

UPLand

Journal of Urban Planning, Landscape & environmental Design



Research & experimentation
Ricerca e sperimentazione

ADAPTIVE CITIES. INCREMENTAL PROCESSES FOR A CONTEMPORARY URBAN AND TERRITORIAL REGENERATION STRATEGY

Anna Terracciano

Department of Architecture, University of Naples, Federico II, IT

HIGHLIGHTS

- New *resilient* strategies for an inclusive regeneration in the urban project of degraded areas.
- *Drosscapes* as a new renewable and sustainable resource for the contemporary city project.
- *Blue* and *green infrastructures* draw the supporting structure of the city regeneration.
- *Incremental process* on which to organize, over time, private and/or public-private interventions.

ABSTRACT

Today, the intensive territory and resources consumption, the subversion of the ecological conditions of the planet, and the damage caused by climate change, have led to an imbalance and a decline in the sustainable model. So, the water and the system of its superficial and deep networks have become the main risk factor due to less and less casual or extraordinary events, as well as a pollution vehicle resulting from poor disposal of urban and industrial wastewater.

What emerges in the urban and territorial analysis is not only a critical condition in which it is necessary to rethink the functioning of the city structure, but above all the need to trigger new “recycling” mechanisms (Bocchi, 2016) and new “resilient” strategies which presuppose the recognition of the potential regenerative value of *drosscapes* (Berger, 2006) as a new renewable and sustainable resource for the contemporary city project.

This contribution aims to provide a moment of reflection, also through some project explorations, on how the rethinking of environmental infrastructures can play a key and structuring role in urban regeneration practices and more comprehensively can be the occasion for a process of re-urbanization of the contemporary city, precisely because of their ability to intercept also fast and slow mobility networks, energy and digital networks, a multitude of marginal spaces and degraded artifacts.

ARTICLE HISTORY

Received: October 04, 2017
Reviewed: November 30, 2017
Accepted: December 05, 2017
On line: December 15, 2017

KEYWORDS

Re-cycle
Drosscape
Resilient strategies
Blue and green infrastructures
Incremental process
Multi-scale approach

1. CONTEXTS, ISSUES AND CONTEMPORARY CONDITIONS

The city continues to change and grow, incessantly. Today 50% of the world population lives in cities, but according to UN and IMF estimates in 2050 6.4 of 9 billion of inhabitants will be urbanized. The constant growth of the world population - 2.5 billion in 1950 and 6 billion in 2007 - is accompanied by the metropolitanization as a present form of massive urbanization. In 1990 cities with more than a million inhabitants were not more than twenty, but today there are many cities that have crossed the threshold of ten million inhabitants, modifying world the urban layout and space hierarchies, but also the social life forms and the operative modes of local and global economy. These processes have been accompanied by the ongoing decline and dispersion processes that have deposited on vast territories a huge totality of abandoned (industrial and non-industrial) buildings, with the consequent abandonment and impairment of huge parts of the cities, producing significant impacts also on the symbolic geography of the city (Gasparrini, 2016). In fact, the control, the management and the exploitation of resources, which for centuries have favoured the growth of important economies and social structures, have also structured and conditioned the shape of the territory by taking care of it and working towards a sustainable balance where places, human networks and natural resources were part of a single organism. Today, the intensive territory and resources consumption, the subversion of the ecological conditions of the planet, and the damage caused by climate change, have led to an imbalance and a decline in the sustainable model.

The water and the system of its superficial and deep networks have become the main risk factor due to less and less casual or extraordinary events, as well as a pollution vehicle resulting from poor disposal of urban and industrial wastewater. Water and hydraulic risk thus end up dangerously intercepting the additional risks of pollution, and the risks of territorial damage and mismanagement, thus producing unprecedented images of a risk geography joined by the wasted areas, buildings and infrastructures of an urban "metabolism" (Wolman, 1965) that is more and more incomprehensible and unmanageable (Gasparrini, 2015).

What emerges is not only a critical condition in which it is necessary to rethink the functioning of the urban structure, in its spatial, environmental and relational components, but above all the need to trigger new "recycling" mechanisms (Bocchi, 2016) and new "resilient" strategies which presuppose the recognition of the potential regenerative value of *drosscapes* (Berger, 2006) as a new renewable resource for the contemporary city project.

2. TOWARDS NEW PERSPECTIVES AND NEW LANDSCAPES

The complexity of the issues inevitably excludes totalizing positions, conceptualizations and representations but require a modification of the process of projects and plans building, as well as the necessary implementation of the actors in the process, while the goals to be pursued move more and more towards the safeguarding and rethinking of the environmental components and the regeneration of the existing urban structure, both in terms of efficiency of the building heritage and of the redevelopment of the open spaces system. Therefore, it is becoming increasingly necessary to place plans and projects in a framework of multi-scale relations and infrastructures of the territory (Belanger, 2009, 2011), but especially within planning tools thought beyond the local dimension for a larger territory of the municipal boundary for the nature and the size of issues related to environmental and infrastructural networks, which make coordination of urban goals and policies

indispensable in broader interpretation, planning and decision-making scenarios. In this sense, the landscape dimension plays a fundamental role since it is in it that *recycling* (Corbellini, Marini, 2016) of places and artifacts is no longer understood as an isolated gesture, but as a process capable of building new physical and relational networks regenerating even the existing ones, in order to connect differentiated interventions between the multiple fragments of the city.

It is more and more popular and evident the idea that the future is not being built through definitive or omnipresent projects or images, but through the organization at different levels of a multiplicity of images and stories attached to this supporting structure and its networks. This is also suggested in the Detroit “Strategic Framework Plan” (e.g. Fig. 1), where “blue” and “green” infrastructures draw the supporting structure of the regeneration of the city. The recovery of a necessary large-scale vision is thus marked by structuring and strategic actions promoted predominantly by public subjects, priority and financeable actions in a timely and long-term perspective, in which converges the need to secure and regenerate the territory; but also by a multitude of timely and diffused actions and micro-actions, promoted by local actors and capable to insert themselves within the framework of structuring and strategic choices in order to rebuild the continuity of the “new public city” and of the “collective living” as the armor of the city itself.

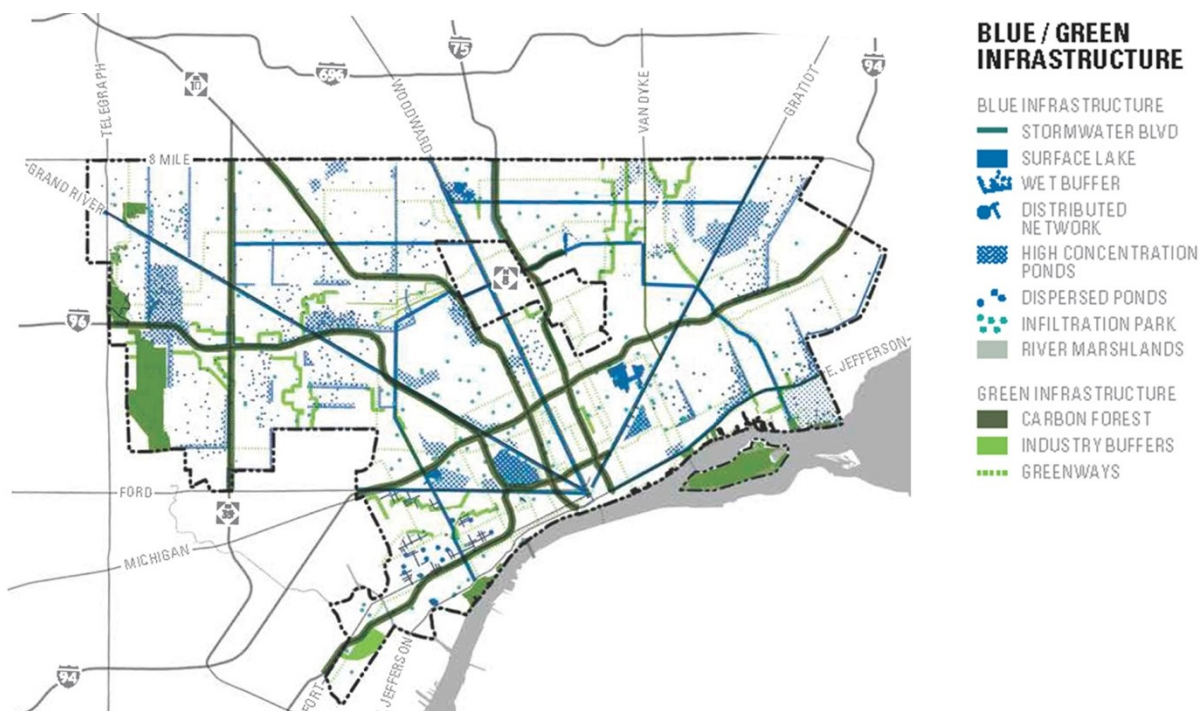


Figure 1: Green and blue infrastructures in Detroit Strategic Framework Plan Source: <https://detroitfuturecity.com/>

“Time” becomes the very material of the project by changing the geographic perspective with which urban space is drawn through incremental scenarios building. In the “City Protocol” by Vincent Guallart (e.g. Fig. 2), with U.P.C. of Barcelona and Boston MIT, there is precisely a “program” and no longer a spatial project, in which it is imagined a city made of “human-sized” neighbourhoods in a “hyper-connected” zero-emissions metropolis where the time variable intervenes and modifies the design of urban space, thus becoming a variously usable “community asset”, where the management of resources (soils, water, waste, etc.) and urban materials (blocks, streets, open and green spaces, etc.) organically interacts with relational components. Energy and digital networks therefore contribute

decisively, along with environmental and infrastructural networks, to build the supporting structure of the urban future. The paradigm changes and the idea of a *project as a process* (Corner, 1999) organizes the incremental and detailed construction of new “landscape networks” and their relationships with urban and periurban contexts through prefigurative and selective operations, representing and recomposing places and materials within new configurations and relationships, and also expressions of interaction practices between a variety of social and economic subjects. At the same time, the adaptation to climate change and a “resilient” territorial design largely inform the recent international planning productions (EC, 2009) in line with the implementation envisaged by European Environmental Policies (EU Water Framework Directive, 7th Environmental Action Plan, EU Biodiversity Strategy to 2020, EU Climate Change Adaptation Strategy, Conclusions of the COP21 Paris Agreement, “Blueprint to safeguard Europe’s waters”, “Communication on Green Infrastructures”, Sustainable Development Goals, and in particular SDG 11 “Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable”) to protect biodiversity, to improve soil and land management, to reduce environmental risks.

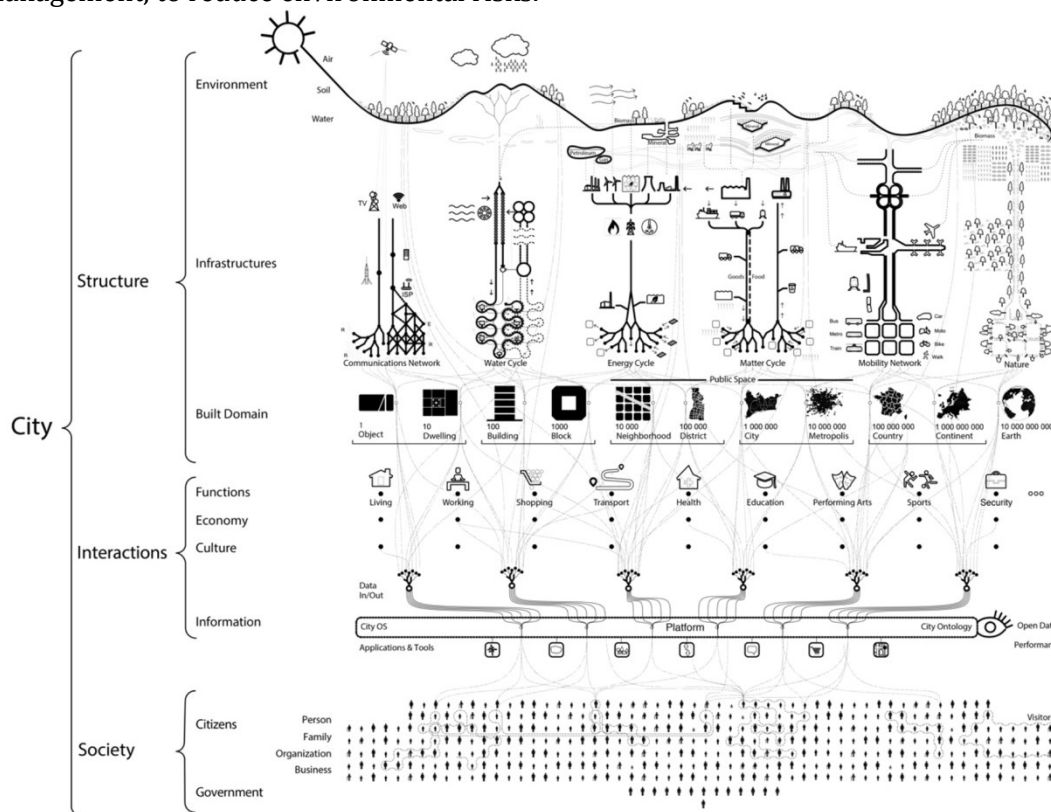


Figure 2: City Anatomy as the common foundation for the City Protocol Source: https://www.youtube.com/watch?v=zs_sNEfzvVY

Today, these conditions are typical of many contexts and are the subject of an extensive discussion in international literature. This contribution aims to provide a moment of reflection, also through some project explorations, on how the rethinking of environmental infrastructures can play a key and structuring role in urban regeneration practices and more comprehensively can be the occasion for a process of re-urbanization of the contemporary city, precisely because of their ability to intercept also fast and slow mobility networks, energy and digital networks, a multitude of marginal spaces and degraded artifacts.

3. PROJECT EXPLORATIONS: A COMPARISON OF TWO CASE

3.1 Sustainable water management in Piana del Sarno

A careful reading of the Piana del Sarno territory link it to the dense totality of physical-geographic and historical-environmental-settlement relationships that, over the years, have led to the current area layout and to the role that water networks have taken in this particular context. Their rebuilding within settlements also sees a series of elements that still constitute more or less damaged environmental invariants, and potential requalification and recovery elements. In particular, the Canal of Conte di Sarno is linked to the origin of the first Poggiomarino (Na) settlement.

Still today, the C-pipe operates as a drainage canal that collects all the waters of the absorption areas and, since it is interrupted at some points and does not flow into the sea, until it can manage drained water there are no floods, otherwise it can only pour them outside. A recovery project of the early 1980s envisaged its hydraulic arrangement with the construction of a C-pipe that would have to collect white and black waters from Sarno to Torre Annunziata, with a gallery of about 2.5km below the excavations of Pompeii. Works started in 1981 and were then suspended in 1995 for potential damages to the archaeological area. As you can see from this, it is not possible to separate the history of Poggiomarino and of the whole Piana from the role that the water networks had in the building of the territory (Franco, 2012) (e.g. Fig. 3).

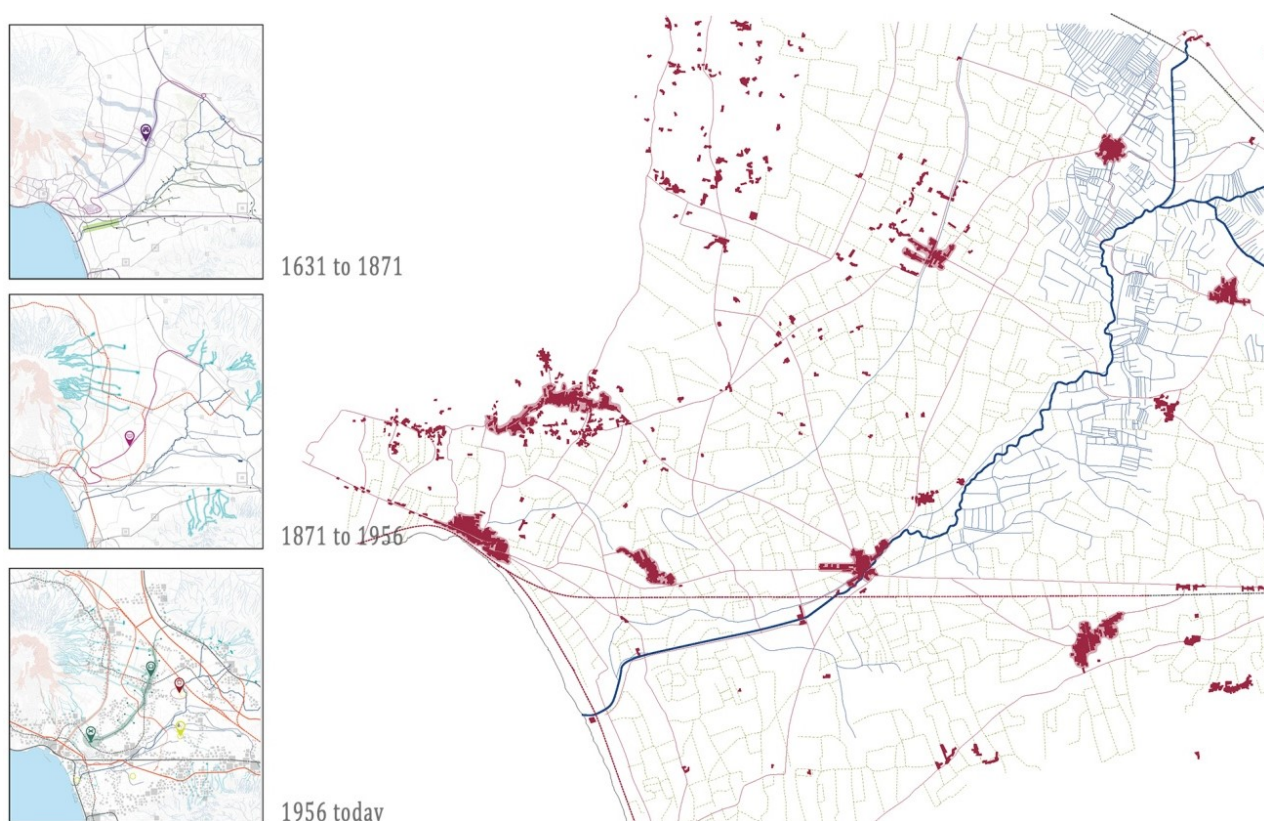


Figure 3: Dynamic development of water network in Sarno Plain Source: .The bigger picture is edit by Giovanna Ferramosca while the others are by Emanuela De Marco, and are published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.) (2016), "DROSSCITY. Urban metabolism, resiliency and drosscape recycle project"

The long-term goal considers a sustainable water management system also through the recycling of some hydraulic structures that today are strongly damaged, a system that is capable of ensuring a reclamation of soils and of surface waters and groundwaters in a more overall project of open - even innovative - spaces, in order to meet the needs that until today have been largely neglected. The synergistic action of the “green” and “blue” networks considers that they leak into the urban spaces, realizing an ecologic urban regeneration (Mostafavi, Doherty, 2010) through a series of detailed and differentiated actions involving both the existing building patrimony and the areas and the infrastructure of the city. In addition to improving the quality of buildings and the energy performance to rebalance the impact of urban transformations on environmental resources and achieve sustainability parameters to safeguard the existing city, the goal is also to react to that *resilience* demand to which the urban plans can no longer escape.

The creation of an urban ecological network (e.g. Fig. 4) recognizes and involves the totality of open spaces and of the wide and minute urban porosity and of periurban areas of contact with agricultural areas for the creation of a continuous network that is capable to infiltrate the city and to improve the quality of the urban environment, to ensure ecosystemic and ecological services, to mitigate the risks associated with climate change, but also to establish a continuity with the large connections and territorial ecological matrices in a multi-scale dimension.



Figure 4: Green and blue infrastructures in Sarno Plain Source: image edit by author and published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.) (2016), "DROSSCITY. Urban metabolism, resiliency and drosscape recycle project"

This is closely related to a radical rethinking of water recycling in the urban environment, not only through regulatory actions that counteract soil impermeabilization, but also through projects that bring in synergy a series of targeted interventions involving buildings, the network of green spaces and free areas, hydraulic layouts and artifacts, for the creation of an integrated water management system as a rediscovered and renovated resource for the territory and for the city. This innovative dimension of the urban project linked to the “blue” water networks and to open spaces “green” networks (e.g. Fig. 5) needs a radical change not only in the project dimension, but also in the ways of activating economic and financial resources for the realization of the interventions.



Figure 5: Green and blue infrastructures in the General Urban Plan (PUC) of Poggiomarino (Na) Source: image edit by author and published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.) (2016), "DROSSCITY. Urban metabolism, resiliency and drosscape recycle project"

In urban areas the goal is to preserve the urban "porosity" that is functional for the absorption of urban waters and their potential collection, but also to overcome its fragmentation through punctual and continuous linking to the “green” network of urban layouts. The redesign of the main and secondary street sections, also in correspondence to the underground canals, through the arrangement of filter zones with trees or bioswales which can improve the perception of the road space and the equipped parking areas, and break down the urban heat island, but above all to ensure, through mechanisms of phytoremediation (rain garden), a better quality of the aquifer nourishment waters but also of those ones that can be potentially collected (tanks), guarantees the ecological continuity of urban armor. In addition, the project of a gray and white waters collection network that travels alongside the black waters collection network implies a scheme where the main conduit is the - cleaned, reclaimed and maintained - Canale del Conte di Sarno that put them in a new waterproof tank downstream of the municipal area, and make them available for urban recycling.

Upon completing this water management system, the project of the “Tangenziale dell’acqua”(Water Ring Road) along the SS268 highway proposes a unitary scheme of soil modeling with a filter zone capable of intercepting the runoff waters of the Vesuvian slope and the floodings of the tanks, adaptively dealing with the hydraulic risk in the exposed areas, as identified in the latest

Hydrogeological Plan (PSAI, 2015) compiled by the Central Campania Basin Authority. Of course, this implies an intervention of cleaning, reclamation and maintenance of the tanks in order to restore their original absorption capacity.

Overall, the resilient-adaptive strategy that connotes this Plan seeks to reinterpret the materials and the founding role of the water network to address the issues of hydraulic risk mitigation and of the sustainable resources management (water, soil, air, etc.) introducing, however, an important innovation as the concept that the ecologically oriented regeneration of the building heritage is one of the main components and actions of the Ecological Network (e.g. Fig.6). So it is restored that centuries-old care attitude (that today is strongly damaged) for the territory based on virtuous coexistence between anthropic systems and natural landscapes and the water network.

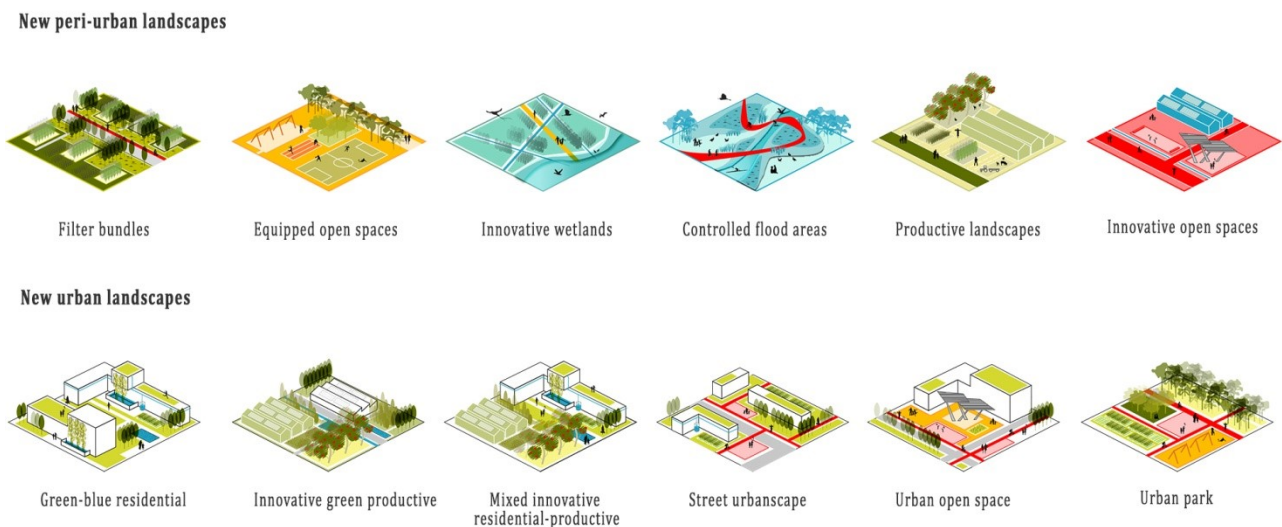


Figure 6: New urban and peri-urban landscapes in the General Urban Plan (PUC) of Poggiomarino (Na) Source: image edit by author and published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.) (2016), "DROSSCITY. Urban metabolism, resiliency and drosscape recycle project"

3.2 Resilience and urban regeneration in visions for Rome 20-25

At the international workshop "Roma 20-25. Nuovi cicli di vita per la metropoli" (Roma 20-25. New Life Cycles for the Metropolis) - a workshop that has proposed a new vision for Rome in its metropolitan dimension through a mosaic (Ciorra, Garofalo, Rossi, 2015) of interpretations and proposals on many themes, from architecture to landscape, from infrastructures to living - the University of Naples Federico II has been assigned with Quadrant 13. This area, in the north of the historic center, is extremely interesting from an urban and environmental point of view as it is clearly cut off by GRA in two half: the outer part is characterized by the great agricultural and natural landscape of Marcigliana, while the inner part is densely urbanized. Here the water network plays a key role both for the convergence between the Tiber and the Aniene rivers (and a large section of the latter) and their intersections with some important infrastructures (the decisive railway juncture for the closure of the metropolitan ring, the B1 subway line and some large and over-sized historic and modern road infrastructures) and some specialized enclosures (the purifier, the Urbe Airport and the Tor di Quinto racecourse). And then there is also the system of the smaller tributaries that cross the territory from north to south, progressively turning into underground canals or roads between settlements.

From the design of the historical territory, readable in the main cartographies of the Twentieth Century, and the succession of settlement processes according to some significant temporal divisions, you can see the degree of permanence and persistence of the traces of the water network, which, as a supporting structure capable of innervating the whole area, today appears to be characterized by a high degree of discontinuity.

In addition, the critical interaction between the river system, the landscape materials and the potential flooding areas - as defined by the Management Plan of Flood Risks of Tiber River Basin Authority (2014) - define a framework of the design opportunities along the sequence of places of any possible and necessary malleability/resilience in alternation with the more circumscribed ones of an indispensable hardness/resistance to hydraulic risk conditions.

To the geo-strategic scale, the DiARc team proposes a multiscale interaction between visions and projects focusing on some systemic actions capable of redefining and strengthening the existing geographic and landscape structure as a large territorial armor able to sustain and regenerate fragments of the contemporary city (Gasparrini, 2017).

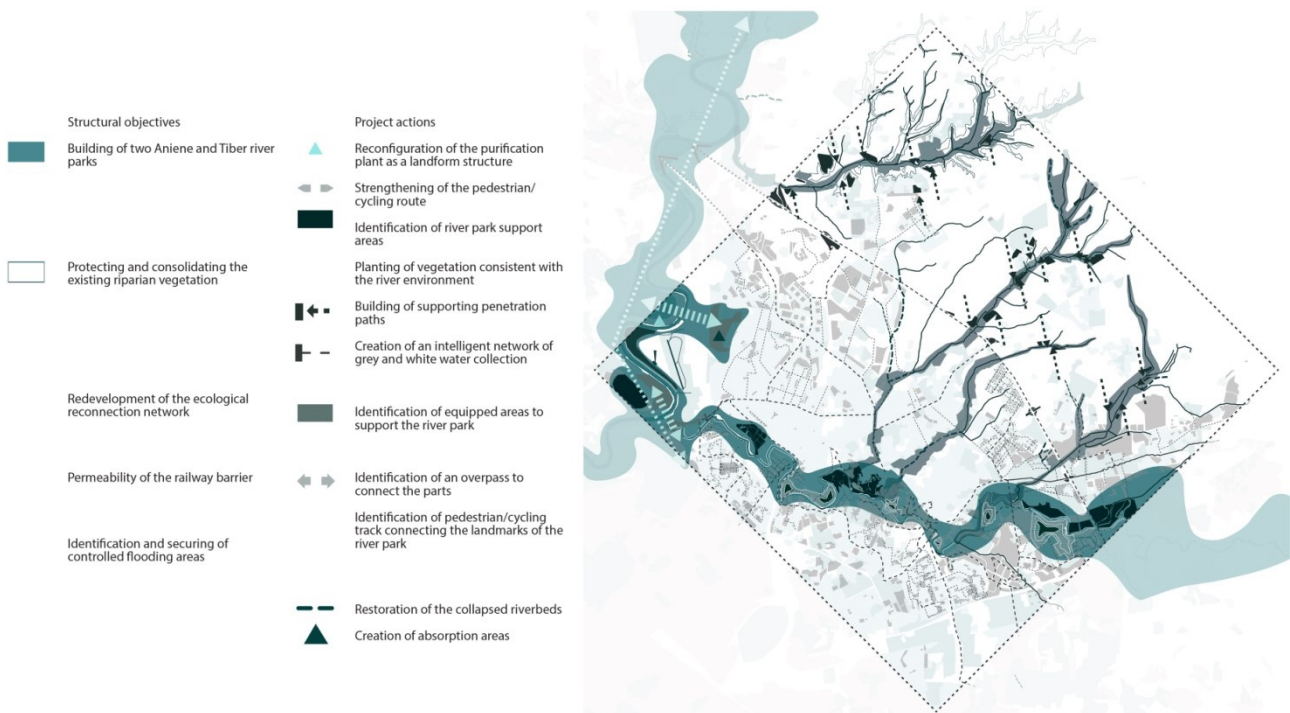


Figure 7: ROME 20-25/Selective visions: Waters confluence Source: image edit by Serena Murolo and published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.), ROME 20-25. Resilient Osmotic Metabolic Ecological.

In particular, the Vision “Waters confluence, breath spaces of the rivers, large porosities and environmental enlargements” (e.g. Fig. 7) proposes a rethinking of the “blue” infrastructures system as a network of linear and nodal elements capable of addressing the hydraulic risk mitigation also through the reconfiguration of the floodplain areas as controlled flooding areas, within a river system resilience strategy capable of rebalancing the relationship with some special artifacts and enclosures present in these areas. The idea is to retrieve the historical image of the natural river areas, reinterpreting them as places that can present a variety of temporary uses within a larger landscape project as a river park.

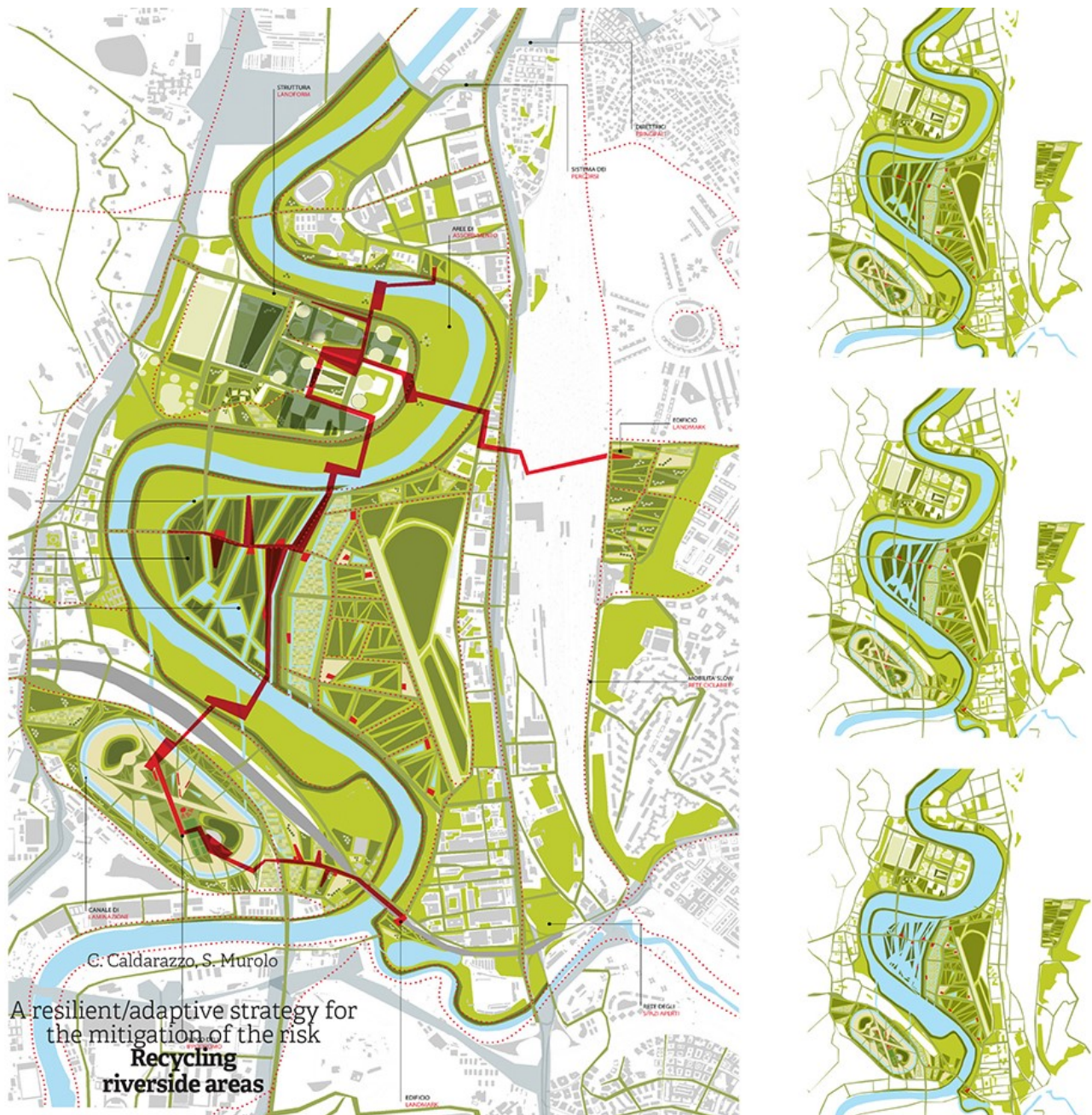


Figure 8: The re-design of Tiber floodplain areas *Source: images edit by Claudia Caldarazzo and Serena Murolo, and published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.), ROME 20-25. Resilient Osmotic Metabolic Ecological.*

The projects of the Tiber floodplain areas (e.g. Fig. 8) and of the Aniene (the redesign of Grottarossa purifier as a landform park, the redesign of the Urbe airport and of the Tor di Quinto racecourse as urban parks, the linear park along the Aniene) seek therefore to balance the relationship between the landscape and the closed self-referential dimension of some artifacts and specialized enclosures. The aim is to build hydraulic devices for the detention and the phytoremediation of the water, through the

reconfiguration of open spaces and the reconnection both linear and transversal with the city, that today is clearly separated by the railway barrier. In addition to this system, on a different level, there is a constellation of micro and macro green porosities existing in urban areas (Pietralata, along Tiburtina road and in the Tor Cervara area) for which some reconnection and reclamation operations are being considered, not only to rebuild a lost ecological continuity, but also to redefine a relationship of coexistence and not negation between water, communities and cities. It must be retrieved the structure of existing soil design and compare it with the aggregative principles of buildings that over time colonized these areas, thus giving some rules and figures that can guide regeneration and reconnection processes (for example, the comb structure that from the Marcigliano park penetrates the urban areas along the underground canals to hook the Aniene linear park).

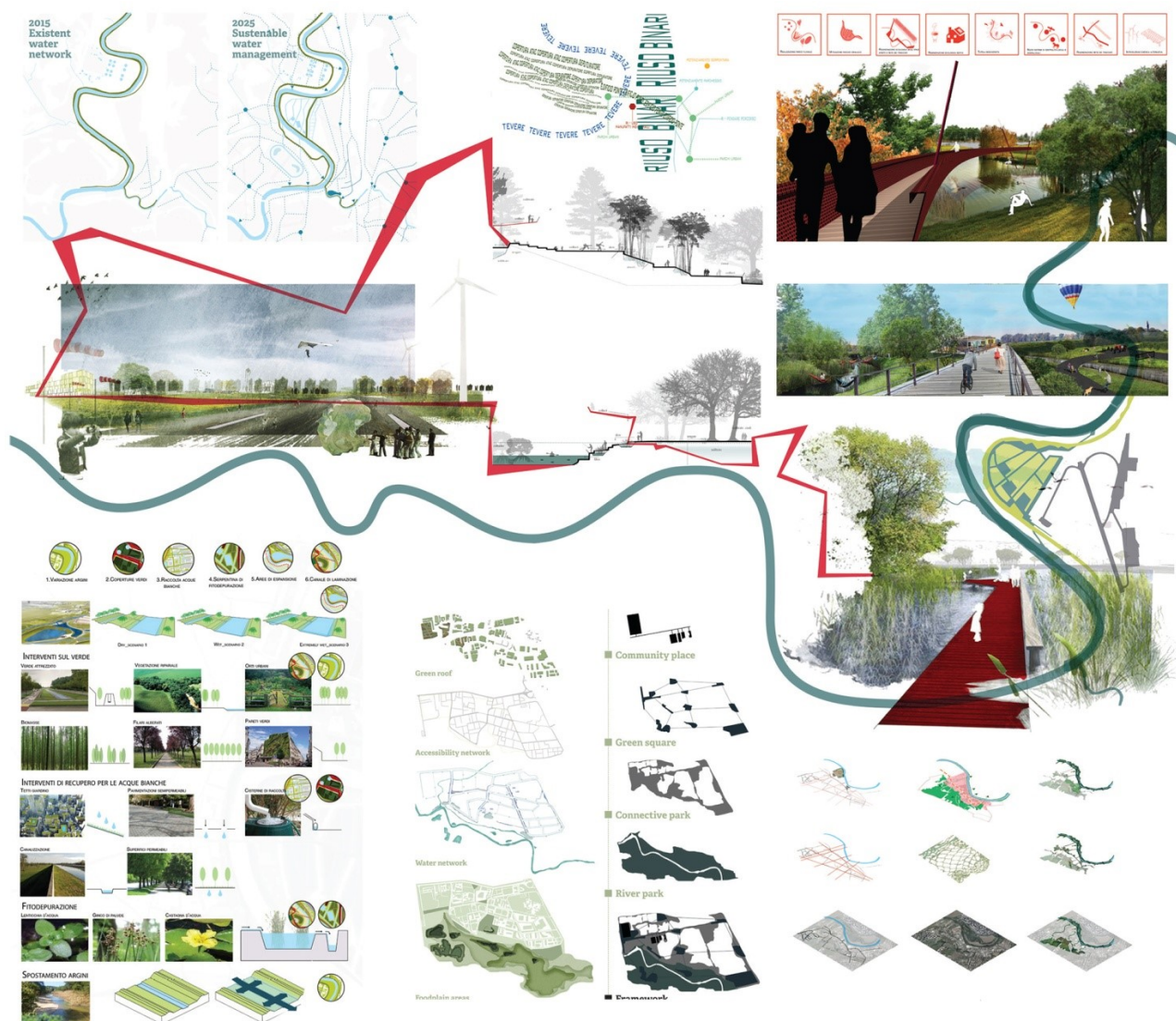


Figure 9: Some projects for Quadrant 13 *Source: images edit by Claudia Caldarazzo, Mara Longobardi, Serena Murolo, Claudia Pengue and published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.), ROME 20-25. Resilient Osmotic Metabolic Ecological.*

Even in these projects (e.g. Fig. 9), in fact, the idea of infiltrate “blue”, “green” and “slow” infrastructures within existing tissues becomes central through the concatenation of green porosities in the Val Melaina area (Petroselli Park, Mimose Park, Sabine Park, Largo Labia Park, Torricella Park, etc.) aiming, also through an incremental process, on the issues of white and gray water recycling, of the rebalancing between permeable and waterproof soils, the introduction of compatible (even temporary) uses in open spaces to be reconfigured such as urban agriculture, the inclusion of small leisure equipment capable of qualifying the micro-city scale offer, etc.

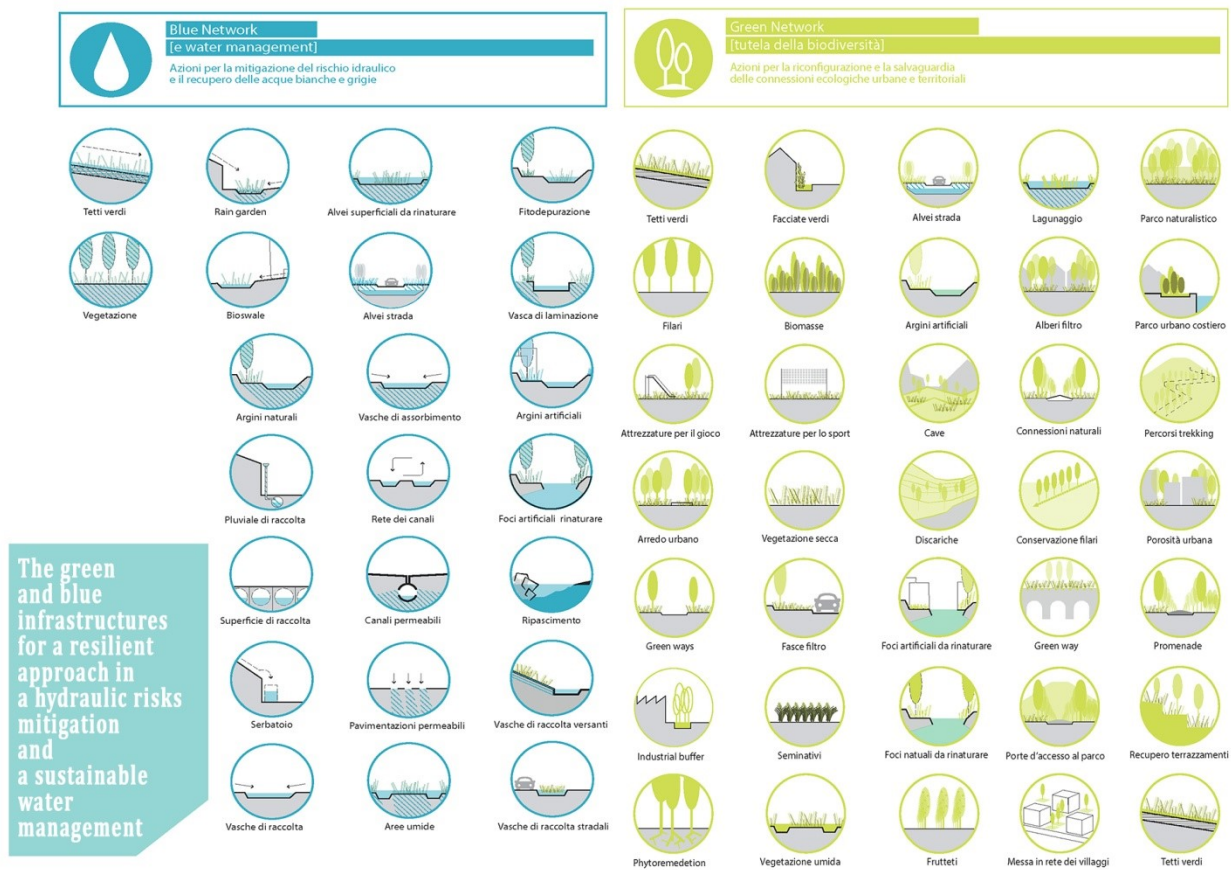


Figure 10: Projectual actions and micro-actions 13 *Source: image edit by author and published in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.) (2016), "DROSSCITY. Urban metabolism, resiliency and drosscape recycle project"*

4. CONCLUSION

The complex issues and the relevance of environmental networks in the territory building and in the rethinking of the urban structure at this historic stage, where the ecological question related to some of the major repercussions of climate change on the quality of water and soils is closely interlinked with the related hydrogeological effects (Fabian, Viganò, 2010), highlight the need to place the choices of Urban Plans in a framework of multiscale territorial relations and of planning and programming tools that go beyond a local dimension and relate to a territory that is more vast of the municipal

administrative boundary for the nature and the dimension of some network-related issues, which make coordination and interaction of urban goals and policies indispensable in broader interpretation, design and decision scenarios (Gasparrini, 2011).

For many years, it has been structured a wide European and international literature that explores how and to what scale the environmental infrastructures project, an issue that has been often studied in a sectoral and specialized way by experts on the matter, could contaminate urban planning. It seems therefore necessary, probably on the scale of the Strategic Plan for the Metropolitan City, to define a synergistic and concerted approach between the different competences and the various actors through a multilevel and multi-stakeholder governance, a programmatic and management governance that is also capable of intercept the European programming to find the resources that can realize projects and plans, and it is also necessary a multiscale planning approach that can give substance to the strategic indications showing which are the rules, but also the microscale regeneration actions and tactics of the timely situations (e.g. Fig. 10).

It has been tried therefore to outline a perspective in which a minimal structure of intervention (long-term structuring rules and objectives) with a predominantly public traction is able to build through an incremental process a frame of "green" and "blue" infrastructures on which to organize, over time, private and/or public-private interventions. This is in fact the most significant and interesting workfield for an inclusive urban regeneration of degraded areas, also through alliances and new agreed tools that highlight and give strength to informal or bottom-up potentialities, linking them with economic, financial and social parts, in order to trigger virtuous cycles precisely from situations of ecological-spatial and socio-economic decline.

1. CONTESTI, QUESTIONI E CONDIZIONI CONTEMPORANEE

La città continua a cambiare e a crescere, inarrestabilmente. Oggi il 50% della popolazione mondiale abita in città mentre nel 2050 secondo le stime dell'ONU e del FMI su 9 miliardi di abitanti 6,4 saranno urbanizzati. Alla costante crescita della popolazione mondiale - 2,5 miliardi nel 1950 e 6 miliardi nel 2007 - si accompagna il fenomeno della metropolizzazione come attuale forma di inurbamento di massa. Se nel 1990 le città con più di un milione di abitanti non superavano la ventina, oggi sono molte le città che hanno oltrepassato la soglia dei dieci milioni di abitanti, modificando l'assetto urbano mondiale, le gerarchie degli spazi, ma anche le forme del vivere sociale e i modi di funzionamento dell'economia a scala locale e globale. A questi processi si sono affiancati quelli di contrazione e dispersione tutt'ora in corso che hanno depositato su territori sempre più ampi un enorme patrimonio di edifici abbandonati, industriali e non, con il conseguente abbandono e compromissione di enormi parti di città, producendo impatti rilevanti anche sulla geografia simbolica della città (Gasparrini, 2016).

Infatti il controllo, la gestione delle risorse e il loro sfruttamento che per secoli hanno favorito la crescita di importanti economie ed apparati sociali, hanno anche 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.

Oggi, il consumo lineare del territorio e delle risorse in modo intensivo, il sovvertimento delle condizioni ecologiche del pianeta e i danni derivanti dai cambiamenti climatici, hanno portato a uno sbilanciamento degli equilibri e ad un declino del modello sostenibile.

L'acqua e il sistema delle sue reti superficiali e profonde, sono diventate inoltre il principale fattore di rischio per effetto di eventi sempre meno occasionali o straordinari, nonché veicolo dell'inquinamento derivante dal cattivo smaltimento dei reflui urbani ed industriali. Le acque e il rischio idraulico finiscono così per intercettare pericolosamente gli ulteriori rischi derivanti dall'inquinamento, della compromissione e dalla cattiva gestione del territorio, producendo così immagini inedite di una geografia del rischio a cui si uniscono le aree, gli edifici e le infrastrutture di scarto di un "metabolismo" urbano (Wolman, 1965) sempre più incomprensibile e inafferrabile (Gasparrini, 2015). Ciò che emerge non è solo una condizione critica in cui è necessario ripensare al funzionamento della struttura urbana, sia nella componente spaziale, ambientale e relazionale, ma soprattutto la necessità di innescare nuovi meccanismi di "riciclo" (Bocchi, 2016) e nuove strategie "resilienti" per il progetto urbano, che abbiano come presupposto il riconoscimento del valore rigenerativo potenziale dei *drosscapes* (Berger, 2006) come nuova risorsa rinnovabile per il progetto della città contemporanea.

2. VERSO NUOVE PROSPETTIVE E NUOVI PAESAGGI

La complessità delle questioni in gioco escludono inevitabilmente posizioni, concettualizzazioni e rappresentazioni totalizzanti ma impongono una modificazione del processo di costruzione dei progetti e dei Piani, oltre ad una necessaria implementazione degli attori del processo, mentre gli obiettivi da perseguire si spostano sempre di più verso la salvaguardia e il ripensamento delle componenti ambientali e la rigenerazione della struttura urbana esistente, sia in termini di efficientamento del patrimonio edilizio che di riqualificazione del sistema degli spazi aperti. Diviene dunque sempre più necessario collocare Piani e progetti in un quadro di relazioni e di infrastrutturazioni multiscalarali del territorio (Belanger, 2009, 2011), ma soprattutto all'interno di strumenti di pianificazione di scala sovralocale relativi ad un territorio più esteso del confine

comunale per la natura e la dimensione stessa delle problematiche connesse alle reti ambientali ed infrastrutturali anche, che rendono indispensabile un coordinamento degli obiettivi e delle politiche urbane dentro scenari interpretativi, progettuali e decisionali più ampi. In questo senso la dimensione paesaggistica riveste un ruolo fondamentale poiché è in essa che il *riciclo* (Corbellini, Marini, 2016) di luoghi e manufatti non è più inteso come un gesto isolato, ma come un processo in grado di costruire nuove reti fisiche e relazionali rigenerando anche quelle esistenti, allo scopo di connettere interventi differenziati tra i molteplici frammenti di città.

Si va affermando dunque, sempre con maggiore evidenza, l'idea che il futuro non si costruisca attraverso progetti o immagini definitive o omnicomprensive, ma attraverso l'organizzazione, su livelli differenti, di una molteplicità di immagini e racconti, agganciate a questa struttura portante e alle sue reti. Questo è quanto proposto anche nello "Strategic Framework Plan" per Detroit (e.g. Fig. 1), in cui sono le infrastrutture "blu" e "verdi" a disegnare la struttura portante della rigenerazione della città. Il recupero di una necessaria visione di vasta scala è così scandito da azioni strutturanti e strategiche promosse prevalentemente da soggetti pubblici, prioritarie, finanziabili in tempi certi e orientate su obiettivi a lungo termine nelle quali converge la necessità di mettere in sicurezza e rigenerare il territorio; ma anche da una molteplicità di azioni e microazioni, puntuali e diffuse, promosse da attori locali e in grado di innestarsi dentro il telaio delle scelte strutturanti e strategiche al fine di ricostituire quella continuità della "nuova città pubblica" e dell' "abitare collettivo" come armatura della città stessa.

Il "tempo" diviene materiale stesso del progetto cambiando la prospettiva geografica con cui si disegna lo spazio urbano attraverso la costruzione di scenari incrementali. Nel "City Protocol" di Vincent Guallart (e.g. Fig. 2), unitamente alla U.P.C. di Barcellona e al MIT di Boston, si mette appunto un "programma" e non più un progetto spaziale, in cui quella che si immagina è una città fatta di quartieri a velocità umana dentro ad una metropoli "iper-connessa" e a zero emissioni in cui la variabile tempo interviene e modifica la progettazione dello spazio urbano che diviene così un "community asset" variamente fruibile, in cui la gestione delle risorse (suoli, acque, rifiuti, ecc) e dei materiali urbani (isolati, strade, spazi aperti e verdi, etc.) interagisce in maniera organica con le componenti relazionali. Le reti energetiche e digitali contribuiscono così in maniera determinante, assieme alle reti ambientali e infrastrutturali, a costruire la struttura portante del futuro urbano.

Cambia il paradigma e l'idea di un *progetto come processo* (Corner, 1999) organizza la costruzione incrementale e capillare dei nuovi "network paesaggistici" e delle loro relazioni con i contesti urbani e periurbani attraverso operazioni selettive e di prefigurazione, rappresentando e ricomponendo luoghi e materiali dentro nuove configurazioni e relazioni, espressione anche di pratiche di interazione tra una molteplicità di soggetti sia sociali che economici. Al contempo, adattamento ai cambiamenti climatici e progetto di territorio in chiave "resiliente-adattiva" informano ampiamente le recenti produzioni internazionali di pianificazione (EC, 2009) in coerenza con l'implementazione auspicata dalle politiche europee ambientali (EU Water Framework Directive, 7th Environmental Action Programme, EU Biodiversity Strategy to 2020, EU Climate Change Adaptation Strategy, le conclusioni del COP21 Paris Agreement; 'Blueprint to safeguard Europe's waters', Communication on Green Infrastructures', Sustainable Development Goals, e in particolare SDG 11 'Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable') per tutelare la biodiversità, per migliorare la gestione del suolo e delle terre, per lavorare alla riduzione dei rischi ambientali.

Le condizioni descritte sono oggi tipiche di molti contesti e sono oggetto di un'ampia trattazione nella letteratura internazionale. Questo contributo vuole costituire un momento di riflessione, anche attraverso alcune esplorazioni progettuali, su come il ripensamento delle infrastrutture ambientali possa giocare un ruolo prioritario e strutturante nelle pratiche di rigenerazione urbana e più complessivamente - proprio per la loro capacità di intercettare anche le reti della mobilità *fast* e *slow*,

le reti energetiche e digitali, una molteplicità di spazi marginali e manufatti degradati - possa costituire l'occasione per un processo di ri-urbanizzazione della città contemporanea.

3. ESPLORAZIONI PROGETTUALI: DUE CASI A CONFRONTO

3.1 Water management e gestione sostenibile delle acque nella Piana del Sarno

Una lettura attenta del territorio della Piana del fiume Sarno 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 loro ricostruzione anche all'interno dei tessuti insediativi porta a cogliere una serie di elementi che costituiscono ancora oggi invariants ambientali, più o meno compromesse, e potenziali elementi di riqualificazione e di recupero. Al Canale del Conte di Sarno è legata, in particolare, l'origine del primo insediamento di Poggiomarino. 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 riversare all'esterno. Un progetto di recupero dei primi anni '80 prevedeva la sua sistemazione idraulica con la realizzazione di uno scatolare a C 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. Come si evince da ciò, non è possibile separare la vicenda storica di Poggiomarino e di tutta la piana dal ruolo che hanno avuto le reti dell'acqua nella costruzione del territorio (Franco, 2012) (e.g. Fig 3).

L'obiettivo che si propone sul lungo periodo prevede un sistema sostenibile di gestione della risorsa acqua anche attraverso il riciclo di alcuni manufatti idraulici oggi fortemente compromessi, capace di garantire una bonifica dei suoli e delle acque superficiali e profonde dentro un più complessivo progetto di spazi aperti, anche innovativi, per sopperire a quel fabbisogno ad oggi ampiamente disatteso. L'azione sinergica delle reti *green* e *blue* prevede che essi si infiltrino sin dentro i tessuti urbani, attuando quella rigenerazione urbana in chiave ecologica (Mostafavi, Doherty, 2010) che 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. Oltre a migliorare la qualità degli edifici e le prestazioni energetiche per riequilibrare l'impatto delle trasformazioni urbane sulle risorse ambientali e raggiungere parametri di sostenibilità per salvaguardare la città esistente, l'obiettivo è anche quello di rispondere a quella domanda di *resilienza* a cui i piani urbanistici non possono più sottrarsi.

La creazione di una rete ecologica urbana (e.g. Fig. 4) 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 una dimensione multiscale.

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 (e.g. Fig. 5) necessita di un cambiamento radicale non solo nella dimensione progettuale, ma anche nelle modalità di attivazione delle risorse economiche e finanziarie per l'attuazione degli interventi.

Nelle aree urbanizzate 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 di 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 (*rain garden*) una migliore qualità delle acque di ripascimento della falda ma anche di quelle che possono essere potenzialmente raccolte (*vasche*), garantisce la continuità ecologica dell'armatura urbana. Inoltre, la previsione di una rete di raccolta delle acque grigie e bianche che viaggi accanto alla rete di raccolta delle acque nere, presuppone uno schema in cui la condotta principale sia il Canale del Conte di Sarno - ripulito, bonificato e mantenuto - che le recapiti in una nuova vasca impermeabile a valle del territorio comunale, e le renda disponibili al riciclo per usi urbani.

A completamento di tale sistema di *water management*, il progetto della "Tangenziale dell'acqua" lungo la dorsale della SS268 prefigura un disegno unitario di modellazione di suolo con una fascia filtro capace di intercettare le acque di dilavamento del versante vesuviano e quelle di esondazione delle vasche, affrontando in maniera adattiva il rischio idraulico nelle aree esposte, come individuate nell'ultimo Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico PSAI (2015) redatto dall'Autorità di Bacino Campania Centrale. Ciò ovviamente presuppone che si intervenga preliminarmente sulle vasche vesuviane per la loro pulitura, bonifica e manutenzione al fine di ripristinarne l'originaria funzionalità di assorbimento.

Complessivamente, la logica resiliente-adattiva che connota questo Piano vuole reinterpretare 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 (acqua, suolo, aria, ecc.), introducendo però una innovazione importante come il concetto che la rigenerazione ecologicamente orientata del patrimonio edilizio sia una delle componenti e delle azioni principali della Rete Ecologica (e.g. Fig. 6). Si recupera così quell'atteggiamento secolare di cura del territorio basato sulla coesistenza virtuosa tra i sistemi antropici con i paesaggi naturali e la rete delle acque, oggi fortemente compromesso.

3.2 Resilienza e rigenerazione urbana nelle Visions per ROME 20-25

Nell'ambito del Workshop Internazionale "Roma 20-25. Nuovi cicli di vita per la metropoli" - si è tentato di proporre una nuova visione per Roma nella sua dimensione metropolitana attraverso un mosaico (Ciorra, Garofalo, Rossi, 2015) di interpretazioni e di proposte su molti temi, dall'architettura al paesaggio, dalle infrastrutture all'abitare - al team dell'Università di Napoli Federico II è stato assegnato il Quadrante 13. Quest'area, immediatamente a nord del centro storico, è estremamente interessante sul piano urbanistico ed ambientale in quanto si presenta nettamente recisa dal GRA (Grande Raccordo Anulare) in due metà, quella esterna caratterizzata dal grande paesaggio agricolo e naturalistico della Marcigliana, quella interna invece densamente urbanizzata. La rete delle acque anche qui gioca un ruolo fondamentale sia per la presenza della convergenza tra il fiume Tevere e l'Aniene (e un ampio tratto di quest'ultimo) che per le loro intersezioni con alcuni importanti manufatti infrastrutturali (il nodo ferroviario decisivo per la chiusura dell'anello metropolitano, la linea della metropolitana B1 e alcune grandi e sovradimensionate infrastrutture stradali storiche e

moderne) e alcuni recinti specializzati (il depuratore, l'aeroporto dell'Urbe e l'ippodromo di Tor di Quinto). A questi si aggiungono il sistema degli affluenti minori che attraversano il territorio da nord a sud, trasformandosi progressivamente in alvei tombati/strade tra i tessuti insediativi.

Dal disegno del territorio storico, leggibile nelle principali cartografie del Novecento, e dalla successione dei processi insediativi secondo alcune scansioni temporali significative, si evince il grado di permanenza e persistenza delle tracce della rete delle acque che, da struttura portante capace di innervare l'intera area, appare oggi invece caratterizzata da un elevato grado di discontinuità.

Inoltre, l'interazione critica tra il sistema fluviale, i materiali del paesaggio e le aree di potenziale esondabilità - così come definite dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere (2014) - definiscono un quadro delle opportunità progettuali lungo la sequenza dei luoghi di una possibile quanto necessaria malleabilità/ *resilienza* in alternanza con quelli più circoscritti di una indispensabile durezza/ *resistenza* alle condizioni di rischio idraulico.

Alla scala geo-strategica, il team del DiARc propone una interazione multiscalare tra visioni e progetti che si concentrano su alcune azioni sistemiche capaci di ridefinire e rafforzare la struttura geografica e paesaggistica esistente come grande armatura territoriale in grado di sostenere e rigenerare i frammenti della città contemporanea (Gasparrini, 2017).

In particolare nella "Vision Waters confluence, breath spaces of the rivers, large porosities and environmental enlargements" (e.g. Fig 7) si propone un ripensamento delle sistema delle infrastrutture "blu" come una rete di elementi lineari e nodali in grado di affrontare il tema della mitigazione del rischio idraulico anche attraverso la riconfigurazione delle aree golenali come aree di esondazione controllata, dentro una strategia di resilienza del sistema fluviale capace di riequilibrare il rapporto con alcuni manufatti e recinti speciali presenti in queste aree. L'idea è quella di recuperare l'immagine storica delle aree di naturale respiro fluviale, reinterpretandole come luoghi capaci di accogliere una molteplicità di usi temporanei all'interno di un più ampio progetto di paesaggio come parco fluviale.

I progetti che si susseguono lungo le aree golenali del Tevere (e.g. Fig. 8) e dell'Aniene (il ridisegno del depuratore di Grottarossa come parco-*landform*, il ridisegno dell'aeroporto dell'Urbe e dell'ippodromo di Tor di Quinto come parchi urbani, il Parco lineare lungo l'Aniene) cercano così di riequilibrare il rapporto tra il paesaggio e la dimensione autoreferenziale e di chiusura di alcuni manufatti e recinti specializzati. L'intento è quello di costruire dispositivi idraulici per la laminazione e la fitodepurazione delle acque, attraverso la riconfigurazione degli spazi aperti e la riconnessione sia lineare che trasversale con la città, rispetto alla quale oggi appare nettamente separata dalla barriera ferroviaria.

A questo sistema si affianca, ad un livello differente, una costellazione di micro e macro pori verdi esistenti nelle aree urbane (a Pietralata, lungo la via Tiburtina e nell'area di Tor Cervara) per i quali si prevedono operazioni di riconnessione e risignificazione, non solo per ricostruire una perdita continuità ecologica, ma anche per ridefinire una relazione di coesistenza e non di negazione tra acque, comunità e città. Qui si tratta di recuperare la trama del disegno di suolo esistente e di confrontarla con i principi aggregative degli edifici che nel tempo hanno colonizzato queste aree, per restituire così alcune regole e figure in grado di guidare i processi di rigenerazione e riconnessione (es. la struttura a pettine che dal parco della Marcigliano penetra le aree urbane lungo i tracciati degli alvei tombati per agganciare il Parco lineare dell'Aniene).

Anche in questi progetti (e.g. Fig 9) infatti, l'idea di rendere possibile una infiltrazione delle infrastrutture "blu", "verdi" e *slow* dentro i tessuti esistenti assume centralità attraverso la concatenazione dei pori verdi nell'area di Val Melaina (Parco Petroselli, Parco delle Mimose, Parco delle Sabine, Parco di Largo Labia, Parco della Torricella, etc.) puntando, anche attraverso un processo incrementale, sui temi del riciclo delle acque bianche e grigie, del riequilibrio tra suoli permeabili e suoli impermeabili, l'introduzione di usi compatibili anche temporanei negli spazi aperti da

riconfigurare come l'agricoltura urbana, l'inserimento di piccole attrezzature per il tempo libero in grado di qualificare l'offerta a scala delle microcittà, ecc.

4. CONCLUSIONI

Le complesse problematiche e la rilevanza assunta dalle reti ambientali nella costruzione del territorio e nel ripensamento della struttura urbana in questa fase storica in cui la questione ecologica connessa ad alcune grandi ricadute dei cambiamenti climatici sulla qualità delle acque e dei suoli, si intreccia strettamente con gli effetti connessi idrogeologici (Fabian, Viganò, 2010) evidenziano la necessità di collocare le scelte dei Piani Urbanistici in un quadro di relazioni territoriali multiscalari e di strumenti di pianificazione e programmazione di scala sovralocale relativi ad un territorio più esteso del confine amministrativo comunale per la natura e la dimensione stessa di alcune problematiche connesse alle reti, che rendono indispensabile un coordinamento e un'interazione degli obiettivi e delle politiche urbane dentro scenari interpretativi, progettuali e decisionali più ampi (Gasparrini, 2011).

Già da molti anni si è strutturata un'ampia letteratura europea ed internazionale che indaga in che modo e a che scala il progetto delle infrastrutture ambientali, spesso affrontato in maniera settoriale e specialistica dai soggetti competenti in materia, sia in grado di contaminare la pianificazione urbanistica. Appare dunque quanto mai necessario, probabilmente alla scala del Piano Strategico per la Città Metropolitana, definire un approccio sinergico e di concertazione tra le diverse competenze e i diversi attori attraverso una *Governance multi-level e multi-stakeholders*, programmatica e gestionale, anche in grado di intercettare la programmazione europea per reperire le risorse in grado di dare fattibilità ai progetti e ai piani, oltre ad un approccio multiscalare della pianificazione in grado di dare concretezza alle indicazioni strategiche mostrando quali solo le regole, ma anche le azioni e le tattiche di rigenerazione alla microscala delle situazioni puntuali (e.g. Fig. 10).

Si prova così a delineare una prospettiva in cui una struttura minima di intervento (regole e obiettivi strutturanti di lungo periodo) a trazione prevalentemente pubblica, sia in grado di costruire attraverso un processo incrementale quel telaio delle infrastrutture "verdi" e "blu" su cui incardinare, nel tempo, gli interventi privati e/o quelli in cooperazione pubblico-privati. È infatti questo il campo di lavoro più significativo e interessante per una rigenerazione urbana inclusiva degli spazi degradati, anche attraverso alleanze e nuovi strumenti pattizi che evidenzino e diano forza alle potenzialità informali o *bottom-up*, mettendole in connessione con le parti economiche, finanziarie e sociali, al fine di innescare cicli virtuosi proprio a partire da situazioni di declino ecologico-spaziale e socio-economico.

ACKNOWLEDGEMENTS

The proposed thoughts, strategies and projects in the 3.1 paragraph are developed in the drafting process of General Urban Plan (PUC) of Poggiomarino (Na). The signed agreement (29/10/2012) between the Poggiomarino Municipality and the Department of Architecture (DiARC) - University of Naples Federico II, is finalized to draft of General Urban Plan (PUC), Strategic Ambiental Evaluation and della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), and Urban and Build Regulation (RUEC) as defined in regional ley n. 16 of the 22/12/2004 and subsequently modifications.

The DiARC team has been so articulated: Scientific coordinator: Prof. Arch. Carlo Gasparrini; VAS Specialist consultant: Proff. Arch. Maria Cerreta and Pasquale De Toro with Arch. Giuliano Poli; Mobility Specialist Consultant: Prof. Ing. Claudio Troisi; RUEC Specialist Consultant: Prof. Arch. Valeria D'ambrosio with Arch. Eduardo Bassolino; Operational Coordinator: Arch. Anna Terracciano; Gis

Specialist consultant:: Arch. Marco Facchini; Arch. Emanuela De Marco, Francesco Stefano Sammarco, Ciro Sepe, Danilo Vinaccia.

In the International Workshop of "ROME 20-25. New life cycles for the Metropolis" are involved 24 Universities (12 Italian and 12 International): Université de Liège, Columbia University, University of Pennsylvania, South China University of Technology, ETH-Eidgenössische Technische Hochschule, Università degli Studi di Trento, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, Università degli Studi Roma Tre, Università Iuav di Venezia, Politecnico di Torino, Sapienza Università di Roma, Università degli Studi di Palermo, Università degli Studi di Napoli Federico II, University of Las Palmas de Gran Canaria, Universitat Politècnica de Catalunya + ETSAV, Leibniz Universität Hannover, Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara, Università di Camerino, Università degli Studi di Genova, École Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille, Politecnico di Milano, Architectural Association School of Architecture, Institute for Advanced Architecture of Catalonia, University of Southern California, Princeton University.

The DiARC team has been so articulated: Scientific coordinatore: prof. Carlo Gasparrini, Workshop for PhD candidates (coordinator of PhD prof. Michelangelo Russo, coordinator of Workshop prof. Carlo Gasparrini; tutors: Daniele Cannatella, Emanuela De Marco, Enrico Formato, Sabrina Sposito and Anna Terracciano), students of Urban Planning Laboratory (prof. Gasparrini, CdL PTUPA), students of Urban and Architectural Composition Laboratory (prof. Roberto Serino, CdL MAPA), and Urbanism Degree Candidates: Claudia Caldarazzo, Daniele Caruso, Stefania D'Alterio, Gabriele Di Bonito e Serena Murolo.

REFERENCES

- AAVV (2008), *Urban ecology. An International Perspective on the Interaction Between humans and nature*, New York, USA: Springer.
- Autorità di Bacino Campania Centrale from <http://www.adbcampaniacentrale2.it/>
- Barcelona City Protocol from <https://www.youtube.com/watch?v=oivMuQGZf30>
- Bèlanger, P. (2011), *Landscape infrastructure: urbanism beyond engineering*, in S. N. Pollalis, A. Georgoulas, S. J. Ramos & D. Shodek, *Infrastructure sustainability and design*, New York, USA: Routledge
- Berger, A. (2006), *Drosscape, Wasting land in urban America*, New York, USA: Princeton Architectural Press
- Bulkeley, H. (2013), *Cities and Climate Change*, Routledge Critical Introductions to Urbanism and the City, New York, USA: Routledge
- Corner, J. (1999), *Recovering Landscape. Essays in Contemporary Landscape Theory*, New York, USA: Princeton Architectural Press.
- Corbellini G., Marini S. (2016) (eds.), *Recycled Theory: Illustrated Dictionary*, Macerata, IT: Quodlibet
- Corner, J. (1999), *Recovering Landscape. Essays in Contemporary Landscape Theory*, New York, USA: Princeton Architectural Press
- Detroit Strategic Framework Plan from <http://detroitfuturecity.com>
- EC European Communities (2009), *Adaptation Programme for Spatial Planning and Climate*, in *White Paper. Adapting to climate change: Towards a European framework for action*, from http://ec.europa.eu/health/ph_threats/climate/docs/com_2009_147_en.pdf
- Franco A. (2012) (eds.), *Studi Storici Sarnesi*, Benevento, IT: Il Chiostro.
- Gasparrini, C. (2011), *Città da riconoscere e reti eco-paesaggistiche*, in *PPC*, n. 25, Trento-Barcellona, IT: ListLab.

- Gasparrini C. (2014), *Multiscalar and multiscales visions to tell Naples*, in Gausa M. Ricci M., *Med.net.rep.01*, Trento-Barcellona, It: ListLab.
- Gasparrini C. (2015), Politiche e progetti urbani di fronte alle domande ambientali della città diffusa, in F. D. Moccia, M. Sepe (eds.), *Una politica per le città italiane*, Roma. IT: Inu Edizioni
- Gasparrini C., Terracciano A. (2016) (eds.), *DROSSCITY. Metabolismo urbano, resilienza e progetto di riciclo dei drosscape*, Trento-Barcellona, IT: ListLab.
- Gasparrini C. (2017), R[esilient]O[smotic]M[etabolic]E[cological] 20-25 perspective, in Gasparrini C., Terracciano A. (eds.), *ROME 20-25 Resilient Osmotic Metabolic Ecological*, Trento-Barcellona, IT: ListLab.
- Gasparrini C., Terracciano A. (2017) (eds), *ROME 20-25 Resilient Osmotic Metabolic Ecological*, Trento-Barcellona, IT: ListLab.
- L. Fabian, P. Viganò (2010) (eds.), *Extreme City. Climate change and the transformation of the waterscape*, Venezia, IT: Iuav Edizioni.
- Pippo Ciorra, Francesco Garofalo e Piero Ostilio Rossi (2015) (eds.), *ROMA 20-25 Nuovi cicli di vita della metropoli*, Macerata, It: Quodlibet.
- Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy from
http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/documents/2015-english/Documenten/20121210_RAS_EN_lr_versie_4.pdf
- Terracciano A. (2016). Scritture implicite. Traiettorie possibili tra forme spaziali e nuove densità relazionali, in G. Punziano (Eds.), *Società, economia e spazio a napoli. Esplorazioni e riflessioni* (pp. 17-35). L'Aquila, IT: GSSI Working Paper Series|28.
- Terracciano A. (2014). Geografie dello scarto vs geografie del riciclo. Disegni di una traiettoria possibile, in Pavia R., Secchi R., Gasparrini C. (Eds.), *Il territorio degli scarti e dei rifiuti* (pp.146-153), Roma, IT: Aracne)
- Secchi B. (1986), Progetto di Suolo, in *Casabella*, n. 520/521.
- Secchi, B. (2009a). A new urban question: when, why and how some fundamental metaphors were used, *19 International Metaphors in/on Architecture and Urbanism Conference Proceedings*, Paris, Ecole Special d'Architecture e Centre de l'Histoire de l'Art Allemand, November 26-28, 2009.
- Secchi, B. (2009b). *The New Urban Question - Urbanism beyond Neo-Liberalism*. 4th International Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU) *Proceedings*, Amsterdam/Delft, November 26-28, 2009.
- Shannon, K. De Meulder, B. (2013), *Water urbanisms east*, Zurich, CH: Park Books
- Secchi, B. (2013), La nuova questione urbana, in Fabian L. (eds), *New urban question. Ricerche sulla città contemporanea 2009-2014*, Roma, IT: Aracne
- Viganò, P. (2013). L'urbanistica come strumento di ricerca, in L. Fabian (Ed.). *New urban question. Ricerche sulla città contemporanea 2009-2014*, pp. 78-99, Roma, IT: Aracne
- Watson, D., & Adams, M. (2010) *Flooding, in Design for Flooding: Architecture, Landscape, and Urban Design for Resilience to Flooding and Climate Change*, Hoboken, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Wolman A. (1965). *The metabolism of cities*, Scientific American, n. 213, pp. 179-190