la sostenibilità nelle città, l'uso intelligente delle risorse, la mobilità alternativa, le energie rinnovabili, l'efficienza energetica, le risorse naturali, lo sharing, il turismo e la cultura, la smart urban security, la smart justice e l'e-gov.

A fronte di alcune città emergenti in Italia ci sono tantissime realtà urbane nel sud del nostro Paese che patiscono condizioni di arretratezza cospicue e che non raggiungono livelli qualitativi minimi paragonate ad altre città italiane del nord e europee di simili dimensioni, specie rispetto ad alcuni indicatori sensibili (sostenibilità ed efficienza dei trasporti e delle infrastrutture urbane, servizi al cittadino più in generale e-gov, gestione del ciclo dei rifiuti urbani, diffusione banda larga e sistemi wi-fi...).

Regole e incentivi nei comuni: il modello siciliano di Aci Bonaccorso

Il Comune di Aci Bonaccorso è un piccolo comune siciliano di 3200 abitanti alle falde dell'Etna. In questi ultimi anni grazie ad una serie di azioni può essere considerato come un esempio da prendere a modello. Piccole trasformazioni, nell'arco di due mandati dello stesso Sindaco, tarate in base alla dimensione del distretto urbano e in base alle esigenze dei cittadini che abbracciano più temi, cari alla città intelligente, senza per questo perdere di vista l'identità locale. Nel 2010 infatti grazie alla sorprendente progettualità è entrato a far parte della rete dei Comuni Virtuosi, unico comune in Sicilia.

Il binomio che ha caratterizzato la riuscita di alcuni obiettivi può essere sintetizzato nelle due parole, ben recepite dai cittadini, che hanno sposato totalmente il progetto di

cambiamento proposto dall'Amministrazione: regole e incentivi.

Gli incentivi infatti sono stati il pretesto che ha fatto registrare – con la partecipazione e l'interesse della cittadinanza – sensibili miglioramenti in materia di rifiuti e raccolta differenziata. Infatti, Aci registra il 55% della percentuale riciclata avendo ultimamente inserito fra le categorie di riciclo anche l'umido. Sono infatti di gran lunga scesi dai 408kg/procapite di rifiuto secco in discarica (dato del 2008) ai 179 kg/procapite attuali. Un dato più che ottimo se si pensa che l'obiettivo medio nazionale è di 203kg/procapite e che la media siciliana è attualmente pari a 500kg/procapite. I cittadini sono invogliati poiché ricevono degli incentivi quantificati poi nella sensibile riduzione della TARSU (Tassa per i rifiuti solidi urbani). Anche se il costo della differenziata rimane alto perché i costi superano i risparmi in quanto le ditte private che si occupano dello smaltimento strozzano i Comuni, praticando prezzi assai elevati. Al processo che ha portato la riduzione dei rifiuti pro-capite ha concorso il nuovo impianto denominato Casa dell'Acqua, dove gli abitanti accedono gratuitamente per 40 litri di acqua minerale al mese, grazie ad una tessera magnetica. L'impianto sgrava i cittadini del costo della tassa sull'acqua potabile oltre a dimezzare i costi della produzione dei rifiuti in plastica.

Il Comune di Aci ha anche approvato nel 2011 oltre a modifiche del Piano Regolatore anche un nuovo Regolamento Edilizio Sostenibile denominato Regolamento di Bioarchitettura, che introduce il sistema degli incentivi (premio di cubatura e sconti sugli oneri di urbanizzazione) per chi nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni edilizie introduce interventi di efficientamento energetico. La questione delle regole rimane centrale, perché senza un'adeguata legislazione, le città non hanno gli strumenti adeguati (ad esempio: i regolamenti urbanistico-edilizi declinati nel verso della sostenibilità ma anche protocolli innovativi etc.) per cambiare passo. E in questo caso come ben conosciuto le regioni meridionali dell'Italia hanno sempre dimostrato una certa inerzia ad aggiornare e innovare strumenti urbanistici, come il grafico della figura 1 dimostra.

Il regolamento urbanistico edilizio costituisce uno strumento che dal basso può concorrere – con l'impegno dei cittadini – al raggiun-

gimento di determinati obiettivi, come è già stato fatto in altre parti d'Italia e d'Europa. Nello stesso tempo può contenere tutte le indicazioni regolatorie, le norme appunto per il disegno e la gestione della città e dei suoi spazi; necessariamente oggi deve aggiornarsi, includendo i nuovi contenuti della città intelligente (energia, rifiuti, mobilità, ict). Le città italiane possono diventare un grande laboratorio di manutenzione e riqualificazione con obiettivi energetico-ambientali anche attraverso lo strumento dei regolamenti edilizi.

Attraverso l'analisi di tutti i regolamenti edilizi che si sono aggiornati in Italia in questi ultimi anni la questione energetica rimane il tema centrale, ma come è successo per alcune città – Bologna ad esempio – il regolamento edilizio è diventato il modo per introdurre nelle città tutte le innovazioni e il portato della smart city. Quindi dalla progettazione sostenibile al ciclo dei rifiuti, sino alla progettazione della città divisa per parti (edificio e distretto intelligente) funzionale all'ipotesi dell'infrastrutturazione del distretto intelligente. Al centro dell'attenzione generalmente ci sono gli obiettivi che riguardano alcuni campi di intervento fondamentali che sembrano essere: – la riduzione dei consumi energetici, attraverso interventi che riducono il fabbisogno nelle abitazioni, aumentando l'isolamento termico degli edifici e valorizzando gli apporti solari passivi e l'efficienza negli usi; – le fonti energetiche rinnovabili, da utilizzare e integrare negli edifici per i fabbisogni di riscaldamento dell'acqua igienico-sanitaria e la produzione di energia elettrica; – il ciclo dell'acqua, riducendo fabbisogni e consumi di acqua nelle abitazioni attraverso il recupero, la depurazione, il riutilizzo per gli usi compatibili per aumentare la permeabilità dei suoli. Ma l'elenco degli obiettivi varia da regolamento a regolamento, proprio perché lo strumento in sé si presta a diverse articolazioni.

Nel caso del comune siciliano il regolamento edilizio è un elaborato e fa parte integrante della Variante del Piano Regolatore Generale. In generale, si è riscontrato che l'elaborato funziona di più se fa parte di un percorso di pianificazione più ampio che coinvolge tutti i livelli e le scale della pianificazione come è stato fatto a Bologna. Nelle norme generali di riferimento del Regolamento di Aci Bonaccorso troviamo esplicitati gli obiettivi speci-

fici di questo specifico regolamento:

1. Ottimizzare lo sfruttamento delle risorse e del bilancio energetico totale;
2. Indirizzare le scelte progettuali verso un utilizzo sempre più crescente delle risorse energetiche rinnovabili;
3. Incentivare l'utilizzo di materiali locali a basso costo energetico, non tossici e di facile riciclabilità.



Figura 1– Comuni in Italia che hanno modificato il regolamento urbanistico edilizio nel verso della sostenibilità

Per accedere agli incentivi sia di carattere edilizio che di carattere economico è obbligatorio rispondere ai requisiti di cui al D.Lgs. 192/2005⁴ (allegato C), in attesa che la Regione Sicilia recepisca quanto indicato nella Direttiva Europea 2002/91/CE.

Le tipologie di interventi da eseguire per ottenere gli incentivi:

- Verde nell'area circostante l'edificio;
- Verde nelle aree a parcheggio;
- Permeabilità del suolo;
- Uso di materiali biocompatibili per limitare la trasmittanza del calore nelle pareti perimetrali e nelle coperture;
- Uso di serramenti e vetrate ad alte prestazioni di isolamento termico
- Inerzia termica del terreno
- Impianto di riscaldamento ad alto rendimento
- Sistemi di raffrescamento e ventilazione ad alto rendimento
- Riduzione campi elettrici e magnetici
- Dispositivi di riduzione dei consumi d'acqua
- Recupero e riutilizzo dell'acqua piovana

- Uso di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria
- Uso di fonti energetiche rinnovabili

Il Regolamento infine contiene le schede dei requisiti e dei metodi di verifica, dove troviamo la doppia dizione requisito/verifica con l'indicazione del peso percentuale massimo assegnato per il soddisfacimento di quel determinato requisito. Il progettista riporterà nella scheda tecnica degli interventi sia i requisiti pre-obbligatori (maggiori spessori pareti perimetrali, maggiori spessori soli orizzontali, maggiori altezze interne nette, intero spessore delle pareti perimetrali esterne), che gli interventi eseguiti con la percentuale complessiva ottenuta che comporterà la riduzione degli oneri di urbanizzazione. Per quanto riguarda la tipologia di incentivazione troviamo tre casi: il primo chiamato incentivo edilizio ottenuto mediante lo scorporo della volumetria complessiva dell'edificio della cubatura derivante da maggiori pareti perimetrali esterne, maggiore spessore dei solai orizzontali e delle coperture, maggiori altezze interne. Il secondo tipo denominato incentivo economico dove è prevista la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria fino al 50% nel caso di interventi di bioedilizia. Il terzo chiamato indiretto o etichetta di qualità dove al raggiungimento delle classi energetiche A e B verrà rilasciata una targa con la dizione "Edificio bio-compatibile" da affiggere sull'esterno dell'edificio.

Conclusioni

Il regolamento urbanistico edilizio in chiave sostenibile, come il caso riportato ci ha mostrato, rappresenta uno strumento che può concorrere all'integrazione dei nuovi contenuti della smart city nell'Agenda delle città 3.0, essendo oltretutto un prodotto flessibile che si presta a diverse letture e articolazioni. Nello stesso tempo, per far sì che i cittadini siano ben predisposti ad accogliere le trasformazioni in atto, appare centrale puntare sul tema degli incentivi economici da relazionare alle buone pratiche (in materia di riciclo e raccolta dei rifiuti/riuso, in materia edilizia attraverso il regolamento urbanistico edilizio etc..) e ancora da implementare.

1. Nel 2008 l'Unione Europea fissa con il Pacchetto Clima 20-20-20 gli obiettivi da raggiungere in materia energetica e climatica. Si veda a proposito: www.europaparl.eu/sides/getDoc. Si parla di efficienza energetica in termini di azioni che apportino un risparmio nell'uso dell'energia ma che contestualmente mantengano inalterata l'efficacia dei servizi offerti dai vari sistemi energivori. Con il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20 si chiede agli Stati Membri una drastica riduzione (20%) entro il 2020 delle emissioni inquinanti, collegata ad una sempre maggiore aliquota di produzione da fonte energetica rinnovabile (20%) e ad una contrazione dei consumi (20%) rispetto ai livelli registrati nel 1990.
2. <https://ec.europa.eu/energy/.../energy.../2050-ener...> Altri obiettivi irrinunciabili richiesti in questo documenti (Energy Roadmap 2050) sono l'impiego di tecnologie di approvvigionamento energetico diversificate (solare, eolico, biomasse) e integrate e l'attuazione di misure di sostegno per le energie rinnovabili.
3. Nell'ambito della ricerca sperimentale – Pon Ricerca e Competitività – sono stati selezionati otto progetti vincitori del bando Smart cities and Communities dedicato alle Regioni del Mezzogiorno che hanno avuto assegnato dal Ministero dell'Istruzione e dell'Università e della Ricerca circa 200 milioni di euro. I progetti che vengono testati in alcune città studiano soluzioni innovative per la mobilità sostenibile, la sanità, l'istruzione, l'e gov, le energie rinnovabili, la cultura e il turismo, l'efficienza energetica e la gestione delle risorse naturali;
4. Decreto Legislativo 10 agosto 2005, n. 192 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia. L'allegato C contiene i requisiti della prestazione energetica degli edifici con le relative metodologie di calcolo. In: http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/doc/dlgs_192-05.pdf.

Riferimenti

- M. Carta (2012), Creative City 3.0: smart cities for the urban age, in A.C. A. Vergano (a cura di), Smart Planning for Europe's Gateway Cities. Connecting Peoples, Economies and Places, Proceedings of IX Biennial of European Towns and Town Planners. Roma, INU Edizioni.
- M. Carta, Smart planning and Intelligent Cities: a new cambrian explosion in Riva Sanseverino, E., Riva Sanseverino, R., Vaccaro, V., Zizzo, G. (2014), Smart rules for smart cities – Managing efficient cities in euromediterranean countries, Serie Springer for Innovations, vol. 12, Switzerland;
- European Commission (2011), "Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the committee of the regions - Energy Roadmap 2050", COM, 2011, 885/2;
- European Environment Agency (2013), Report N. 10/2013, "Trends and projections in Europe 2013 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020", pp.12;
- Ministero dello Sviluppo economico delle Infrastrutture e dei Trasporti e il Ministero dell'Ambiente (2013), "Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile";
- ENEA (2014) "Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica";
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Meijers E., and Pichler-Milanovic N., (2008) Smart cities: ranking of european medium-sized cities, Vienna;
- Rapporto Osservatorio Nazionale-Regolamenti Edilizi (2013), Legambiente;
- Rapporto rifiuti urbani (2014), Dati di sintesi, Ispra;
- R. Riva Sanseverino, V. Vaccaro (2014), Politiche energetiche e sviluppo locali: esperienze in Sicilia in Urbanistica Informazioni, 257, pp.24-28;
- E. Riva Sanseverino, R. Riva Sanseverino, V. Vaccaro (2015), Atlante delle smart city – Comunità intelligenti europee ed asiatiche, Milano, Franco Angeli;
- Riva Sanseverino, E., Riva Sanseverino, R., Vaccaro, V., Zizzo, G. (2014), Smart rules for smart cities – Managing efficient cities in euromediterranean countries, Serie Springer for Innovations, vol. 12, Switzerland;
- Riva Sanseverino E., Scaccianoce G., Vaccaro

V., Carta M., Riva Sanseverino R., Smart cities and Municipal Building Regulation for energy efficiency in International Journal of Agricultural and Environmental Informations Systems, n. 56 6 (4) 58-82, October-December 2015;

- Smart City Index, (2014) Confrontarsi per diventare smart, seconda edizione, Between, 2014;
- Variante - Regolamento di bioarchitettura (2011), Comune di Acibonaccorso, 2011;
- Osservatorio Regionale e l'Ufficio Statistico per l'Energia della Regione Siciliana (2013), "Rapporto energia 2013 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia";
- Osservatorio Regionale e l'Ufficio Statistico per l'Energia della Regione Siciliana (2012), "Rapporto energia 2012 – Dati sull'Energia in Sicilia";
- ANCE Cittalia (2010), Atlante dei Piccoli Comuni;
- Legambiente, Anci, Ifel (2012), Indagine Piccoli Comuni - La fragilità e il valore di un territorio.
- http://www.ilcambiamento.it/.../aci_bonaccorsi_comune_virtuoso_sicilia.html
- http://www.informagiovani-italia.com/aci_bonaccorsi_buona_amministrazione..
- <http://www.smartcityexhibition.it/>

Di cosa parlano quando parlano di resilienza urbana

Giulia Sonetti

La retorica del funzionalismo nella governance della città

La narrazione di una realtà non rispecchia solamente quella realtà, ma la costruisce.

È questa una delle conquiste più importanti della sociologia moderna.

La retorica del funzionalismo, dell'efficienza, del get things done, gioca un ruolo molto importante nel costruire la nostra realtà sociale. Essa congiura per la necessità urgente di complesse riforme, in nome del paradigma delle città alla moda in quel momento (smartness, resilienza, o eco-efficienza), a fronte di un più o meno solido fondamento scientifico, affinché le istituzioni assolvano alle loro funzioni.

La retorica del funzionalismo, però, legittima la validità universale delle proprie assunzioni sulla base del fatto che, essendo plausibili su scala locale, si possano trasferire tout court a una intera comunità, nazione, o sistemi di governance globali.

La governance, the rule of rules, soprattutto a macro-scala, è però una dinamica complessa. Comporla con argomentazioni funzionaliste è il bias di un sistema fondamentalmente scorretto, il che dovrebbe screditare qualsiasi supposizione avanzata su queste premesse. Invece, accade che, per le città, l'essere smart, o eco-efficienti, o resilienti (come se poi ci fosse una definizione condivisa di questi termini) costituisca un paradigma mai messo in discussione, a oggi, dalle pubbliche amministrazioni. Il fatto, poi, che questi concetti siano nebulosi e inflazionati e che si fondino su un sistema di logiche incongruenti, lascia nel buio e nell'ignoranza non solo buona parte degli organi preposti all'attuazione di norme e regole per la sicurezza e la qualità urbana, ma anche e soprattutto i principali destinatari del prodotto di questa governance, cioè i cittadini. Pianificare una crescita urbana richiede un certo grado di integrazione e coordinamento tra stakeholders pubblici e privati, ed è spesso oggetto di complesse forme di accordi e di codici per le loro regolamentazioni (Sonetti, 2014).

Vi è un'enfasi crescente nel metter fuori la politica dalle questioni relative alla governance di questi accordi (in nome della retorica funzionalista), e la conseguenza è la privatizzazione di questi processi, che avviene in camera caritatis con i soliti big4 (Deloitte, KPMG, PWC, Ernst & Young). A ciò fa seguito l'emergere di nuovi panorami contrattuali pubblico-privati (Raco, 2005) e l'internazionalizzazione di un 'capitalismo regolatore' (Raco, 2012) la cui longa manus agisce come attore principale nella pianificazione di una città ad oggi, soprattutto se "in crisi".

In realtà non vi è alcuna evidenza empirica dell'efficacia delle "watch-words" funzionaliste per il miglioramento della qualità di vita, per la riduzione delle emissioni, e per l'equa distribuzione spaziale dei presunti benefici. Implementare riforme in nome della smart city, della resilient city, dell'eco-efficient city è il risultato principale della retorica avallata dalla maggior parte dei pianificatori. Che, quando parlano di resilienza urbana, si inseriscono più o meno coscientemente in questo quadro narrativo: parlano dell'importanza di convivere con gli effetti negativi delle nostre azioni per creare strategie di auto-apprendimento; parlano della necessità di essere adattabili ai disastri naturali e ai cambiamenti climatici; fanno appello alla resilienza dei cittadini. A volte tracciano paralleli naïve e idealistici con i sistemi biologici, nondimeno la metafora risulta interessante per il potenziale di riflessioni sulle questioni di politica ecologica che fa aprire.

Infatti, una parte sempre maggiore della letteratura esamina esplicitamente le interazioni uomo - ecosistema nella cornice teorica della scienza dei sistemi complessi. Lì si parla di resilienza come della gestione dei sistemi socio-ecologici (Berkes, Colding, Folke, 2003; Lebel, Anderies, Campbell et al, 2006), degli sforzi tesi allo sviluppo di capacities per assorbire eventi inattesi e avversi, come per esempio terremoti o inondazioni (Berkes e Jolly, 2013), delle caratteristiche che deve avere un sistema così costruito e le leggi che ne regolerebbero o influenzerebbero i comportamenti reattivi/adattativi. Vale la pena qui darne una definizione.

I sistemi adattativi complessi sono composti da gruppi eterogenei di individui, o "agenti" (come potrebbero essere cellule, cittadini, nazioni) tra i quali ci sono imprescindibili legami di natura dinamica. Gli agenti re-

agiscono continuamente alle azioni degli altri elementi e alle re-azioni del sistema intero, che è quindi in costante evoluzione per auto-apprendimento e feedback. Il risultato di queste interazioni, su modelli che non rispecchiano semplicemente la somma delle proprietà dei singoli elementi, è spesso imprevedibile. Una proprietà emergente di sistemi siffatti è sicuramente l'auto-organizzazione spontanea, che è un po' quell'approccio "bottom-up" dei tifosi della co-creazione come innovazione territoriale, in cui il controllo tende quindi a essere disperso, discredito o comunque decentralizzato. Parlano di resilienza, quindi, non come mero risultato o obiettivo di una performance, ma come un processo che genera nuovi modi di operare, nuove regole relazionali (Walker et al, 2004; Folke et al, 2002) e una proprietà in fieri del sistema verso l'adattamento rapido al cambiamento e al sostentamento (Magis, 2010).

Da questi modelli complessi alla città il passo è breve (Chelleri et al, 2015a). Parlano infatti di gestione della resilienza urbana come di un sistema nidificato di gerarchie di agenti e policy, che interagiscono fra loro a diversi livelli: a quelli più alti, guidati da variabili lente, e a quelli più bassi, guidati da variabili rapide, in cui si riconosce un ruolo predominante alle azioni umane, alle loro motivazioni e ai loro limiti, modificando sia il sistema (la città) che l'ambiente in cui esso è immerso (Bristow e Healy, 2013).

Traslando questo schema alla città, gli "agenti" umani presentano abilità innate nell'immaginare, anticipare, rispondere e resistere al cambiamento, così come nell'essere proattivi, intenzionali nel costruire la resilienza del sistema attraverso, per esempio, pratiche di apprendimento sociale (Berkas, 2013). Un aspetto interessante per gli urbanisti è lo studio della scalabilità di questa proprietà, che si applica sia al singolo proprietario di casa che a tutta la collettività cui appartiene, su scala regionale o nazionale. Come questi input si combinano con le forme di governance, per definizione riferite ad atti deterministici e top-down (o quasi), con la disponibilità locale di risorse, e la capacità di usarle, e le agende urbane e le loro dimensioni normative, e le relative contingenze territoriali, è un campo tuttora aperto negli studi di policy regionali e di economie resilienti.

Abbiamo trattato solo alcuni dei filoni

più importanti di questa retorica, ma bastano per chiedere a quelli che parlano di resilienza urbana a che tipo di resilienza si riferiscono, e a chi (Pike, Dawley, Tomaney, 2010). Nel paragrafo che segue, questo studio vuole provare a rispondere con un esempio tratto dalla letteratura più recente, autoproclamatosi resiliente e tradotto in azioni concrete e nuove realtà urbane, confrontandolo con gli avvertimenti di Slater (2010) e Chelleri (Chelleri et al, 2015a e 2015b) sui rischi che l'elogio di queste pratiche e l'uso perverso della metafora della resilienza urbana può comportare per la democrazia e per la giustizia spaziale anche fuori dai contorni della città.

Il "diritto alla resilienza"

"R-Urban" (Petcou e Petrescu, 2015) è un progetto di co-produzione della resilient city messo in atto nei dintorni di Parigi dall'"atelier d'architecture autogérée" (aaa), diretto da Constantin Petcou and Doina Petrescu. Radicato nel lefebvriano "diritto alla città", il "diritto alla resilienza" va oltre l'idea della produzione sociale dello spazio, per dare ai cittadini anche il diritto di gestirlo e usarlo. Nuove idee, tempo, risorse economiche, "agenti" e strumenti sono necessari, ma una città in crisi non può offrirne. A chi rivolgersi allora? Gli architetti possono essere gli attivatori di questo processo? Secondo l'aaa, sì. Nelle esperienze che Durkheim chiamerebbe di "effervescenza sociale", negli eco-interstices "che assumono il carattere di piccole lacerazioni entro quella maglia ben tessuta dalle nuove codificazioni" (Sampieri, 2015) del nuovo funzionalismo e del lento proceduralismo, e della "crisi perenne", "R-Urban" è una strategia open source di collaborazione fra i cittadini, movimenti locali, professionisti e amministratori per la governance dei progetti di rifunzionalizzazione di spazi abbandonati a Colombe, nella periferia parigina. "R-Urban" ha prodotto realtà interessanti. "Agrocité" è stata dapprima una micro-fattoria, poi orto collettivo, spazio educativo e culturale, oltre che un living lab per tecnologie innovative di riscaldamento da compost o per il recupero dell'acqua piovana. "Ecohab" è un progetto di eco-housing dove ci si costruisce da soli la casa e si condividono alcuni servizi come il car sharing, le batterie per l'energia elettrica, gli spazi per eventi collettivi, etc). "Recyclab" è una social

enterprise: un fab lab per i residenti della zona, che riciclano e trasformano i materiali in disuso per interventi di retrofit e autocostruzione.

Anche senza le impalcature teoriche dell'aaa, fenomeni di indipendenza e autogestione sono presenti da qualche decennio un po' ovunque, a volte proprio laddove il funzionalismo degli eco-quartieri ha dettato altre regole per un'estetica standardizzata delle nuove case a consumo quasi-zero e spazi pubblici sempre più distopici, costruendo invece "stati d'eccezione entro i quali gruppi di abitanti conquistano luoghi e costruiscono mondi protetti e omogenei al loro interno. Ove stare tra simili, dirsi altrove e comportarsi altrimenti" (Sampieri, 2015).

Legati alla tematica del verde pubblico, in Italia ci sono molti casi simili a quella che Bianchetti chiama "spartizione francescana" dello spazio, ma l'esempio di aaa si autoproclama come modello di pratiche collettive oltre la sostenibilità reclusa alla prospettiva ambientale o tecnologica, e spinge a reinvestire nella solidarietà e nella cultura della resilienza. La Petrescu però (Petcou e Petrescu, 2015) si sgancia dichiaratamente dalle politiche di David Cameron sulla "big society", in cui lo stato assiste assente alla ristrutturazione del welfare e ai tagli massivi nei servizi pubblici. "R-Urban" mette in atto una nuova forma di self-governance, supportando diversi tipi di organizzazioni economiche formali e informali che costituiscono il "cooperative civic land-trust", l'ente che governa l'intero progetto bypassando la nozione di proprietà e negoziandone l'uso a breve o a lungo termine. Lavorare in questi interstizi è l'unico modo, secondo Holloway (2006), per pensare a un cambio radicale della nostra società. Negri sostiene anche che il progetto rivoluzionario dei nostri giorni è esattamente questa contemporanea riappropriazione e reinvenzione a micro scala: "creare valore oggi si traduce nella connessione di realtà individuali e nel catturare, sovvertire e appropriarsi del destino dei commons" (Hardt e Negri, 2008 - traduzione dell'autore).

Una governance anti-urbana?

Funzionerà anche altrove questa "produzione bio-politica" di un nuovo pezzo di città e di questo nuovo anti-urbanesimo? E quanto durerà? Sarà degli architetti e dei pianificatori il ruolo di iniziatori e di intermediari, in

queste imprese di social innovation capaci di tradurre teorie radicali in pratiche radicali? Certo, dovremmo essere in tanti, e propagare il cambio in modo rizomatoso, facendo leva sulla volontà delle singole persone di portare avanti questi sforzi in parallelo (o in totale sostituzione?) alle loro attività quotidiane; il che non è facile.

Di certo, l'aspetto interessante di queste pratiche dal punto di vista della governance urbana è la loro capacità di "scassare la progettazione programmatica della mixité, in ragione di un'omogeneità (di gruppi e associazioni) molto effervescente, a dimostrazione che la diversità non è garanzia di espressività e creatività. Perseguire prestazioni, performance e standard di qualità con mezzi propri, lavorando d'astuzia, entro processi autogestiti" (Sampieri, 2015). Eventualità, omogeneità ed autogestione sono tre caratteri essenziali di questo fenomeno propriamente nominabile quindi come resilienza urbana, ma allo stesso tempo emerge come questo necessiti di politiche efficaci di sostegno, o per lo meno di non ostacolo, affinché sia sostenibile nel tempo ed in grado di modificare realmente le dinamiche territoriali, come sottolineato nello studio di Pettenati (2013) sulle Alpi occidentali italiane. La Val Maira, ad esempio, resa marginale socialmente, culturalmente ed economicamente da un lungo periodo di emigrazione, è ripopolata da trent'anni da sempre più numerosi esempi di nuclei familiari e singoli cittadini provenienti dalla città, che vi si trasferiscono e mettono in atto progetti personali e lavorativi spontaneamente e anche in assenza di politiche adeguate. Appare evidente che in questi casi troppo decentrati rispetto al nucleo urbano, e in cui è ribaltata la stereotipata relazione città-campagna, una resilienza diffusa e stabile non è pensabile senza i servizi minimi offerti dalla pubblica amministrazione.

In questo e in altri esempi non è difficile riconoscere come le implicazioni territoriali della crisi esprimano temi classici (commons, welfare, spazio pubblico) entro una "nuova radicalità", indagata nei diversi casi della ricerca "Territori nella crisi" di Bianchetti et al (2014), e ricapitolati dalla stessa come esito di una deflagrazione dei diritti legati all'abitare: "Quando si torna pionieri in montagna, quando si alloggia negli appartamenti delle reti solidali di Biella; quando ci si rinchiude

nell'antiurbanesimo del co-housing ben radicato nei sobborghi ricchi di città ricche, come Ginevra, o nel cuore simbolico più potente della città europea, in BernauerStrasse; quando si occupano gli spazi messi a disposizione per gli squatters da Rolex; o si rendono abitabili i suoli duri della dismissione industriale ad Eindhoven con il sostegno di un associazionismo nostalgico delle lotte urbane si ridefinisce, nello spazio, quello che i giuristi chiamano «un mondo nuovo dei diritti» (Bianchetti, 2014).

E sulla radicalità emblematica di Honk Kong e Londra, Mike Raco (Raco and Street, 2012) esamina le interpretazioni più pericolose dal punto di vista democratico del termine resilienza. Visioni conservative tentano di dominare il "recovery thinking" entro élite restie ad accettare i limiti delle ortodossie neo-liberaliste che hanno portato alla crisi economica dei nostri giorni (e quindi al fallimento di quelle retoriche funzionaliste).

In questo terreno, i pianificatori giocano un ruolo importante nel disegnare lo spazio collaborativo in cui prende forma la costruzione di queste narrative, ma è impensabile farlo con le armi spuntate (Bianchetti, 2014) degli schemi interpretativi messi a punto nell'urbanistica degli anni 90. Keith Shaw, in un articolo intitolato "The rise of the resilient local authority?" (Shaw, 2012), mette in guardia dal ri-affilare queste armi con strappi concettuali e trasposizioni acritiche del termine resilienza in ambiti politici e accademici. Il risultato sarebbe perdere l'occasione di catturare i benefici che un management resiliente può dare a una comunità (McManus et al. 2007), e di chiedere ai fautori della "big society" il riconoscimento di un maggiore potere alle autorità locali messe a sistema nelle loro risorse, capabilities, strategie di gestione del rischio e della propria, specifica resilienza.

"Stop call me resilient"

In tutti questi esempi appare cruciale, ma spesso dato per scontato, il ruolo che i cittadini sono chiamati a assumere in una città resiliente. Nel caso degli orti urbani o degli atelier strutturati come quelli di Colombe, almeno a breve termine, è facile celebrare i cittadini resilienti, che sembrano avere più potere, felici di essersi riappropriati di uno spazio e di uno stile di vita più "sano", e anche un po' alla moda. La retorica li pone

come esempio da seguire, rappresentando una vittoria delle logiche informali su disposizioni imposte dall'alto, e la buona riuscita di azioni dettate, senza intermediazioni, dalla necessità urgente di qualcosa hic et nunc. Eppure, come Tom Slater ci aiuta a focalizzare, la battaglia intellettuale tra le città buone e cattive si svolge in un altro luogo. In uno dei suoi post, Slater critica una maturazione piuttosto sinistra del pensare resiliente che "ha viaggiato da (e con) le mani di ecologisti, sopra i workshop degli economisti ecologici nell'arcipelago di Stoccolma, mischiati in stile "Santa Fe" alla teoria dei sistemi adattativi complessi, fino a divenire un linguaggio tirato a nuovo per ricercatori e politici che chiedono resilienza, ma mantenendo intatte le relazioni di potere nella città" (Slater, 2014 - traduzione dell'autore).

In un manifesto apparso per le strade di New Orleans qualche anno fa, i cittadini finalmente si dichiarano stufo: "stop call me resilient" è lo slogan contro l'ennesima seduzione ideologica che molti architetti, sedicenti "place-makers", usano per veicolare una visione profondamente conservativa dell'urbanesimo, in una stigmatizzazione territoriale che spesso precede strategie di dislocazione per quelle parti di città "non abbastanza resilienti", o il declino mediatico di quelle città in basso nei ranking.

Quello che vogliamo far emergere in questa sede è che, quando parlano di resilienza urbana, a volte nascondono, più o meno coscientemente, un subdolo interesse a far sì che qualcosa cambi affinché niente cambi.

È forse utile riprendere adesso quello che il citatissimo Holling, nel 1973, scrisse a proposito della resilienza applicata ai sistemi ecologici.

Sulla sua principale caratteristica, ovvero la capacità di far rimbalzare indietro il sistema ("to bounce back"), siamo tutti d'accordo. Ma tornando dove? A uno stato delle cose iniquo, o inefficace nell'assicurare protezione e qualità di vita equamente distribuita nella superficie spaziale della città? A una governance non democratica e non trasparente quando si tratta di cambiamenti grossi nel riassetto di poteri fra gli stakeholders pubblico-privati? A volte la trasformazione e l'avvio di una nuova fase post-disastro (o post-evento cronico ma costante di modifica dello status quo) sono trampolini per un cambio necessario, fisiologico, per risanare

situazioni sature o palesemente ingiuste o stupide (altro che smart).

La retorica della resilienza usa spesso termini centrali come “community building”, “adaptability”, “self-sufficiency”, che hanno guadagnato enfatica accettazione a livello globale. Queste parole definiscono la realtà in modo tale che sia difficile vederla altrimenti. Tradurre queste parole in riforme significa creare una nuova realtà, che gradualmente diventa solida, tangibile, e appare come il più naturale stato delle cose anche dove prima avevano attecchito idee e fatti completamente opposti. La nuova percezione della realtà e il tararsi al nuovo ordine costituito rimuovono d'un tratto tutte le inconsistenze che sarebbero state identificate come tali in passato.

Nei casi non inerenti alla disaster resilience, dove le conseguenze di politiche sbagliate sono poi fin troppo evidenti, il rischio di non percepire più i termini della questione è ancora più concreto. Osannare il welfare fai-date, di fatto, non rimuove i deficit funzionali della società in cui nasce, ma semplicemente crea una nuova realtà sociale. Non si rileva un aumento strumentale di risultati raggiunti grazie a questa o quella politica, ma piuttosto la costruzione vincolante di nuovi “fatti” accettati alla fine come legittimi, senza una valutazione a posteriori del bilancio “funzionale” di tali interventi.

Alzare la soglia di attenzione su questi processi urbani è il compito “illuminante” dei sociologi, e andare oltre questa disamina sarebbe terreno minato per noi. È però un dovere (e un diritto) di accademici, pianificatori e cittadini riuscire a vederci chiaro nella dark matter della governance urbana.

Riferimenti

- Berkes, F., & Jolly, D. (2002), “Adapting to climate change: Social-ecological resilience in a Canadian western arctic community.”, *Ecology and Society*, 5.
- Berkes, F., C. F., & Colding, J. (2002), “Building resilience for adaptive capacity in social-ecological systems” In: Berkes F., J. Colding, and C. Folke (eds), *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2003). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity*, *Biological Conservation*, 119.
- Bianchetti, A. (2014), *Territori della condivisione. Una nuova città*, Quodlibet, Macerata.
- Bianchetti, C., (2014) “L’abitare, oltre la stagione neo-fenomenologica”, *Atti della XVII Conferenza nazionale SIU, L’urbanistica italiana nel mondo*, Milano 15-16 Maggio 2014, Planum Publisher, Roma-Milano 2014.
- Bristow, G., & Healy, A. (2014), “Building Resilient Regions: Complex Adaptive Systems and the Role of Policy Intervention”, *Raumforschung Und Raumordnung*, 1-10.
- Chelleri, L. (2012), “From the « Resilient City » to Urban Resilience. A review essay on understanding and integrating the resilience perspective for urban systems.” *Documents d’Analisi Geografica*, 58(2), 287-306.
- Chelleri, L., Schuetze, T., & Salvati, L. (2015a), “Integrating resilience with urban sustainability in neglected neighborhoods: Challenges and opportunities of transitioning to decentralized water management in Mexico City”, *Habitat International*, 48, 122-130.
- Chelleri, L., Waters, J. J., Olazabal, M., & Minucci, G. (2015b), “Resilience trade-offs: addressing multiple scales and temporal aspects of urban resilience”, *Environment and Urbanization*, 27(1), 181-198.
- Hardt, M., & Negri, A. (2004), *Multitude. Guerre et démocratie à l’époque de l’Empire*. Paris, Boréal.
- Holling, C. S. (1973), “Resilience and Stability of Ecological Systems”, *Annual Review of Ecology and Systematics*.
- Holloway, J. (2005), “Change the world without taking power.”, *Capital & Class*, (85), 39.
- Hornborg, A. (2009), “Zero-sum world challenges in conceptualizing environmental load displacement and ecologically unequal exchange in the world-system”, *International Journal of Comparative Sociology*, 50(3-4), 237-262.
- Lebel, L., Anderies, J. M., Campbell, B., Folke, C., Hatfield-Dodds, S., Hughes, T. P., & Wilson, J. (2006). “Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems”, *Ecology and Society*, 11(1), 19. Retrieved from <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>
- Lefebvre, H. (1991), *The production of space* (Vol. 142). Oxford Blackwell.
- Magis, K. (2010), “Community resilience: an indicator of social sustainability”, *Society and Natural Resources*, 23(5), 401-416.
- McManus, S., Seville, E., Brunsdon, D., & Vargo, J. (2007), “Resilience management: a framework for assessing and improving the resilience of organisations”, *Resilient organisations research report*.
- Petcou, C., & Petrescu, D. (2015), “R-URBAN or how to co-produce a resilient city”, *Ephemera: Theory & Politics in Organization*, 15(1).
- Pettenati, G. (2013), “La Val Maira (Piemonte): laboratorio territoriale di un nuovo popolamento montano”, *Journal of Alpine Research/Revue de Géographie Alpine*, (101-3).
- Pike, A., Dawley, S., & Tomaney, J. (2010), “Resilience, adaptation and adaptability”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*.
- Raco M. & Flint J. (2012), “Introduction: Characterising the ‘new’ politics of sustainability: from managing growth to coping with crisis”, in J. Flint and M. Raco (eds.), *The Future of Sustainable Cities. Radical Reflections*, Policy Press, Bristol, pp. 3-27.
- Raco, M. (2005), “Sustainable Development, Rolled-out Neoliberalism and Sustainable Communities”, *Antipode*, no.37, vol.2, 324-347.
- Raco, M. (2012), “The privatisation of urban development and the London Olympics 2012”, *City*, no. 16, vol.4, pp. 452-460.
- Raco, M. (2013), “Delivering Flagship Projects in an Era of Regulatory Capitalism: State-led Privatization and the London Olympics 2012”. *International Journal of Urban and Regional Research*, no.38, pp. 176-197.
- Raco, M., & Gilliam, K. (2012), “Geographies of abstraction, urban entrepreneurialism, and the production of new cultural spaces: the West Kowloon Cultural District, Hong

Kong". *Environment and Planning A: international journal of urban and regional research*, no. 44, pp. 1425-1442.

- Raco, M., & Street, E. (2012), "Resilience Planning, Economic Change and The Politics of Post-recession Development in London and Hong Kong". *Urban Studies*, no.49, vol.5, pp. 1065-1087.
- Sampieri, A. (2015). La superficie democratica della città europea. *Crios*, 5(1), 73-82.
- R. Roscelli, a cura di, (2014), *Manuale di Estimo - Capitolo su L'Estimo e l'Economia del benessere, dell'ambiente e della cultura*, Lombardi, P., Segre, G., D'Acci, L., Sonetti, G., UTET Università.
- Seto, K. C., Reenberg, A., Boone, C. G., Fragkias, M., Haase, D., Langanke, T., Marcotullio, P., Munroe, D. K., Olah, B., and Simon, D., (2012), "Urban land teleconnections and sustainability", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol 109, no 20, pages 7687-7692, page 7687.
- Shaw, K. (2012), "The Rise of the Resilient Local Authority?", *Local Government Studies*, 38(3), 281-300.
- Slater, T. (2014), "The resilience of neoliberal urbanism.", *openDemocracy*, retrieved on the 28/10/2015 at <https://www.opendemocracy.net/opensecurity/tom-slater/resilience-of-neoliberal-urbanism>
- Sonetti, G., "Londra: viaggio nel futuro del welfare privatizzato?", *Atti della XVII Conferenza nazionale SIU, L'urbanistica italiana nel mondo*, Milano 15-16 Maggio 2014, Planum Publisher, Roma-Milano 2014.
-

Planning for resilient city. Strategie per una rigenerazione urbana ecologicamente orientata

Anna Terracciano, Emanuela De Marco

La questione urbana contemporanea e i piani di ultima generazione

Il controllo, la gestione delle risorse e il loro sfruttamento hanno per secoli favorito la crescita di importanti economie ed apparati sociali che hanno strutturato e condizionato la forma del territorio prendendosene cura e lavorando ad una condizione di equilibrio sostenibile in cui i luoghi, le reti antropiche e le risorse naturali erano parte di un unico organismo. Il sovvertimento delle condizioni ecologiche del pianeta, il mutamento del clima globale, ma soprattutto il consumo lineare del territorio e delle risorse in modo intensivo, ha portato a uno sbilanciamento degli equilibri e ad un declino del modello sostenibile.

Le problematiche di questa nuova questione urbana (Secchi, 2013) e gli obiettivi da perseguire anche nei piani urbanistici di ultima generazione, risultano perciò strettamente connessi alla salvaguardia e al ripensamento delle componenti ambientali e alla rigenerazione della struttura urbana, sia nell'efficientamento del patrimonio edilizio sia nella riqualificazione del sistema degli spazi. Cambia l'approccio alle questioni dell'accessibilità non più intese come mera infrastrutturazione del territorio ma come necessità di garantire quella permeabilità tra gli spazi come condizione imprescindibile ad una maggiore giustizia spaziale ed inclusione sociale. Inoltre le logiche resilienti-adattive che informano ampiamente le recenti produzioni internazionali di pianificazione¹ chiamate a confrontarsi con un necessario quanto inevitabile adattamento ai cambiamenti climatici, inducono una modificazione sul senso, sul ruolo e sui materiali del sistema ambientale nel Piano urbanistico.

Diviene necessario collocare il PUC² in un quadro di relazioni territoriali multiscalarari e di strumenti di pianificazione di scala sovra-locale relativi ad un territorio più esteso del confine comunale per la natura e la dimen-

sione stessa delle problematiche connesse alle reti ambientali e infrastrutturali, che rendono indispensabile un coordinamento degli obiettivi e delle politiche urbane dentro scenari interpretativi, progettuali e decisionali più ampi.

La complessità spaziale e temporale della città e delle questioni in campo escludono posizioni, concettualizzazioni e rappresentazioni totalizzanti ma impongono una modificazione del processo di costruzione del Piano e una necessaria implementazione negli attori dello stesso processo, al fine di garantire una maggiore condivisione e successo delle scelte. Ciò presuppone l'idea di una governance capace di ricercare sinergie tra gli attori istituzionali e quelli sociali quanto una necessaria convergenza tra le risorse pubbliche e quelle private.

Questa dialettica tra partecipazione orientata e una nuova generazione di piani non ambisce a produrre decisioni ed immagini definitive, ma ad indicare l'armatura delle scelte irrinunciabili a cui agganciare nel tempo una molteplicità di azioni capaci di adattarsi alle risorse disponibili, recuperando quella capacità del sapere urbanistico di ricomporre le scelte in un disegno (Gabellini, 2010). A tale scopo i progetti-guida, attraversando tutto il processo di Piano, selezionano gli interventi prioritari dell'azione pubblica attorno ad alcuni temi progettuali e costituiscono una sintesi anche delle istanze emerse dal processo partecipativo.

Ambito di ricerca: Poggiomarino nella Piana del fiume Sarno

Una lettura attenta del territorio di Poggiomarino³ rimanda alla fitta trama di relazioni fisico-geografiche e storico-ambientali-insediative che, nel corso degli anni, hanno portato all'attuale assetto dell'area e al ruolo che hanno assunto le reti dell'acqua in questo particolare contesto. La ricostruzione dei segni dell'acqua anche all'interno dei tessuti insediativi porta a cogliere ed a rilevare una serie di elementi che costituiscono ancora oggi invarianti ambientali, più o meno compromesse, e potenziali elementi di riqualificazione e di recupero. Nel corso dei secoli i reticoli idrografici hanno connotato il paesaggio del Sarno e del versante vesuviano rivestendo un ruolo centrale sul piano sociale e su quello economico-produttivo poiché la nascita e la diffusione dei primi opifici si lega

alla disponibilità della risorsa idrica come forza motrice, oltre che per l'irrigazione dei terreni.

Al Canale Conte di Sarno è legata, in particolare, l'origine del primo insediamento di Poggiomarino, dovuto all'arrivo di numerosa manodopera attirata dalla costruzione del canale. Lo scavo iniziato nel 1592 si rivelò difficile e dispendioso specialmente quando si trovò di fronte allo sperone di Pompei e dovette procedere in galleria, cosa che segnò il rinvenimento della città romana. Il successivo reclutamento dell'architetto pontificio Domenico Fontana portò al compimento dell'opera nel 1605 con la costruzione di tre ordini di mulini a Torre Annunziata. Quando tali fabbriche furono chiuse il canale continuò a svolgere un'importante funzione per l'irrigazione dei campi poiché, producendo una profonda modificazione morfologica, indusse la bonifica della zona rendendo disponibili una grande quantità di terreni fertilissimi.

Ma al costante incremento della popolazione non corrispose una espansione edilizia fondata su un regolare disegno urbano. La crescita spontanea iniziata ai margini della strada che fiancheggia il Canale si estende nel tempo con diramazioni ortogonali e parallele nelle direzioni di volta in volta dominanti. Attualmente il Canale è asciutto ed è relegato al ruolo di fogna per la quotidiana immissione di migliaia di metri cubi di acque nere provenienti dai comuni a nord di Boscoreale.

Un progetto di recupero dei primi anni '80 prevedeva la sua sistemazione idraulica con la realizzazione di uno scatolare a C nella parte più bassa, da una palificata e da una soletta di copertura, che avrebbe dovuto raccogliere le acque bianche e le acque nere dal comune di Sarno fino a Torre Annunziata, con un tratto di circa 2,5km in galleria sotto gli scavi di Pompei. I lavori iniziati nel 1981 sono stati sospesi nel 1995 per l'impossibilità di arrecare danni all'area archeologica e la sistemazione del canale si interrompe senza connessione alla nuova foce. Ad oggi lo scatolare opera come una trincea drenante che raccoglie tutte le acque delle vasche di assorbimento e, poiché è interrotto in alcuni punti e non ha sbocco a mare, finché riesce ad invasare le acque drenate non si registrano allagamenti, altrimenti non può che river-

sare all'esterno. L'acqua che fuoriesce non è sempre acqua bianca poiché, mancando il sistema di autolavaggio, i sedimenti stagnano sul fondo ed anche perché nel corso degli anni il Canale ha registrato numerose immissioni abusive dai Comuni che hanno le reti fognarie incomplete.

Dunque non è possibile separare la vicenda storica di Poggiomarino dalla rete dei tracciati, dalle reti dell'acqua e dalla stessa piana del Sarno di cui è luogo baricentrico per posizione, valore storico e simbolico.

Caratteri e criticità dell'insediamento e degli spazi aperti

La struttura insediativa della Piana del Sarno si configura come una rete a maglie larghe costituita dai grandi assi di comunicazione tra i centri maggiori i cui punti di incrocio sono i luoghi in cui si addensavano i primi episodi insediativi come nodi della rete territoriale.

L'evoluzione insediativa di Poggiomarino può essere raccontata a partire dalle dinamiche di sviluppo lineare lungo i principali tracciati, che nel Comune ha avuto la sua genesi lungo il Canale del Conte di Sarno con i caratteri tipici delle zone agricole a forte sviluppo demografico, in cui la crescita urbana degli anni 50-60 ha lasciato come risultato un'espansione estremamente disordinata e poco attenta alla qualità degli spazi e dell'ambiente urbano.

Il tessuto storico della città è punteggiato da situazioni di degrado e abbandono delle antiche abitazioni a carattere rurale, ancora fortemente presenti sul territorio, a cui si uniscono episodi moderni di saturazione senza regola degli spazi di pertinenza e addizione alle antiche costruzioni, contribuendo ad abbassare la vivibilità dell'insediamento, la qualità degli spazi collettivi e le prestazioni ambientali ed ecologiche degli edifici e delle aree.

Anche i tessuti moderni e contemporanei prevalentemente residenziali, frutto dell'espansione post bellica, riscontrabili nella città densa e compatta presentano caratteri critici riconducibili ad una scarsa accessibilità, forte interclusione ed autonomia rispetto all'impianto urbano e ad una insufficiente dotazione di attrezzature e spazi pubblici.

Il principio dello sviluppo lineare lungo i grandi assi di comunicazione ha continua-

to a guidare la crescita moderna, seppur con forti caratteri di eterogeneità che hanno conferito un aspetto disordinato e poco riconoscibile delle fronti urbane e dello spazio pubblico della strada.

Dall'analisi della struttura urbana si deduce una forte frammentazione ed interclusione degli spazi aperti e delle aree verdi all'interno degli isolati. Queste aree emergono tra i tessuti della città compatta come propaggini urbane del sistema agricolo, nella maggior parte dei casi ancora coltivate, che sono rimaste intrappolate nelle maglie della città a seguito del disordinato sviluppo interno che ha progressivamente interessato i macro isolati di impianto storico. Emergono dunque, nascosti nella trama dei tessuti densamente edificati, esclusi dalla vita urbana, tasselli anche molto estesi di aree coltivate a noccioli o frutteti, che uniti ad una grana più minuta e diffusa di giardini privati, aree residue risparmiate all'edificazione e spazi-deposito inutilizzati o abbandonati, costituiscono i pori del sistema urbano. Questa configurazione latente offre, tuttavia, enormi potenzialità di rigenerazione nell'ottica dell'innalzamento della qualità urbana attraverso l'incremento nella dotazione di spazi e servizi per la collettività e l'innalzamento dei servizi ecosistemici ed ecologici alla scala urbana e territoriale. La categoria del verde urbano appare oggi, nonostante la presenza di una quantità consistente di spazi aperti, estranea alla configurazione urbana di Poggiomarino.

Strategie di rigenerazione del patrimonio edilizio ecologicamente orientato

Il concetto della rigenerazione urbana in chiave ecologica si concretizza attraverso una serie di azioni capillari e differenziate che coinvolgono sia il patrimonio edilizio esistente che le aree e le infrastrutture della città. Coinvolge infatti i tessuti della città da consolidare e rigenerare a densità differenziate, dove azioni mirate di miglioramento della qualità morfologico-architettonica, di razionalizzazione delle regole insediative e di riciclo dei manufatti e dei dispositivi hanno l'obiettivo di innalzare la vivibilità e la qualità urbana delle aree residenziali centrali e periferiche, degli spazi produttivi e delle attrezzature. Oltre che migliorare la qualità degli edifici e le prestazioni energetiche per

riequilibrare l'impatto delle trasformazioni urbane sulle risorse ambientali e raggiungere parametri di sostenibilità adeguati nell'ottica di salvaguardare la città esistente, l'obiettivo è anche quello di rispondere a quella domanda di resilienza a cui i piani urbanistici sono sempre più chiamati a rispondere.

La creazione di una rete ecologica urbana riconosce e coinvolge l'insieme degli spazi aperti e delle porosità urbane estese e minute e degli spazi periurbani di contatto con le aree agricole per la creazione di una rete continua che sia in grado di infiltrarsi nella città consolidata e migliorare la qualità dell'ambiente urbano, garantire i servizi ecosistemici ed ecologici, mitigare i rischi connessi ai cambiamenti climatici, ma anche stabilire una continuità con le grandi connessioni e matrici ecologiche territoriali in un'ottica multiscalare quale sguardo imprescindibile. A questo aspetto è fortemente connesso un radicale ripensamento del riciclo delle acque in ambiente urbano, non più solo attraverso azioni di carattere normativo che contrastino l'impermeabilizzazione dei suoli, ma attraverso progetti che mettano in sinergia una serie di interventi mirati che coinvolgono i fabbricati, la rete degli spazi verdi e delle aree libere, i tracciati e i manufatti idraulici per la creazione di un sistema integrato di gestione delle acque come ritrovata e rinnovata risorsa per il territorio e per la città.

Questa innovativa dimensione del progetto urbano legata alle reti blu delle acque ed alle reti verdi degli spazi aperti necessita di un cambiamento radicale non solo nella dimensione dello sguardo progettuale che dovrà necessariamente muoversi tra diverse scale, dalle microazioni sugli edifici alla dimensione sistemica delle reti territoriali, ma anche nelle modalità di attivazione delle risorse economiche e finanziarie per l'attuazione degli interventi.

Agire sulle reti implica infatti che la dimensione strategica e operativa dei piani deve essere fortemente supportata da investimenti pubblici integrati che intercettano il più possibile finanziamenti comunitari a supporto dell'innalzamento della resilienza, della dotazione ambientale ed ecologica degli ambienti costruiti e della mitigazione dei rischi. Inoltre diviene necessario attivare risorse private per la rigenerazione urbana attraverso la messa a punto di incentivi specifici e meccanismi di premialità urbanistica che

garantiscono la massima sinergia tra azioni di perequazione urbanistica e interventi di compensazione ecologica, per la creazione di un meccanismo virtuoso che porta la città ad autorigenerarsi per effetto dell'azione stessa dei propri fruitori.

Un progetto guida per il water management e la porosità urbana

Si propone una reinterpretazione in chiave contemporanea di quel secolare atteggiamento di cura del territorio basato sulla coesistenza virtuosa tra i sistemi antropici con i paesaggi naturali e la rete delle acque, oggi fortemente compromesso.

Si tratta di contestualizzare segni, spazi e pratiche all'interno di una visione che, riconoscendo quali parti di territorio possono essere considerate strutturanti e quali invece possano essere suscettibili di un modello evolutivo e adattivo, riprenda e attualizzi una narrazione del territorio interrotta da quasi un secolo entro un progetto di modificazione capace di definire nuovi paesaggi e agire sui network per ricostruirne la fruibilità e la sostenibilità. L'obiettivo più generale è quello di quello di lavorare alla costruzione di un sistema sostenibile di gestione della risorsa acqua anche attraverso il riciclo di alcuni manufatti idraulici oggi fortemente compromessi, capace anche di garantire una bonifica dei suoli e delle acque superficiali e profonde, dentro un più complessivo progetto di spazi aperti, anche innovativi, capace di sopperire a quel fabbisogno ad oggi ampiamente disatteso. L'azione sinergica dei network green e blue prevede che essi si infiltrino sin dentro i tessuti urbani, partecipando alla loro rigenerazione anche attraverso la costruzione di reti di riciclo e smaltimento delle acque, a cui si associano operazioni di efficientamento energetico, adeguamento antisismico e adattamento alle condizioni di rischio vulcanico. Le azioni e le micro-azioni progettuali previste risultano così coerentemente mixate per costruire una terza infrastruttura, quella degli open space network, che sostiene, ricuce e rigenera il sistema dei tessuti urbani. Nell'area urbanizzata si propone di lavorare ad un rapporto equilibrato tra spazi permeabili e impermeabili per una gestione sostenibile di tali spazi che vada ben oltre il mero raggiungimento di un adeguato standard numerico attraverso la ridefinizione e riqualificazione della forma e il ruolo

delle aree verdi urbane (i pori verdi definiti nella Rete Ecologica). Il tema diviene quello di preservare la porosità urbana, funzionale anch'essa ad un assorbimento diffuso delle acque a scala urbana e ad una loro potenziale raccolta, ma anche di superarne la frammentazione attraverso un lavoro puntuale e continuo di riammaglio alla rete verde dei tracciati urbani. Il ridisegno delle sezioni stradali, principali e secondarie anche in corrispondenza degli alvei tombati, attraverso la disposizione di fasce filtro alberate o bioswale in grado di migliorare la percezione dello spazio della strada e delle aree di sosta attrezzate, di abbattere l'isola di calore ma soprattutto di garantire, attraverso meccanismi di fitodepurazione, una migliore qualità delle acque di ripascimento della falda ma anche di quelle che possono essere potenzialmente raccolte, garantisce la continuità ecologica dell'armatura urbana. Inoltre, la possibilità di disporre una rete di raccolta delle acque grigie e bianche che viaggi accanto alla rete di raccolta delle acque nere, presuppone uno schema in cui il Canale del Conte di Sarno - ripulito, bonificato e mantenuto - sia la condotta principale di raccolta che recapita tali acque in una nuova vasca a valle del territorio comunale, e di riciclo delle stesse acque per usi urbani. A completamento di tale sistema di water management, la tangenziale dell'acqua lungo la dorsale della SS268 intende realizzare, dentro un disegno unitario di modellazione di suolo, una fascia filtro capace di intercettare le acque di dilavamento del versante vesuviano e quelle di esondazione delle vasche. Il fine è quello di affrontare in termini di resilienza le questioni del rischio idraulico proprio in corrispondenza delle aree esposte così come perimetrate nell'ultimo PSAI⁴. Ciò presuppone che si intervenga preliminarmente sulle vasche per la loro pulitura, bonifica e manutenzione al fine di ripristinarne la funzionalità originaria di assorbimento.

Nel contesto descritto, un Piano di ultima generazione reinterpreta dentro una logica resiliente-adattiva i materiali e il ruolo fondativo della rete delle acque per dare risposta alle questioni di mitigazione del rischio idraulico e della gestione sostenibile delle risorse, introducendo così il concetto della rigenerazione ecologicamente orientata del patrimonio edilizio come una delle azioni principali della Rete Ecologica.

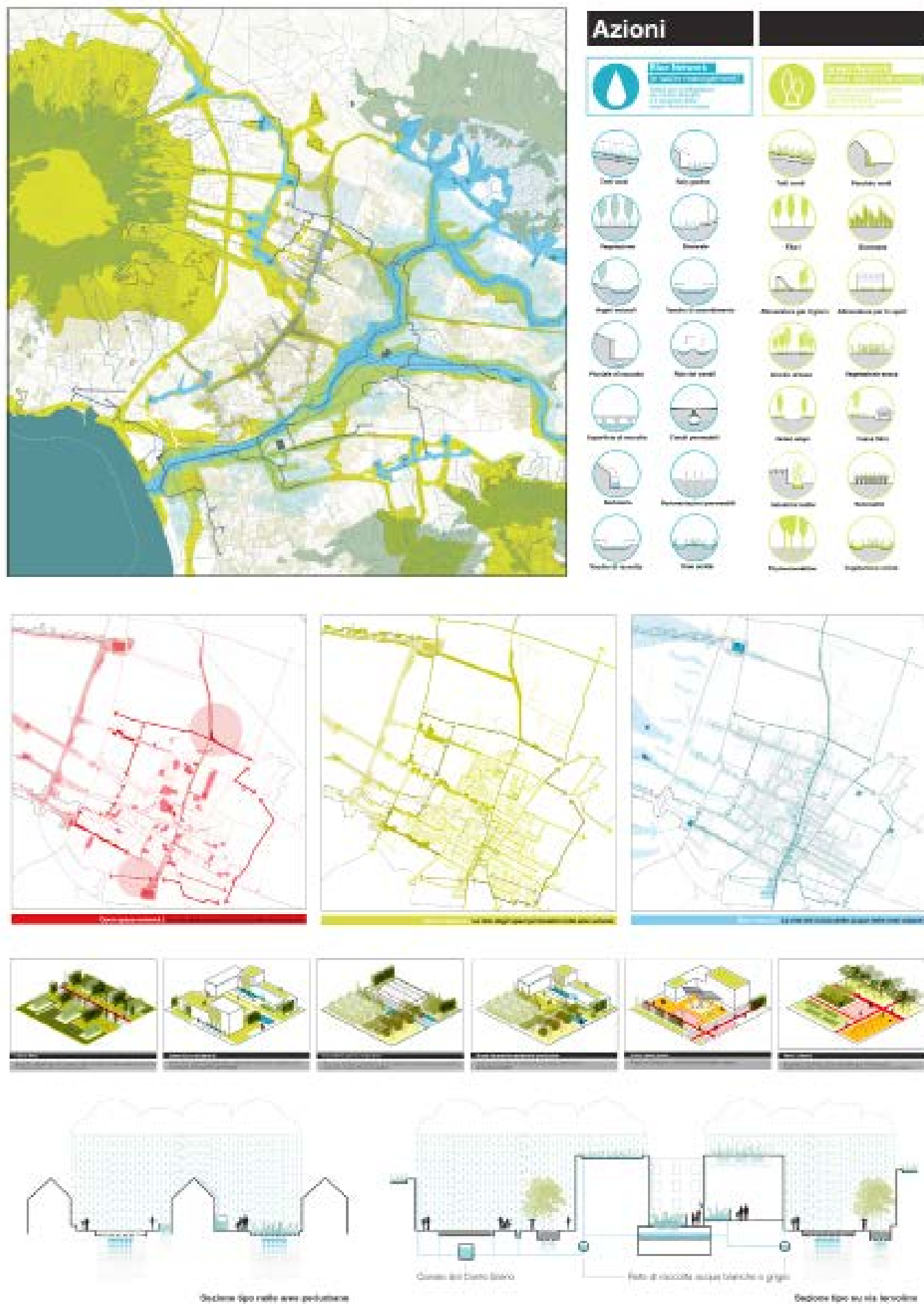


Figura 1 – Green e blue infrastrutture nella Piana del fiume Sarno e Water management alla scala del Comune di Poggiomarino

1. Si faccia riferimento ad esempio ai seguenti documenti: Commission Of The European Communities (2009), White Paper. Adapting to climate change: Towards a European framework for action; IPCC (2012), SREX, managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation, special report of the intergovernmental panel on climate change; MISRAR (2012), Manuale - Mitigazione dei Rischi Ambientali nelle Regioni e Città Europee; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare, Agenda verde italiana, Testo del ddl collegato alla legge di stabilità 2014: ambiente e risorse naturali. Si faccia anche riferimento alle seguenti esperienze internazionali: Waggoner & Ball Architects (2013), GNO. Greater New Orleans. Urban Water Plan, <http://gnoinc.org/initiatives/the-greater-new-orleans-water-plan/>; Stoss (2012), Detroit Future City. Detroit strategic framework plan, <http://detroitfuturecity.com/framework/>; Rotterdam Office for Sustainability and Climate Change (2013), Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy, <http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/>
2. Le attività del PUC di Poggiomarino fanno riferimento alla Convenzione stipulata in data 29/10/2012 tra il Comune di Poggiomarino e l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", DiARC - Dipartimento di Architettura (ex DPUU - Dipartimento di Progettazione urbana e Urbanistica), per le attività di supporto e di affiancamento tecnico scientifico al Settore Urbanistica e Assetto del Territorio finalizzate alla redazione del PUC, della VAS, e del RUEC ai sensi della legge regionale n. 16 del 22/12/2004 e successive modificazioni e integrazioni). Il gruppo DiARC per il supporto e affiancamento tecnico-scientifico è così composto: Responsabile scientifico: Prof. Arch. Carlo Gasparrini; Consulenti specialistici per la VAS (Valutazione Ambientale Strategica): Proff. Arch. Maria Cerreta e Pasquale De Toro con l'Arch. Giuliano Poli; Consulente specialistico per la mobilità e le infrastrutture di trasporto: Prof. Ing. Claudio Troisi; Consulente specialistico per il RUEC (Regolamento Urbanistico Comunale): Prof. Arch. Valeria D'ambrosio con l' Arch. Eduardo Bassolino; Coordinamento ope-

rativo: Arch. Anna Terracciano; Consulente per il Gis e i sistemi informativi territoriali: Arch. Marco Facchini; Arch. Emanuela De Marco, Francesco Stefano Sammarco, Ciro Sepe, Danilo Vinaccia.

3. Il comune di Poggiomarino, in provincia di Napoli, delimitato a Nord dal comune di Palma Campania e in successione oraria dai comuni di Striano, S. Valentino Torio, Scafati, Boscoreale, Terzigno e S. Giuseppe Vesuviano, è parte integrante della cintura di insediamenti urbani che occupano la valle compresa tra i sistemi orografici del Somma-Vesuvio e i monti preappenninici sarnesi, congiungenti l'agro-nolano con quello nocerino. Si tratta di parti urbane fortemente caratterizzate dalla persistenza di direttrici ortogonali o diagonali alla costa, storicamente disponibili all'espansione urbana nonostante i limiti imposti dai fenomeni di esondazione e di impaludamento talvolta ingombrate da processi di urbanizzazione diffusa. Il territorio comunale ospita circa 21.206 abitanti e si estende per 13,13Km².
4. Autorità di Bacino della Campania Centrale, Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) <http://www.adbcampaniacentrale.it/homepianostralcio.asp>
5. Il contributo presentato è scritto a quattro mani da Anna Terracciano ed Emanuela De Marco perché è frutto di un lavoro comune; l'elaborazione delle immagini è a cura degli autori.

Riferimenti

- AA.VV., (2008), Urban ecology. An International Perspective on the Interaction Between humans and nature, Springer New York, USA
- Bulkeley, H. (2013), Cities and Climate Change, Routledge Critical Introductions to Urbanism and the City, Routledge
- Fabian, L. Viganò, P. (2010), Extreme City. Climate change and the transformation of the waterscape, Lorenzo Fabian, Paola Viganò eds. Pubblicato da Università Iuav di Venezia
- Feyen, J. Shannon, K. Neville, M. (2008), "Water and Urban Development Paradigms : Towards an Integration of Engineering", Design and Management Approaches, CRC Press
- Gabellini, P. (2010), Fare urbanistica. Esperienze, comunicazione, memoria, Carocci Editore, Roma
- Gasparrini, C. (2011), "Città da riconoscere e reti eco-paesaggistiche", in PPC, n. 25
- Hoyer, J. Dickhaut, W., Kronawitter, L. Weber, B. (2011), Water Sensitive - Urban Design: Principles and Inspiration for Sustainable Stormwater Management in the City of the Future, Jovis Verlag GmbH
- Mostafavi, M. Doherty, G. (2010), Ecological Urbanism, Lars Muller Publishers
- Secchi, B. Viganò, P. (2009) Antwerp: territory of a new modernity. SUN, Amsterdam
- Secchi, B. (2013), La città dei ricchi e la città dei poveri, Editori Laterza, Roma
- Secchi, B. (2013), "La nuova questione urbana", in Fabian L. (a cura di), New urban question. Ricerche sulla città contemporanea 2009-2014, Aracne, Roma
- Shannon, K. De Meulder, B. (2013), Water urbanisms east, Park Books, Zurich
- Viganò, P. Giannotti, G. (2012), Our Common Risk. Scenarios for the diffuse city, et al/ED
- Watson, D. Adams, M. (2011), Design for flooding: architecture, landscape, and urban design for resilience to climate change, John Wiley and Sons

From Resilience to Fruition: Long-term Riverscape Valorization Based on Connection and Community

Ou Yapeng, Marina Fumo

Introduction

Landscape in general possesses the potential in “increasing the quality of life, promote [sic] cultural and environmental sustainability as well as enriching local cultures” (Costa, 2011). As a complex landscape system, riverscapes, as witness of territorial evolution following continuous anthropic and natural processes, are barely an exception. In fact, human beings have always kept a close symbiotic relationship with rivers, and it is widely acknowledged that “the well-being of the water environment is fundamental to sustainable development” (Haslam, 2008). This is because with functions such as environmental improvement, biodiversity maintenance and recreation, riverscapes, when properly managed and valorized, can help to reinforce both ecological and socio-cultural resilience of a certain territory. This reinforced resilience will serve as a constructive means to achieve in the long-run both social-economic and cultural sustainability. Meanwhile, it is worth noting that riverscapes are enduring both short-term transformations, either man-induced or natural, and long-term ones caused by climate change and global warming. Some of the transformations can be radical and even irreversible, especially man-induced ones due to uncontrolled urban expansions, intensive agricultural, industrial and constructive activities and excessive resource exploitation. As a result, riverscapes are facing eco-environmental and landscape problems, failing to make expected contribution to sustainable development. It is therefore necessary to maximize riverscapes’ potential in resilience reinforcement. To this end, there needs to adopt a connection-based approach able to create networks/itineraries which integrate anthropic and natural spaces/resources. This approach shall also help to valorize riverscapes in a holistic way. A riverscape management pattern characteristic of long-term,

people-centered which highlights community participation and inclusive fruition is indispensable to the valorization process.

Riverscapes and Resilience

The theory of resilience “emerged from ecology in the 1960s and early 1970s”, and is now “increasingly used as an approach for understanding the dynamics of social-ecological systems” (Folke, 2006). While resilience is popularly considered as an indicator of the ability of a certain system to maintain its functionality and vitality when confronting exterior threats or interior crisis, it starts to, in the discourse of sustainable development, refer to the ability for renewal, re-organization and development (Colding et al., 2003). A resilient system can not only, with necessary minimum artificial interventions, “autonomously” and flexibly adapt to changes, but also create opportunities for development and coherent evolution both in terms of structure and function.

Eco-environmental Resilience

From an ecological perspective, resilience is defined as “the amount of disturbance that an ecosystem could withstand without changing self-organized processes and structures” (Gunderson, 2000). The eco-environmental resilience of riverscapes refers to the ability to resist to the pressure resulting from changing eco-environmental conditions. This very ability largely depends on landscape connectivity, which is crucial for the maintenance of eco-environmental resilience. On the one hand, landscape connectivity, at both structural and functional levels¹, guarantees “the regular movements of genes, propagules (pollen and seeds), individuals, and populations facilitated by the structure and composition of the landscape” (Rudnick et al., 2012). On the other hand, landscape connectivity determines the functionality of eco-environmental system of riverscapes, in that only when organically well-connected can different landscape elements form synergy and harmony which are essential for the eco-environmental system. It is also worth pointing out that, eco-environmental resilience is fundamental to the overall resilience of riverscapes and corresponding community, since it determines the livability and vitality of physical environment, which serves as a crucial “habitat” for the subsistence

of cultural resilience.

Cultural Resilience

Riverscapes, especially those having undergone continuous landscape transformation stimulated by anthropic activities, are typical cultural landscapes. Since ancient times, riverscapes have played a significant role in shaping human society and cultural diversity. Even to our days, there still exists a social, cultural and even spiritual bond between riverscapes and human beings. This cultural bond is of great importance for development, since it is one of the sources of cultural resilience of a certain community. Cultural resilience describes “how cultural background (i.e. culture, cultural values, language, customs, and norms) helps individuals and communities overcome adversity” (Clauss-Ehlers, 2010). Folke (2009) differentiates between “reactive and proactive resilience”² of community. Fusco Girard (2012) regards cultural resilience as “the internal energy, the inner force (or vitality) that allows the city to react to external forces, adapt to them, and conserve its specific identity in the long run, in spite of turbulent transformation processes”, while fostering “the cultural memory of the community as a formative strength of collective consciousness, foundation of continuity ... to promote a sense of community”. The importance of cultural resilience to a community can thus be seen. Meanwhile, given that riverscapes, when properly managed and valorized, can make notable contribution to sustainable development thanks to their functions of eco-environmental improvement and socio-cultural enrichment, it can be assumed that they can help reinforce the cultural resilience of a certain community, thus fostering the stability of socio-cultural development while adjusting to changes.

Riverscape Valorization

In order to enable riverscapes to fully bring its potential in resilience reinforcement into play, riverscape valorization is an effective tool. The valorization process should pay attention to temporal and spatial issues, and the starting point and definite goal should be aimed at community.

Temporal Approach and Spatial

Approach

Facing both evolving landscape as well as ever-changing socio-cultural needs of a certain community, riverscape valorization demands a reflection on the “dimension of time” during the planning and decision-making. Generally speaking, the valorization should adopt a management pattern characteristic of long-term approach. Long-term approach can not only increase the coherence of valorization and development policies and anticipate long-term threats and opportunities, especially within the framework of adaptation to climate change, but also contribute to the reinforcement of eco-environmental and cultural resilience, which always indicates the need of a large time span before valorization externalities can be perceived or evaluated. As a complement to the long-term approach, there is also the need for short-term approach, which can better respond to contemporary socio-cultural needs of the community or the eco-environmental development needs of riverscapes themselves. Briefly speaking, while long-term approach provides a “blueprint” or “master plan” to riverscape valorization, short-term approach is meant to drive the operation of the long-term initiatives, offering detailed, updated programs.

Given that landscape is “made of time as well as space” (Augé, 2013), riverscape valorization also requires a spatial approach. Spatially speaking, the valorization should be connection-based. Connection first of all means the organic relations among riverscapes and surrounding anthropic spaces (cities, towns, cultural landscapes for example). Riverscapes, as a dynamic natural and cultural entity, cannot exist in isolation; instead, they are always connected with different landscapes or socio-cultural

elements within a certain community. This spatial/landscape connection should be maintained in valorization initiatives so as to create networks. Such networks are able to integrate anthropic and natural spaces/resources, a holistic riverscape valorization is thus possible. Connection also refers to the connectedness between local population and riverscapes and surrounding spaces/landscapes. When there is a weak eco-environmental and cultural resilience, this connectedness tend to be reduced, and vice versa. The connection can be fortified, besides initiatives aimed at resilience reinfor-

cement, by optimizing the accessibility to riverscapes. This asks for the development of a cultural itinerary which is able to interpret the networks of riverscapes and surrounding landscapes.

People-centered Methodology

The above-mentioned issues of connection and accessibility imply that riverscape valorization need to adopt a people-centered methodology, which highlight people’s values and needs during the valorization process. This people-centered methodology can be achieved through a community-led approach and community fruition of riverscape valorization. In fact, riverscape valorization initiatives can hardly promise a sustainable development without basing themselves on community and being community-led. The community-led approach suggests the necessity of community participation and community involvement in riverscape valorization. The importance of such an approach lies in that it enables the local population to get interested and involved in the management even decision-making of their own territory while improving the effectiveness of riverscape management (riverscape maintenance for example). As the other polar of the people-centered methodology, community fruition is a process where local population become the beneficiary of riverscape valorization initiatives. Such a process is composed of a series of activities ranging from daily life use (both material and immaterial) to diversified hydrophilic experiences. The reason why community fruition is important is that it is able to reinforce social solidarity and cohesion by reducing social exclusion. At the same time, enjoying the fruit of riverscape valorization, the local population can fortify their collective cultural identity and cultural confidence of their own territory. With the reduction of social exclusion and strengthening collective cultural consciousness, the cultural resilience of the community can be reinforced.

The people-centered methodology can be summarized by the following formulas:

1. Better participation + better management = better landscape
2. Better landscape + better participation = better territorial confidence
3. Better landscape + better territorial confidence = better socio-cultural resilience

4. Better landscape + better fruition = better quality of life

Conclusion

Riverscapes have an important role to play in sustainable socio-cultural development, thanks to their function in eco-environmental improvement and resilience reinforcement of a certain community. Riverscape valorization, an effective tool to improve living quality and reinforce resilience, can be achieved through temporal approach and spatial approach based on a people-centered methodology. While the temporal approach asks for a synergy between short-term approaches and long-term approached, the spatial approach needs to be connection-based, so as to create networks/itineraries integrating anthropic and natural spaces/resources, which will help to valorize riverscapes in a holistic way. Regarding the people-centered methodology, it highlights a community-led approach which necessitates full community participation and inclusive community fruition.

References

- Augé, Marc (2013), *L’anthropologue et le*

monde global, La fabrique du sens.

- Baycan, Tüzin, Peter Nijkamp & Luigi Fusco Girard (eds.), *Sustainable City and Creativity: Promoting Creative Urban Initiatives*, Ashgate Publishing, Ltd., 2012.
- Clauss-Ehlers, Caroline S., *Encyclopedia of Cross-Cultural School Psychology*, Springer, 2010.
- Colding, J., F. Berkes & C. Folke (eds.) (2003), *Navigating Social–Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Costa, Lucia. (2011), “Sustainable network as a process: from deteriorated spaces to productive landscapes”, *Proceedings of the 47th ISOCARP Congress*.
- Folke, Carl (2006), “Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses”, *Global Environmental Change*, 16, pp. 253-67.
- Gunderson, Lance H. (2000), “Ecological Resilience–In Theory and Application”, *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 31, pp. 425-39. DOI: 10.1146/annurev.ecolsys.31.1.425.
- Haslam, S. M. (2008), *The Riverscape and the River*, New York: Cambridge University Press.
- Rudnick et al. (2012), “The Role of Landscape Connectivity in Planning and Implementing Conservation and Restoration Priorities”, *Issues in Ecology*, No. 16, Ecological Society of America.