

# Infrastrutture verdi, blu e miste

Roberto Mascarucci

## Infrastrutture e innovazione strategica

Se siamo convinti (come io lo sono) che la rinascita delle città, dopo la loro apparente crisi, debba inevitabilmente passare attraverso interventi strategici capaci di incidere sulla loro struttura fisica, allora il tema del ridisegno dell'assetto infrastrutturale diventa non solo ineludibile, ma urgente e prioritario.

Nel corso dei secoli l'offerta dei servizi al territorio si è andata progressivamente localizzando sulla rete infrastrutturale, perché è lì che ha sempre trovato le migliori condizioni di efficienza funzionale. La dislocazione delle "dotazioni territoriali" ha seguito le infrastrutture, creando "effetto urbano" laddove le loro connessioni e interconnessioni si sono rivelate più forti. Ma oggi questa propensione localizzativa non coincide più solo ed esclusivamente con la città tradizionale ("luogo ristretto e specializzato nella fornitura dei servizi"), che è stata di fatto superata da una nuova condizione urbana diffusa ("sistema di luoghi che fornisce servizi lungo le direttrici della mobilità"). Dall'iniziale fase di "strutturazione" del territorio (creazione e consolidamento della rete dei percorsi), il processo evolutivo dell'insediamento umano è passato attraverso le successive fasi di "urbanizzazione" (concentrazione spaziale delle funzioni urbane), "contro-urbanizzazione" (espansione e diffusione del sistema insediativo) e "recupero urbano" (riqualificazione e riuso dell'impianto spaziale originario), senza mai intervenire con decisione sulla modifica della rete infrastrutturale. Ma, se si vuole che la progettazione urbanistica sia capace di introdurre nuovi e positivi stimoli all'evoluzione spontanea dell'organizzazio-

ne socioeconomica, allora bisogna inevitabilmente "ri-strutturare", ovvero intervenire attraverso programmi d'azione che modifichino sostanzialmente l'originario impianto di strutturazione dell'insediamento stabile della comunità sociale sul suo territorio di pertinenza.

D'altra parte la stessa definizione normativa di "ristrutturazione urbanistica" (Art. 3, Comma 1, Lettera "f" del DPR 380/2001 "*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*") contempla operazioni volte a "sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, mediante un insieme sistematico di interventi edilizi, anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale".

Alcune recenti operazioni di *re-filling* urbano, dunque, non hanno alcuna valenza strategica, dal momento che non reinterpretano la struttura originaria della città, ma si limitano a modificare le destinazioni d'uso di alcune sue specifiche porzioni, che hanno perduto nel tempo la loro funzione, sostituendole con altre che (per varie motivazioni) incontrano maggiori convenienze di mercato, senza ridefinire le convenienze localizzative in base a nuove visioni strategiche di tipo spaziale.

Invece, le proposte urbanistiche veramente capaci di attivare nuove strategie di sviluppo devono (per definizione) modificare le convenienze localizzative, operando sostanzialmente su: (i) una nuova accessibilità delle aree all'interno dei rinnovati modi di utilizzare il territorio; (ii) una riorganizzazione delle funzioni urbane in ragione della nuova

domanda di dotazioni territoriali; (iii) un ridisegno urbanistico delle porzioni di territorio da rigenerare; (iv) una diversa configurazione spaziale dei luoghi pubblici; (v) una maggiore qualità delle soluzioni funzionali e formali dell'assetto insediativo.

La presunta crisi della città, dunque, altro non è che la crisi di un (superato) modello spaziale dell'insediamento urbano che non sembra più rispondere alle attuali esigenze di funzionamento della società. E non è per nulla vero che nuove forme di organizzazione dello spazio insediativo siano ininfluenti sulle direzioni di sviluppo che possono essere imposte all'andamento spontaneo degli eventi. Compito della progettazione urbanistica è proprio quello di proporre nuovi modelli di organizzazione dello spazio insediativo che, a partire dalla riorganizzazione dei luoghi di relazione, sappiano reinterpretare le recenti mutazioni della società in chiave innovativa, sostenibile, inclusiva e socialmente giusta.

## References

- Mascarucci, R. (2017), "Città e nuova condizione urbana" (in corso di pubblicazione)
- Mascarucci, R. (2017), "Innovare per competere" (in corso di pubblicazione)

## Through the river landscapes: Lisbon Metropolitan Area, The City of the Tagus Estuary Fixing terms in game<sup>1</sup>

Caterina Anastasia

### Introduction

Comprehensive river management increasingly comprises, at both scientific and social level, nuances that weaken the exclusively dualistic interpretations derived from an anthropocentric or ecocentric approach (Ventura, Ribas, Saurí, 2002; López Silvestre, 2016). Hence, this is not a matter of regretting the loss of an unspoiled nature but a way to overcome the outdated and impossible distinction between natural and artificial as well as the idea of a "supercelestial" natural balance that human intervention would always harm (Rinaldo, 2009).

This article focuses on the Tagus Estuary and its relationship with the Lisbon Metropolitan Area (LMA) aiming to visualize the City of the Tagus Estuary (CTE). The goal is to fix terms in game to reach the "mid point in between the extreme positions" sponsored by the authors mentioned above. This means the Tagus River could be a resource for human needs together with a 'natural' (but not virgin) element that binds the city to its geographical context inviting reflection on environmental, territorial and urban scale becoming the medium of the trans-scalar project - that seeks simultaneous cross-reflection among various scales (Anastasia, 2013).

From the Tagus River as a barrier – an evident limit – of a huge and dense urbanized area towards its strongest binder.

The starting point of the ongoing research here presented consists in identifying what is today the CTE: a territory made of land (the riverbanks) and water (the estuarine water bodies), made of the intersections of land and water. How is it urbanized and connected? What is its 'humid system' (its hydrographic network and related humid areas) and how does it interface with the built city?

To answer these questions and, at the same time, contribute to improve the LMA carto-



Figure 1 – Tagus River hydrographic network and LMA administrative boundaries

graphy - that, in fact, today doesn't exist - the main tool implemented has been the drawing. Hence, making 'collages' of different documents and data, drawing the CTE was the first step to fix terms in game.

### The case study: Tagus Estuary and Lisbon Metropolitan Area

The Tagus River is the most notable and longest Iberian water shad (about 1007 km long and 81 000 sq. km basin) and about 30% of its course is Portuguese. The Portuguese part of the Tagus (212 km, after the Cedillo Reservoir) has three distinct sections: the upper Tagus - from the entrance in Portuguese territory to Abrantes -, the middle Tagus - until the mouth of Azambuja Canal - and the lower Tagus - until its mouth in the Atlantic Ocean. The alluvial plain of the lower Tagus configures the great Tagus-Sado Estuary (Carmona Rodrigues, 2016; Bastos Saldanha, 2016).

The Tagus Estuary is the largest wetland area in Portugal and one of the most important in Europe, with an area of 325 sq. km and a high status for the conservation of biodiversity. This Estuary corresponds physically to the core of the LMA which is about 3,3% of the national territory and population of roughly 3 million inhabitants (about ¼ of Portuguese population). At the economic level, it concentrates around 25% of the labour for-

ce, 30% of national companies, 33% of employment and contributes more than 36% of national GDP (www.aml.pt, 2017).

The provinces of Lisbon and Setúbal with 18 municipalities - 10 of which along the Tagus - form the LMA, located within a geographical area of 3128 sq. km and spread out alongside an estuary of 325 sq. km. This area hosts a complex system encompassing and combining urban, industrial, military, leisure and recreation activities with fluvial traffic, agriculture, fishing and salt extraction (Costa, Figueira de Sousa, 2014). These functions occur in the context of an essential ecological dimension, with 25% of the estuary classified by the Natural Reserve of the Tagus Estuary (RNET) as a protected area.

The Tagus River is a thick physical barrier with a maximum length of 15 km and a minimum of 1,5 km, an average width of 4 km, a maximum depth of 46 m and an average depth of 10,6 m (Freire, Taborda, Andrade, 2006). The River divides Portugal in two areas - north and south - with significantly different biophysical and cultural characteristics. The Tagus flows to the Ocean shaping an Estuary characterized, in its inner part, by natural areas (marshes, water culture and agriculture) and by more industrialized, naval and urbanized area, close to its mouth. Doubtless, from a geographical and environmental point of view the Tagus Estuary

is the matrix and the centre of the LMA, the physical element structuring both riverbanks.

### From the Tagus Estuary as a barrier of riveredge cities towards its strongest binder

The Tagus Estuary System turns out to be the centre of LMA where we can find all the terms of the contemporary discussion on post-industrial era revitalization process linked to watercourses. In post-industrial times the interface land-water has acquired a growing social, cultural and economic relevance, turning out to be a space of opportunity, for urban and natural environmental project.

Moreover, the idea of "waterfront as a symbol", a representation of a cosmopolitan culture, high quality lifestyle (leisure, sports, culture) and progress, all linked with an image of modernity (Brandão, 2004), the waterfronts are terrain to re-structure the green (ecological) networks and to improve the territorial development and promotion. Having become the main objects of the transformation of the city's image, they turn into a great attractor, for citizens and tourists, and a ground for investors..

Dynamics of waterfronts revitalization process, lead by public or private agents, call for a value-oriented appropriation of heritage and cultural identity - as resources for promotion of various activities, as drivers in strengthening territorial identity and as elements of territorial differentiation - (Fernandez, 2017). Both tangible and intangible elements linked to the estuarine hydrographic system can activate "a satisfying recovery of the personality of places" (Vallerani, 2004).

Among the different entities involved in the planning and management of the LMA, the Estuary cultural identity is a shared vision and a sort of 'manifest'. Starting from the idea of "the city of two banks" - that was the 'slogan' of the Regional Land Management Plan for the LMA in 2002 - several public institutions sponsor and aim to reach a Metropolitan Area centered on the Estuary.

The Tagus Estuary, with its relevant biophysical, historical and cultural aspects which reflect a huge wealth and landscape diversity, turns out to be space of identity and metropolitan cohesion - Tagus Estuary as a "federator" (Bruno Soares, 2004). We can say

a 'green and fragile - from the environmental and biodiversity point of view - federator', today highly polluted.

Is the Tagus Estuary really becoming the centre of the Lisbon Metropolitan Area and what are today the processes that link the riversides and the river to the mainland? Is the Estuary called to play only the role of building an image that "helps to sell the city"? A place of leisure and appearances – "beautiful people at the docks" (Brandão, 2004) – that runs the risk of losing authenticity and materializes a lack of balance between both sides of the Estuary – "luxo de um lado e lixo do outro"<sup>2</sup> and between the riverfront and the mainland..

### Some conclusions of an ongoing research

Answering the question "what is today the CTE?", helped by the drawings, we can highlight some specific areas – both in tangible and intangible sense - that can be considered an embryo of the CTE and a way to construct and potentiate its identity. Each area is an issue that the ongoing research aims to investigate in the future.

\_First of all the matrix of this territory: the fragile estuarine humid system.

It is a driver of high flood vulnerability due to the effects of climate change (mean sea level rise, extreme climatic events) and it is, at the same time, a support of the 'natural identity' of the place.

\_Accessible and open riverbanks, the successful and popular new public spaces.

Riverbanks all along the Tagus and its tributaries have today an added value, a strong popular attractive: *à beira Tejo*. Almost all of the Tagus riverbanks on both sides have been or are in process of being restored and revalued.

\_Fluvial transport (ships, boats, ferries, cruises and Tagus traditional boats).

Implemented for transport of goods and people, sport, leisure and, more and more everyday, for tourism, it is today part of the CTE territorial development strategy, at both public and private level.

\_Tangible cultural heritage linked to the Estuary in function or not (docks for fluvial transport, bridges crossing the river, tidal mills and all the infrastructures for diversion and use of the Tagus water).

\_Brownfields and ex-industrial buildings,

part of planned or ongoing interventions, all along the estuarine hydrographic network.

These are places of opportunity and big flexible 'containers' that play the role of great socio-economic activators.

\_Miradouros and panoramic streets.

More than 30 viewpoints, almost all of which looking at the Tagus, 'panoramic roads' connecting urbanized areas all along the Estuary, urban streets and stairs with a panoramic Estuary background connect the cities with the huge open and public space offered by the River.

\_Intangible cultural heritage linked to the Estuary - imagination and memory of the Estuary.

Today, the Tagus Tradition recovery process features new museums (River, Codfish up to Wind Museum) - most of them in reconditioned buildings historically linked to the River - new sculptures located in public spaces, traditional ceramic *tiles (azulejos)*, lyrics from traditional songs, typical of Lisbon (*fado*), traditional festivals and traditional boat regattas that remind us, in a nearly redundant way, of the River.

\_Estuary as a common good

The Estuary becomes a protagonist of scientific and cultural interest: from Portuguese National Pavilion at the 55th International Art Exhibition La Biennale di Venezia (<http://www.vasconcelostrafariapraia.com>) to manifestations that intend to raise public awareness of the ecological state of the Tagus (<http://www.facebook.com/movimentoprotejo>).

1. The work here presented was funded by Fundação para a Ciência e Tecnologia (Grant SFRH/BPD/116331/2016); the participation in 10<sup>o</sup> INU Study Day was also supported by CIAUD-FA/ULisboa.
2. "Luxury on one side and junk on the other".

### References

- Anastasia C. (2013) *Attraverso il fiume. Segni idraulici e territori abitati del basso corso del fiume Ter* (Ph.D. thesis), UPC, DUOT, Barcelona; <http://hdl.handle.net/10803/128801>
- Bastos Saldanha, J. (2016) *O Tejo: um legado cultural vivo*, Monteiro Serrano, J., Larraz Iribas, B., coords. *O Rio Tejo/Fórum Ibérico do Tejo*, A.I.D.I.A., pp.80-84
- Brandão, P. (2004) "AS ribeirinhas – paisagens globais? (...)" and "AS ribeirinhas – paisagens globais? (...)". *AML Estuarium*, 5 (p.5-10) and 6 (p.5-8)
- Bruno Soares, L. J. (2004) "Frentes de Água – II" *AML Estuarium*, 8, p.5-8
- Carmona Rodrigues, A. (2016) *Um olhar sobre a situação de gestão dos recursos hídricos do Tejo*, Monteiro Serrano, J., Larraz, B. coords., *op.cit.*, pp.49-58
- Costa, J. P., Figueira de Sousa, J. (2014) *Tagus Estuary*, Portugal, Meyer, H., Nijhuis, S. eds., *Urbanized deltas in transition*, Techne Press, Amsterdam
- Fernandez, A., Figueira de Sousa, J., Salvador, R. (2017) "The Cultural Heritage in the Post-industrial Waterfront: A Case Study of the South Bank of the Tagus Estuary, Portugal" *Space and Culture*, pp.1-22
- Freire, P., Taborda, R., Andrade, C. (2006) *Caracterização das Praias Estuarinas do Tejo*, *Actas 8º Congresso da Água*, Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, Lisbon
- López Silvestre, (2016) *El riu en l'art contemporani i algunes notes de potamologia pràctica*, Nogué, J., Puigbert, L., Bretcha, G. eds. *Paisatge, patrimoni i aigua*, Observatori del Paisatge de Catalunya; ATLL, Olot
- Rinaldo, A. (2009) *Il governo dell'acqua. Ambiente naturale e ambiente costruito*, Marsilio, Venice.
- Vallerani, F. (2004) *Il Brenta a Bassano, l'acqua, il ponte, le case*. Spiazzi, A. M., Zucconi, G. eds. *La memoria dell'acqua: (...)*, Unipress, Padua
- Ventura, M., Ribas, A., Saurí, D. (2002) "Dos discursos antagónicos a la gestión integral de los ríos: el río antropocéntrico 'versus' el río ecocéntrico" *Estudios Geográficos CSIC*, 246, pp.119-141

# Infrastruttura verde e processi di piano. Esperienze di integrazione

Luca Barbarossa

## Introduzione

L'affermarsi delle politiche di mitigazione e adattamento agli effetti del cambiamento climatico in ambito urbano, già da tempo centrali nel progetto della città contemporanea e del governo delle sue trasformazioni, è il segno della crescente consapevolezza dell'influenza negativa che le attività antropiche hanno sul sistema climatico. La conferenza ONU di Parigi del dicembre 2015 sul cambiamento climatico, conclusasi con un accordo che prevede di limitare il riscaldamento globale al di sotto dei 2 gradi entro il 2020, è il segno tangibile del livello di allarme alto come mai in passato (ICCP, 2014), e della conseguente esigenza, non più eludibile, di un'inversione di tendenza, da attuare nello specifico per le aree urbane, ambiti particolarmente vulnerabili a causa della concentrazione di attività antropiche.

In questa prospettiva si impone la necessità, non più rinviabile, di interventi orientati a conseguire maggiore efficienza nella gestione delle risorse disponibili, al controllo degli usi del suolo e della biodiversità e alla produzione e mantenimento di servizi ecosistemici, alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Ciò pone un serio problema di assetti futuri della città, soprattutto rispetto al ruolo dei sistemi urbani e dei loro assetti spaziali (UNEP, 2016)

È proprio la scala urbana che apre nuove prospettive progettuali orientate alla mitigazione e adattamento, attraverso il ricorso a dispositivi progettuali che divengono parte fondante del progetto urbanistico e che contribuiscono ad indirizzare le scelte verso criteri ecologici e di ottimizzazione delle risorse. Temi questi che entrano dunque a pieno titolo nel progetto urbanistico guidandone le scelte in una nuova prospettiva legata al raggiungimento di un'inedita condizione urbana di chiusura dei cicli e di sostenibilità. Tra i temi di progetto per la nuova città adattativa e resiliente, il dibattito scientifico degli ultimi anni ha ampiamente approfondito funzioni e significati dell'infrastruttura verde urbana, riconoscendo ad essa ruoli di

primaria importanza nelle politiche di conservazione ambientale, sviluppo sostenibile, mitigazione e adattamento in ambito urbano. (Ahern, 2007)

Il concetto di area verde urbana evolve dunque nella più complessa nozione di infrastruttura verde, un sistema interconnesso di aree non urbanizzate che costituiscono una trama verde continua e permeabile che si sviluppa all'interno dell'ambiente urbano. È l'evoluzione dello spazio verde che si integra con la struttura urbanistica e ne condiziona il progetto formale, nonché l'assetto degli spazi aperti e la disposizione dei fabbricati (Moccia, 2011). Nella prospettiva della costruzione di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici tali aree vengono dunque considerate utili per la fornitura di una ampia gamma di servizi ecosistemici che contribuiscono a garantire l'integrità ecologica della città, migliorare la vivibilità dell'ambiente urbano e dei suoi abitanti (Daily, 1997).

Si tratta in definitiva di tentativi di creare e mettere in rete una struttura ecologica ponendo massima attenzione alle relazioni tra spazi liberi e luoghi abitati, con la convinzione che la qualità dell'ambiente urbano è strettamente influenzata dalla dotazione di aree verdi e dalla loro struttura in relazione allo spazio costruito. (Martinico et al., 2014) Se da un canto i temi dell'infrastruttura verde trovano ampio spazio nel dibattito disciplinare, che sembra aver pienamente recepito lo slittamento semantico in favore della resilienza, attraverso un cambio sostanziale di paradigma nel modo di pensare e progettare la città (Gasparrini et al, 2014), la prassi urbanistica, per contro, in particolar modo in Italia, stenta ancora a confrontarsi in modo concreto con i temi dell'isola di calore urbano, del risparmio di risorse, della prevenzione del rischio, della resilienza urbana, che a fatica vengono tradotti in politiche, pratiche progettuali e apparati normativi specifici. Ancora poche e con risultati ben lontani dalle aspettative, le esperienze di piani che veicolano tali concetti e che introducono dispositivi progettuali orientati alla costruzione dell'infrastruttura verde urbana, che raramente trova spazio tra le categorie progettuali del piano urbanistico comunale.

Il presente contributo, partendo da tali considerazioni, propone una riflessione analitica prendendo spunto da due esperienze concrete di pianificazione urbana che si sono misu-

rate con il tema dell'infrastruttura verde, in occasione dei processi di redazione del piano urbanistico comunale. Una riflessione condotta su alcuni aspetti che attengono all'utilizzo dell'infrastruttura verde urbana quale dispositivo progettuale di valenza ecologica, che appare particolarmente fertile in quanto riferita a contesti urbani del Mezzogiorno d'Italia, anche considerando le difficili condizioni, in termini di dotazione e qualità del sistema del verde, che le caratterizzano. Tale riflessione è ancor più rilevante in quanto scaturisce da prassi urbanistiche di recente concluse, e quindi è alimentata da studi e approfondimenti condotti a margine della redazione dei piani urbanistici delle due città, che hanno posto il tema dell'infrastruttura verde alla base delle scelte strategiche del piano.

## Progetto urbanistico e infrastruttura verde: due casi di studio

Nel corso degli ultimi anni, diverse esperienze progettuali hanno provato a misurarsi con il dispositivo dell'infrastruttura verde urbana quale elemento fondante per le scelte urbanistiche. La pianificazione comunale entra lentamente in una fase che è possibile definire di recupero ambientale ed ecologico che permea le strategie urbanistiche, sin dagli atti di indirizzo programmatico, seppure con non poche difficoltà legate alla ritrosia degli attori pubblici e privati, a carenze normative, a difficoltà a scardinare meccanismi che vedono nella rendita fondiaria una condizione irrinunciabile.

I due casi di studio proposti, diversi per tipologia e dimensione dell'insediamento, a partire da un comune un approccio al progetto del piano, declinano il tema dell'infrastruttura verde in modo differenziato a seguito di diversità di scala, morfologiche, ambientali e socio economiche. La comparazione tra i due casi è utile a far emergere elementi comuni del processo di pianificazione, punti di forza e criticità e determinare un quadro concettuale operativo che possa consentire di individuare criteri e modalità di intervento più efficaci, utilizzabili alle diverse scale e nelle diverse realtà territoriali.

### Catania'

La condizione di crisi del sistema urbano catanese si caratterizza per due elementi che emergono come maggiormente rilevanti: un'eccessiva concentrazione di volumetrie

edilizie nei tessuti dell'espansione della seconda metà del novecento e la conseguente carenza di aree destinate al soddisfacimento degli standard qualitativi, soprattutto ambientali. Ciò fa di Catania un contesto metropolitano fra i meno sostenibili d'Europa in cui carenze di spazi e funzioni pubbliche e in particolare di verde, sono i macrofenomeni negativi che caratterizzano in modo diffuso e generalizzato lo spazio urbano. A questi temi va aggiunto il tema, altrettanto centrale, del rischio delineato nelle sue vari componenti, che presenta rilevanti interconnessioni sull'intero sistema urbano.

Su questi aspetti si è concentrato il processo di revisione del piano urbanistico comunale, intrapreso dall'Amministrazione nel 2010 e conclusosi nel 2013. La proposta del piano si concretizza in un insieme di strategie, alcune delle quali riguardano la dotazione di verde destinato a controbilanciare gli effetti dell'isola di calore e contrastare l'eccessivo scorrimento delle acque meteoriche. Una delle scelte fondative è quella di dotare la città di un sistema di spazi verdi multifunzionali, fortemente interconnessi, che conserva i valori naturali e le funzioni degli ecosistemi e che possa svolgere le funzioni di una vera infrastruttura verde. Per la sua realizzazione fisica, il piano prevede l'individuazione di alcuni ambiti del sistema urbano, denominati Aree Strategiche, localizzati prevalentemente in corrispondenza dei vuoti presenti all'interno della città consolidata nonché delle aree agricole residue ai margini del centro urbano.

Le Aree Strategiche riguardano parti di territorio ad elevata potenzialità di trasformazione, e contengono aree totalmente o parzialmente libere o già utilizzate per attività perlopiù non residenziali (di servizio, terziarie o produttive) in fase di sottoutilizzo o dismissione. Sono aree poste all'interno o ai margini della città consolidata in cui si potrà intervenire con progetti alla scala urbana finalizzati a riorganizzare parti di città che possono divenire espressione fisica del modello urbano che le strategie del piano intendono perseguire.

L'infrastruttura verde è dunque pensata come l'esito integrato tra la gestione attenta del territorio e un'accurata pianificazione sia strategica che fisica. È pianificata per fornire alla città intera servizi ecosistemici, in una prospettiva di sostenibilità dell'intero

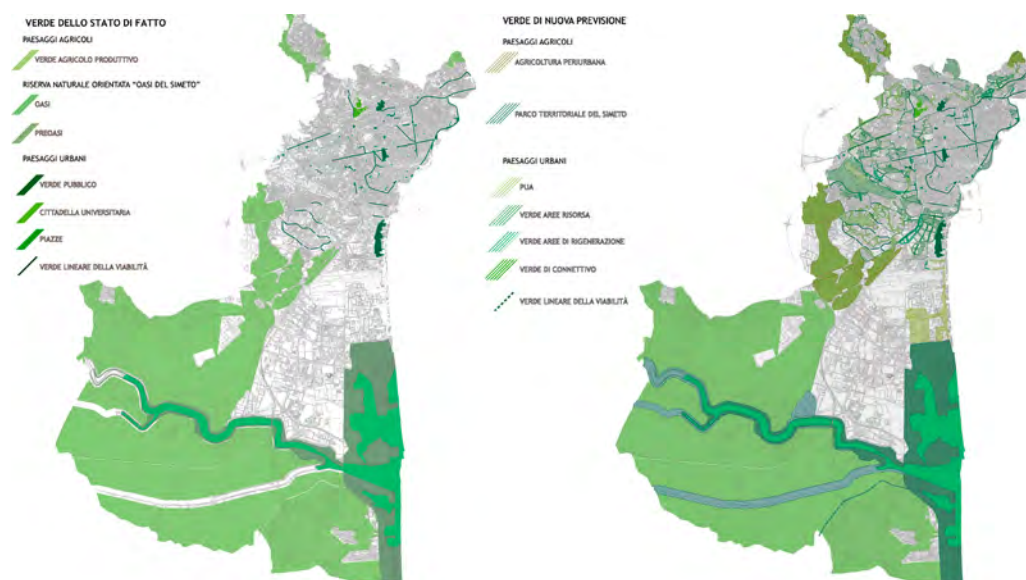


Figura 1 – Catania Proposta di PRG. L'infrastruttura verde urbana

sistema urbano e che, in aggiunta, rendono la città più vivibile e più attraente. Il Piano ha il compito fondamentale di preservare gli spazi che costituiranno questa rete anche attraverso un attento coordinamento con le politiche urbane e territoriali, dei comuni contermini.

Le caratteristiche della rete ecologica individuata nel territorio comunale sono riassumibili in differenti categorie che comprendono nodi principali, quali i sistemi di aree naturali al margine della città, i parchi dei quartieri periferici e le aree agricole residue periurbane; nodi secondari, rappresentati principalmente dalle aree di verde pubblico esistenti e di progetto individuate all'interno del tessuto urbano a densità elevata ed elementi di connessione che comprendono gli spazi verdi residuali o le semplici rinaturazioni degli assi viari esistenti, nonché nuove previsioni di verde lineare al margine delle strade di progetto. Questa strategia del verde non si limita a definire il sistema degli spazi verdi urbani ma prevede anche azioni mirate alla salvaguardia di alcune aree agricole residuali lungo i confini della città ed il mantenimento o il recupero dei cunei verdi ad ovest e a sud del centro urbano che consentono di conservare la continuità tra le aree agricole le aree naturali di una certa ampiezza ancora presenti all'interno della zona maggiormente urbanizzata.

L'infrastruttura verde diviene dunque il criterio progettuale principale per orientare le scelte di piano, dalla fase strategica fino al disegno urbano dei singoli comparti di tra-

sformazione. Il disegno delle aree di trasformazione, gli usi previsti, le modalità di attuazione, avvengono secondo la precisa scelta strategica, operata a monte, che prevede il conseguimento della continuità delle aree verdi, e che all'interno delle singole aree assume forma fisica in un quadro di coerenza complessiva delle scelte del piano urbanistico.

Si tratta, in definitiva, di un ribaltamento di prospettiva, in cui la definizione degli usi del suolo e il disegno urbano, avvengono a partire dall'esigenza di conseguire spazi verdi contigui, quali componenti dell'infrastruttura verde di scala urbana. Le poche urbanizzazioni, presenti all'interno delle aree di trasformazione sono regolate nel disegno da schede norma e da meccanismi di attuazione basati su procedure di perequazione urbanistica, il che consentirà di acquisire le aree da destinare a verde.

Nelle schede norma sono stati inoltre introdotti parametri di tipo ambientale quali indici di permeabilità e similari, assieme a indicazioni schematiche di progetto utili ad individuare in dettaglio le zone di concentrazione delle volumetrie, e gli ambiti dell'infrastruttura verde dove realizzare i parchi urbani previsti, lasciando tuttavia l'indispensabile libertà per le scelte di dettaglio.

Un ulteriore strumento per perseguire le finalità del sistema verde, in termini di servizio ecosistemico, è il recupero e la tutela delle aree agricole periurbane. Superato l'approccio che le destina ad aree di riserva delle ulteriori espansioni della città, esse sono

re-interpretate attraverso forme innovative d'uso che superino la condizione tradizionale dell'attività agricola per integrare altre forme di valorizzazione come quelle legate alla ricettività, a forme innovative di produzione e commercializzazione agricola e alla fruizione del tempo libero.

Si sono inoltre introdotti nel piano principi di compensazione ecologica e meccanismi di incentivi per la mitigazione e adattamento, esplicitati attraverso norme specifiche, che prevedono premialità volumetriche in favore di contributi al processo di costruzione dell'infrastruttura verde.

Infine, le scelte sul sistema della mobilità rafforzano la strategia ambientale qui brevemente delineata essendo state dettate da precise scelte che hanno introdotto sezioni tipo della viabilità con previsione di adeguate alberature, sia per quanto riguarda le strade di nuova realizzazione che il riassetto di quelle esistenti, conferendo ad esse anche il ruolo di connettori tra le aree verdi.

*Avola*<sup>2</sup>

I processi di espansione del nucleo di fondazione della città, regolati da strumenti urbanistici poco attenti alle dinamiche di salvaguardia del territorio, hanno generato un tessuto urbano di densità media, cresciuto nel periodo compreso tra gli anni 70' e 90', a seguito dei due fenomeni che hanno maggiormente caratterizzato il sistema insediativo attuale: la nascita di un insediamento costiero a bassa densità e la diffusione urbana nel territorio agricolo. Questi processi di urbanizzazione pervasiva e incontrollata, hanno interessato una parte consistente della linea di costa e si sono innestati in un territorio caratterizzato dalla presenza di un fitto reticolo idrografico, nonché da una marcata fragilità idrogeologica, oggi ancor più esacerbata dalle mutate condizioni climatiche e dalla sempre crescente intensità e durata degli eventi meteorici.

In questo sistema territoriale il progetto di revisione dello strumento urbanistico, intrapreso dall'Amministrazione nel 2012 e conclusosi nel 2016, diviene occasione irrinunciabile per intervenire sul processo di sviluppo della città e del territorio e per individuare strategie adattative in grado di indirizzare i fenomeni in atto verso precisi obiettivi di sostenibilità territoriale, di salvaguardia delle risorse ambientali, del paesaggio e di mitigazione dei rischi.



Figura 2 – Avola – il sistema ambientale e gli ambiti di trasformazione

La costruzione del documento di indirizzo di carattere strategico, costituisce un passaggio di primaria importanza per l'individuazione di strategie di intervento, che prefigurino scenari di sviluppo orientati alla costruzione della città adattativa e resiliente. In questa logica le scelte strategiche che stanno alla base del progetto sono declinate sul territorio attraverso azioni differenziate basate sulle specificità dei luoghi e sulle diverse componenti del sistema urbano.

Il processo di revisione del piano assume dunque la connotazione di strumento prevalentemente orientato alla riqualificazio-

ne urbana, caratterizzato dal superamento dell'azione indifferenziata sul territorio, a vantaggio di un'azione mirata e calibrata anche in relazione alle esigenze ambientali emerse sul territorio comunale. L'azione di piano prevede minime espansioni edilizie in aree limitrofe o interne al centro consolidato ed è pertanto caratterizzata da un limitato consumo di suolo agricolo. Le nuove urbanizzazioni saranno previste in aree classificabili come vuoti urbani<sup>3</sup>, limitando al minimo indispensabile la trasformazione di suoli agricoli produttivi o di aree attualmente non urbanizzate. A tal fine il piano ha individua-

to un margine di crescita urbana, la cui funzione è finalizzata a porre un limite preciso all'urbanizzazione, ristabilendo in tal modo un confine netto tra la città costruita e la sua riserva di suoli non urbanizzati indispensabili per la fornitura dei servizi ecosistemici. Al fine di dettagliare le strategie generali di progetto delineate già dai documenti di indirizzo di carattere strategico, e prefigurare scenari di sviluppo congruenti con le specificità dei luoghi, si è scelto di declinare il tema della resilienza attraverso due differenti modalità. La prima, è riconducibile al nuovo disegno di suolo, modellato intorno alla creazione di un sistema di aree agricole e aree verdi urbane fra loro interconnesse, la seconda comprende l'inclusione nell'apparato normativo di dispositivi di intervento per la mitigazione e per il controllo degli effetti del cambiamento climatico.

Lo strumento principale attraverso il quale il piano urbanistico traduce in meccanismi operativi i propri principi strategici, è rappresentato da ambiti di trasformazione perequata (AP), comparti di trasformazione finalizzati al reperimento delle aree del da utilizzare per servizi pubblici e per interventi di riqualificazione. Gli AP sono quelle parti di territorio, interne o ai margini del perimetro edificato, ancora totalmente o parzialmente libere, che presentano una particolare valenza nel processo di recupero della qualità urbana, per la loro ampiezza e per le loro caratteristiche intrinseche. Ad essi è affidato il compito di conseguire gli obiettivi della riqualificazione, del riassetto e del ridisegno dei tessuti urbani esistenti e il miglioramento dell'ecosistema urbano, da realizzare mediante un'ampia dotazione di aree verdi tra loro interconnesse, di servizi e attrezzature per la mobilità lenta. In essi è previsto l'insediamento di residenze e altre funzioni e attività (commerciali, direzionali, per il tempo libero, turistiche ecc.) da realizzare prioritariamente con iniziativa privata. La finalità di tali ambiti di trasformazione, oltre al recupero e ridisegno dei tessuti esistenti, è quella di recuperare spazi a valenza ambientale utili alla formazione di un'infrastruttura verde urbana, che consentirà di mantenere le connessioni ecologiche tra la città consolidata, l'ambiente costiero e le aree agricole e naturali ad ovest del centro urbano. L'attuazione di ciascun AP è regolata da una scheda norma, che guiderà le modalità di

progettazione esecutiva garantendo un livello qualitativo coerente con gli obiettivi del piano.

Le AP, alcune delle quali con funzioni prevalente di parchi urbani e agricoli, hanno inoltre l'obiettivo di connettere il sistema urbano con il territorio agricolo, anch'esso in parte oggetto di tutela specifica per la mitigazione dei rischi idraulici in esso presenti. Infine un apparato normativo introduce nel piano principi di compensazione ecologica e meccanismi di incentivi per la mitigazione e adattamento, esplicitati attraverso norme specifiche, che prevedono premialità volumetriche in favore di contributi al processo di costruzione dell'infrastruttura verde.

### **Il processo di costruzione dell'infrastruttura verde. Dalle strategie all'attuazione**

La lettura comparata dei due casi di studio, compiuta attraverso una ricognizione puntuale su aspetti di carattere strategico, e sui processi di piano, consente di evidenziare alcuni elementi sostanziali che stanno alla base delle scelte urbanistiche orientate alla previsione dell'infrastruttura verde in ambito urbano. I documenti propedeutici di indirizzo programmatico e gli strumenti urbanistici sono stati analizzati nell'ottica di individuare i principi che stanno alla base della previsione di infrastruttura verde e valutare in che modo essi sono stati declinati in relazione alle scelte urbanistiche complessive. Si tratta in definitiva di costruire un quadro conoscitivo attraverso cui comprendere quali sono i principi adottati e quali le relazioni e le reciproche influenze con le scelte di piano, definire quali approcci al progetto sono da considerare significativi e quali impatti hanno sulla struttura del piano urbanistico e infine individuare le possibili contraddizioni tra le politiche urbane complessive e i principi di realizzazione dell'infrastruttura verde.

Assunto che l'infrastruttura verde urbana segue principi di interrelazione tra aspetti ambientali, disegno di piano e processi di *governance* (UN 2016), che tra i principi progettuali si distinguono connettività, integrazione e multiscalarità (Ahern, 2007, Davies & Laforteza, 2017), che i risultati attesi dalla realizzazione dell'infrastruttura verde sono il mantenimento della biodiversità e la fornitura di servizi ecosistemici, il miglioramento

del livello di salute pubblica e coesione sociale, la crescita della *green economy*, per valutare la presenza dei principi che stanno alla base della previsione di tale dispositivo, si sono individuate alcune categorie di lettura di seguito approfondite, che consentono di verificare l'esistenza dei principi enunciati e appurare la congruità e la validità dei progetti, nonché possibili punti di debolezza e ricadute negative sull'ambiente urbano.

#### *Strategie di piano*

Dall'analisi dei documenti programmatici a carattere strategico, emerge che la previsione dell'infrastruttura verde in seno al piano urbanistico comunale, si configura come una vera e propria strategia adattiva orientata a ripensare in chiave ecologica la città. Il tema entra a pieno titolo tra le componenti strategiche del piano urbanistico imponendo un approccio ecosistemico alla pianificazione urbana (Lennon & Scott, 2014) ed esplicitando una precisa volontà di un progetto di *greening* dell'intero sistema urbano, veicolato attraverso mirate strategie di intervento che divengono i punti di forza dello strumento urbanistico comunale. Più che la previsione di un elemento fisico, le strategie in favore dell'infrastruttura verde rappresentano piuttosto l'espressione di un nuovo approccio paradigmatico al progetto di città, su cui indirizzare le politiche pubbliche, le azioni orientate al rafforzamento della dimensione ecologica e della resilienza (Lennon & Scott, 2014).

Pertanto, la previsione di un'infrastruttura verde non può assumere un ruolo marginale in seno alle strategie di piano, ma deve divenire elemento fondativo in grado di veicolare le politiche urbane e le scelte localizzative, in una prospettiva ecologica per l'intero ambiente urbano. L'approccio strategico al piano non può e non deve lasciare spazio ad altre politiche e pratiche non allineate al tema ecologico, bensì deve contenere ulteriori strategie rafforzative rispetto al tema principale dell'infrastruttura verde.

#### *Usi del suolo e disegno urbano*

Di fondamentale importanza, nell'individuazione delle categorie di usi che costituiranno l'ossatura dell'infrastruttura verde, è l'approccio multiscalarare, secondo un modello operativo di valutazione e progetto degli usi del suolo che va dalla scala metropolitana sino al quartiere, ampiamente utilizzato in *landscape ecology*. Esso include la valuta-



zione e pianificazione della configurazione paesaggistica e dei processi ecologici alle diverse scale e il controllo sulla possibile interazione tra essi, al fine di individuare i punti chiave del territorio urbano dove esistono legami fisici, connessioni, o per contro, dove è necessario intervenire per rafforzare o creare nuovi punti di connessione tra le aree verdi. (Ahern, 2007)

Particolare attenzione riveste l'individuazione delle aree agricole, per le quali è necessario da un canto rafforzare le azioni di tutela, dall'altro immaginare funzioni innovative che superino la condizione tradizionale dell'attività agricola per integrare altre funzioni legate alla ricettività, a forme innovative di produzione e commercializzazione agricola, e alla fruizione del tempo libero. (La Rosa et al., 2014)

Le reti dei parchi, delle aree naturali e delle aree verdi urbane assumono inoltre una funzione di primaria importanza in quanto divengono le categorie di *land use* dalle quali generare il corpo dell'infrastruttura verde. Un capitale fisso di aree verdi cui integrare, nuove aree non urbanizzate da destinare a verde (vuoti urbani, incolti, aree abbandonate da rigenerare), utili a rafforzare la continuità del verde e a garantire accessibilità e connessioni con il tessuto urbano per l'elemento verde.

Le aree di trasformazione devono quindi essere pensate con l'obiettivo di garantire, alle diverse scale, il consolidamento della rete verde attraverso la previsione di nuove aree tra loro interconnesse a completamento della rete ecologica.

La previsione di una rete di mobilità lenta e di connessioni verdi lineari lungo la viabilità, garantisce infine la piena relazione dell'infrastruttura con il tessuto urbano.

Il disegno urbano gioca un ruolo di primo piano nella costruzione dell'infrastruttura verde. In particolare alla scala urbana e del quartiere i piani urbanistici analizzati individuano, attraverso mirati progetti di dettaglio, il disegno del verde e delle aree ad esso limitrofe. Un disegno finalizzato a mettere a sistema i vuoti urbani e le aree verdi, individuare le direttrici prevalenti di *green development*, intorno a cui compiere le altre scelte di piano, prevedere fasce di protezione ambientale e connessioni ecologiche.

Si tratta, in definitiva, di rovesciare i paradigmi consolidati della pianificazione urbana e

strutturare, con scelte di dettaglio, il progetto urbanistico intorno al sistema del verde, quale nuovo elemento ordinatore della forma urbana, superando il concetto di verde da standard in favore della creazione di un sistema di aree verdi interrelate tra loro e pervasive dell'intero del tessuto urbano.

Alla scala urbana e alla scala del quartiere, il disegno urbano viene regolato da progetti norma, su aree strategiche individuate dal piano urbanistico, che approfondiscono l'organizzazione delle aree verdi e la relazione tra esse e le urbanizzazioni. Le aree da sottoporre a progetti di dettaglio dovranno configurarsi come singoli progetti tra loro correlati secondo un disegno complessivo finalizzato ad approfondire il disegno del verde, individuando connessioni, nuovi allineamenti, percorsi per la mobilità lenta, al fine di creare spazi verdi continui, integrati con il tessuto urbano, accessibili e attrattivi.

#### *Aspetti normativi*

Pur in assenza di dispositivi normativi orientati alla costruzione della città ecologica, le norme dei piani sono costruite in modo da far risaltare la propensione ecologica dello strumento urbanistico.

Ciò vale non solo per le parti verdi, ma anche per l'ambiente costruito, per il quale l'apparto normativo del piano deve prevedere misure per la compensazione ecologica e meccanismi per incentivare il progetto del verde. Lo strumento degli incentivi (volumetrici o economici), da utilizzare in aree di trasformazione a fronte di acquisizioni e cessioni al pubblico di parti dell'infrastruttura verde o realizzazione di dispositivi per la mitigazione, da attuare sul patrimonio edilizio, sembra essere tra le misure più utilizzate e di maggiore efficacia.

Compito delle norme è anche la previsione di nuovi standard ecologici, che vadano oltre la visione quantitativa prevista dalla legge in favore di nuovi standard ambientali legati alla qualità delle aree verdi, che comprendono quantità minime di superfici permeabili, di reti di mobilità lenta, di superfici fruibili per agricoltura urbana e per il tempo libero.

#### *Meccanismi di attuazione*

Le modalità di attuazione del piano urbanistico sono tra gli aspetti più rilevanti del processo di costruzione dell'infrastruttura verde.

L'esperienza dei piani analizzati mostra le potenzialità del ricorso a meccanismi di pere-

quazione e scambio di diritti edificatori, quali procedure per l'acquisizione delle aree da destinare a verde. Tali aree sono individuate come aree di decollo di diritti edificatori che vanno utilizzati in ambiti di concentrazione volumetrica indicati dal piano. I meccanismi più diffusi sono legati alla perequazione di comparto, regolata dai contenuti dei progetti norma che individuano le aree da cedere per il verde e le aree urbanizzabili su cui utilizzare i diritti edificatori. Lo scambio dei diritti avviene anche in modo diffuso, attraverso meccanismi di delocalizzazioni di volumi, per liberare aree ritenute strategiche per il progetto dell'infrastruttura verde e ricollocazioni in aree urbanizzabili, anche facendo ricorso ad incentivi volumetrici.

Tali meccanismi, promossi dai privati, possono anche essere attivati, qualora necessario, dalle amministrazioni che hanno sempre possibilità di governare i processi di trasformazione in relazione alle priorità dettate dalle politiche di governo del territorio.

1. Catania, centro amministrativo, commerciale, industriale e culturale più importante della Sicilia orientale, è la città principale di una vasta conurbazione che si sviluppa lungo la costa Ionica. Il territorio comunale, esteso per circa 180 kmq, ospita una popolazione di 313.396 abitanti, a fronte di un sistema metropolitano di 19 comuni, la cui popolazione complessiva raggiunge i 680.000 abitanti (Geodemo, 2017).
2. Avola è una città di fondazione della Val di Noto, costruita all'indomani del terremoto del 1693. Centro agricolo e turistico tra i più dinamici della provincia di Siracusa, ospita una popolazione di 31.576 abitanti (Geodemo, 2017).
3. I tessuti di espansione, cresciuti in continuità con l'insediamento originario, hanno generato un impianto pervaso da una serie di vuoti urbani di notevoli dimensioni, perlopiù aree destinate dai precedenti strumenti urbanistici ad attrezzature pubbliche, mai espropriate e realizzate.

## References

- Ahern J. (2007) Green infrastructure for cities: The spatial dimension In V. Novotny, & P. Brown (Eds.), *Cities of the Future: Towards Integrated Sustainable Water and Landscape Management* (pp. 268–283). London: IWA Publishing.
- Comune di Catania (2012), Piano Regolatore Generale 2012. Relazione del PRG
- Comune di Avola (2016) Piano Regolatore Generale 201. Relazione del PRG
- Daily G, (ed), *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press, Washington DC, 1997.
- Davies C., Laforzezza R. (2017) *Urban green infrastructure in Europe: Is greenspace planning and policy compliant?* Land Use Policy 69 (2017) 93–101
- Gasparrini C., Gabellini P., Rossi F. (2014) Documento conclusivo del Seminario "Città Resilienti, spazi pubblici e nuovi attori della rigenerazione urbana" Biennale dello Spazio Pubblico Roma 22 maggio 2015
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2014). *Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press, New York.
- La Rosa D., Barbarossa L., Privitera R., Martinico F. (2014) *Agriculture and the city: A method for sustainable planning of newforms of agriculture in urban contexts*. Land Use Policy 41 (2014) 290–303
- Lennon, M., & Scott, M. (2014). *Delivering ecosystems services via spatial planning: Reviewing the possibilities and implications of a green infrastructure approach*. Town Planning Review, 85(5), 563–587
- Martinico, F., La Rosa, D., Privitera, R. (2014). *Green oriented urban development for urban ecosystem services provision in a medium sized city in southern Italy*. IForest 7(7), 385–395.
- Moccia F. D. (2011). (a cura di), *Abitare la città ecologica*. Clean Edizioni, Napoli.
- United Nation Environment Program (UNEP-DTIE) (2016). *Cities and Building*. Unep-Dtie, Paris.

## Città delle due sponde. Traiettorie e approcci per le sfide del nostro tempo

Francesca Calace

### Abstract

In un panorama contraddittorio, nel quale le città d'Italia e d'Europa vivono il fenomeno strutturale della stasi o della decrescita a fronte di un consumo di suolo comunque crescente, sull'altra sponda dell'Adriatico nei paesi balcanici le grandi città si sviluppano e vivono amplificati i conflitti e le contraddizioni tra ricchezza e povertà, tradizione e proiezione al futuro.

Così vicine geograficamente e lontane per storia urbana e politica, conformazione e caratteri, ambedue le tipologie di città necessitano oggi di una progettualità rinnovata e di nuova infrastrutturazione, in grado di rispondere alle sfide che abbiamo di fronte, prima fra tutte il cambiamento climatico.

Il contributo vuole analizzare i modi in cui l'urbanistica affronta queste sfide in ambienti istituzionali e culturali diversi, tentando di delineare alcune possibili traiettorie e nuovi approcci e ingredienti dei progetti di trasformazione alle diverse scale, a partire dal caso di studio della città di Tirana, raffrontata a casi della situazione italiana.

### Premessa

Confrontare due realtà così diverse come le città metropolitane di Bari e di Tirana può apparire una operazione forzata e priva di solidi ancoraggi: due storie urbane e politiche del tutto dissimili, due popoli diversi, due paesi che vivono stagioni diverse e per certi versi opposte: la prima immersa nel torpore e nella stasi del mondo occidentale, la seconda nella crescita convulsa dell'est. Ma ambedue le realtà hanno qualcosa in comune, alcuni fili che consentono di costruire confronti tra le due situazioni: anzitutto alcuni brevi tratti di storia recente in comune, quando la presenza italiana in Albania nel '900 ha lasciato un segno tangibile nella cultura urbanistica del paese delle Aquile; in secondo luogo la prossimità geopolitica – sulle due sponde dell'Adriatico non distano più di 250 chilometri – gli scambi commerciali e umani antichi e moderni, l'appartenenza all'Europa e per l'Albania il prossimo ingresso nella UE;

ma soprattutto ambedue le città metropolitane, e non solo esse, pur lontane per storia urbana e politica, conformazione e caratteri, necessitano oggi di una progettualità rinnovata e di nuova infrastrutturazione, in grado di rispondere alle sfide che abbiamo di fronte, prima fra tutte il cambiamento climatico. Dunque esaminare le possibili risposte alle nuove sfide comuni a partire da condizioni e storie diverse può essere utile a ritracciare gli elementi analoghi simili, le criticità e le ragioni delle inerzie e delle difficoltà.

### Tirana e Bari, alcune comparazioni

Come è noto, la città di Tirana, sorta per la progressiva conurbazione dei diversi nuclei formati, a partire dal 1600, attorno alle moschee, acquisisce lo status di capitale nel 1920, attraversando poi i decenni caratterizzati dall'influenza politica e urbanistica dell'Italia fino al '45, e dal regime comunista, legato prima all'Unione Sovietica, poi alla Cina, fino al '91. Il periodo post comunista è quello che vede le maggiori dinamiche urbanizzative, non pianificate per lungo tempo e frutto del caos politico e amministrativo che ha caratterizzato gli anni successivi al crollo del regime comunista. È il periodo in cui la crescita urbana è determinata dagli imponenti flussi migratori dalle campagne e dalle città minori, drammaticamente segnate dal brusco processo di deindustrializzazione, verso la capitale, quando non all'estero (flussi peraltro tuttora cospicui). Nasce così una estesa città informale, che diventa nel giro di pochi anni il 70% del totale del territorio urbanizzato. Al crescere dell'informale attorno alla città corrisponde, al suo interno, una trasformazione urbana controversa e sregolata, frutto di sostituzioni diffuse e di rilevanti operazioni immobiliari all'interno di un regime dei suoli e di un assetto proprietario incerti. Se negli anni '2000 si avviano le prime operazioni di riqualificazione, soprattutto ambientale, del territorio tiranese, il vero processo di riorganizzazione del contesto istituzionale e pianificatorio avviene a partire dal 2013, con una serie di iniziative legislative e pianificatorie che guardano agli approcci e alle esperienze occidentali come principali ispirazioni. Sviluppo sostenibile ed efficienza del sistema amministrativo sono al centro delle evoluzioni normative: nell'arco di poco tempo si susseguono la legge sulla pianificazione e lo sviluppo

territoriale 107/2014, che produrrà il Piano generale nazionale e il Piano integrato inter-settoriale “Durana”, un piano strategico che si occupa di economia, sviluppo urbano, infrastrutture, ambiente, avviando il processo di territorializzazione delle scelte strategiche dell’area economica più importante del paese, ovvero il territorio compreso tra la capitale e il suo porto, Durazzo; gli obiettivi strategici e le parole chiave del Durana corrispondono all’intero vocabolario europeo delle buone pratiche di sostenibilità e rigenerazione. Nel 2014, con la L.115, avviene l’importante riforma amministrativa che riduce drasticamente il numero dei municipi (da 373 a 61), portando Tirana a 800.000 abitanti attraverso la fusione con i comuni contermini; subito dopo il governo albanese promuove l’avvio delle pianificazioni dei nuovi municipi, a voler consolidare e rendere irreversibile la riforma attraverso la pianificazione. Nel dicembre del 2014 viene istituita per legge la Corona verde di Tirana, con la finalità di prevenire l’inquinamento atmosferico, della conservazione della natura, della tutela e del miglioramento dell’ambiente e della promozione della pianificazione sostenibile. Tirana, già dotata di un PRG del 2013, vede all’inizio del 2017 l’approvazione del nuovo Piano – il Piano Tirana 2030, non trattato in questa sede per limiti di spazio – anch’esso fortemente orientato verso greening e sostenibilità, oltre che prevedere una notevole ulteriore crescita urbana.

Parlare invece della città metropolitana di Bari significa osservare una storia piuttosto diversa, nella quale anzitutto è necessario riferirsi a territori diversi, in funzione della osservazione delle dinamiche insediative piuttosto che quelle istituzionali. Le prime caratterizzate dal formarsi di una conurbazione con caratteri di contiguità e forte interdipendenza prevalentemente limitate al capoluogo e ai centri della prima cintura, totalizzando quindi circa 570.000 abitanti (ISTAT, 2011); le seconde invece caratterizzate dalla istituzione della “città metropolitana” quale soggetto competente il territorio della precedente circoscrizione provinciale e quindi uno spazio articolato, disomogeneo e decisamente poco polarizzato sul capoluogo, se non per i servizi rari che un capoluogo di regione inevitabilmente contiene. Peraltro, tra le città metropolitane italiane, quella di Bari è effettivamente la meno polarizzata sul

capoluogo, ovvero il peso insediativo della corona è di gran lunga superiore rispetto a quello della città centrale (circa 75% del totale), evidenziando così un sistema insediativo decisamente policentrico e, nelle città più periferiche, integrato e interconnesso con le province e le regioni contermini. Anche la distribuzione dei settori produttivi mostra logiche distribuite e molecolari, cui fa da contrappunto solo il grande terziario pubblico, questo sì polarizzato nelle aree più centrali.

La popolazione della città capoluogo è cresciuta intensamente e ininterrottamente dalla fondazione del borgo etramoenia (1813) fino al 1991, il cui censimento evidenzia il fenomeno del decentramento abitativo (Bari dal 1991 perde popolazione, stabilizzandosi negli ultimi anni) in favore dei comuni limitrofi e oltre, mentre le grandi città della provincia - ora città metropolitana -, soprattutto le più lontane dal capoluogo, “tengono” senza conoscere periodi di declino.

Bari vede una gestione urbanistica contraddistinta da una pianificazione che potremmo dire “una tantum”: 1952 e 1976 sono gli anni di approvazione dei piani generali del dopoguerra; il nuovo piano è in gestazione da tempo. Una situazione peraltro diffusa tra le grandi città italiane. Ma ciò che più impressiona rispetto al caso precedente è la differenza nelle dinamiche istituzionali, decisamente più inerziali. Il 2014, anno della “svolta” legislativa albanese, la Delrio produce esclusivamente la consacrazione della “città metropolitana” senza alcuna innovazione e discontinuità rispetto alla compagine provinciale, mentre le norme regionali provvederanno nel 2015 e poi nel 2016 al riordino delle funzioni. La città metropolitana muoverà i suoi primi passi adottando una strategia incrementale e informale, un approccio “per progetti”, intercettando solo in parte gli strumenti di pianificazione e programmazione delineati dalla Delrio.

Dunque due situazioni molto diverse. In particolare pensare alla storia delle dinamiche insediative dell’Albania negli ultimi decenni è come rivedere quella italiana nella metà del tempo, quindi con una velocità di ascesa e declino dei processi di industrializzazione e urbanizzazione più violenta e drammatica, ma anche con un dinamismo che l’Italia conosce poco. Anche dal punto di vista istituzionale, la produzione delle norme e degli

strumenti è contraddistinta da una dinamica del tutto diversa, grazie anche ad un apparato istituzionale decisamente accentrato in Albania, in cui il Governo centrale pianifica e assume il compito di avviare, accompagnare e controllare le attività pianificatorie dei municipi.

Eppure i problemi, le sfide che le due città devono affrontare, non sono dissimili: da quelle più globali – cambiamento climatico, mutare delle comunità e dei relativi bisogni, dismissione dell’apparato industriale – a quelle legate alle specifiche condizioni locali. Qui se ne vogliono affrontare solo alcuni, attraverso due ricerche che hanno interpretato la riqualificazione ambientale come strategia basilare di intervento della città. La prima riguardante una ipotesi di sviluppo della Greenbelt di Tirana definita dalla legge precedentemente citata; la seconda che reinterpretava l’area centrale barese e traccia le linee di una sua ipotetica riorganizzazione spaziale utilizzando come elementi di struttura gli spazi delle acque e quelli in abbandono.

## Questioni e scenari progettuali per le città

L’ipotesi di realizzare una Greenbelt per la città di Tirana, sviluppata in collaborazione con le istituzioni albanesi e in attuazione della legge istitutiva, si snoda a diverse scale e si avvale di una molteplicità di strategie a diverse scale e di elementi diversi, accumulati tutti dall’obiettivo di introdurre elementi di qualità – ambientale, paesaggistica, insediativa – in ogni elemento “toccato” dalla trama del verde di cui si compone.

Al livello territoriale, caratterizzato dalla presenza di serbatoi di naturalità nelle aree montuose e a est e dalla intensa urbanizzazione nelle due grandi piane di Tirana e di Durazzo, la strategia consiste nel riconoscere e integrare gli elementi strutturanti della cintura verde: parchi naturalistici, parchi agricoli, sistemi delle acque, patrimonio culturale, nonché nel rendere accessibili tali elementi attraverso un articolato sistema di fruizione sostenibile. Nella piana urbanizzata è lo stesso insediamento, per il quale è ipotizzata una ripermabilizzazione diffusa, a dover fungere da connettore ambientale.

Al livello del sistema urbano nel suo complesso comporta anzitutto la messa in sicurezza del territorio, sia attraverso il con-

solidamento dei versanti franosi tramite interventi di ingegneria naturalistica, sia intervenendo per il risanamento del patrimonio edilizio contaminato dal radon; comporta inoltre la rinaturalizzazione dei due fiumi che attraversano la città e interventi diffusi sui tessuti urbani, per la mobilità sostenibile, per il sistema del verde, adottando le tecniche delle infrastrutture verdi urbane (canali e fioriere assorbenti; rain garden; tetti verdi; pavimentazioni permeabili, stagni di ritenzione ecc.), realizzabili nelle ampie sezioni stradali nella città pianificata. Infine al livello degli specifici luoghi nodali, di particolare pregio paesaggistico e culturale o particolarmente degradati, si avvale di progetti pilota per il riuso delle industrie dismesse poste in luoghi strategici di interfaccia tra il centro città e la greenbelt, o per la realizzazione di nuovi luoghi urbani, da concepire come spazi aperti sostenibili e “nodi paesaggistici”, oltre che urbani.

Ma uno dei grandi temi ineludibili, che peraltro attraversano l'intera Albania, è la riqualificazione dell'insediato informale, ovvero di quel 70% dell'insediamento di Tirana che pone il problema di come costruire un processo di riqualificazione sostenibile economicamente, socialmente e ambientalmente. Anche in questo caso si è ipotizzato un percorso partecipato di riqualificazione basata sulla “autocostruzione assistita”, per far sì che, attraverso una combinazione di azioni pubbliche e private, la spinta urbanizzativa sia incanalata verso un orizzonte di sostenibilità.

Diversi sono i contenuti della ricerca effettuata per l'area centrale barese, intendendo convenzionalmente questa come quella superficie di circa 22.400 ettari che ricomprende la città di Bari, i centri urbani contermini e tutto il territorio rurale intercluso, luogo della massima concentrazione delle dinamiche insediative e dei flussi antropici. L'area, caratterizzata come del resto tutta la Puglia centrale dalla quasi completa assenza del reticolo idrografico superficiale, dovuta dalla natura carsica del terreno che assorbe velocemente le acque meteoriche in profondità impedendo il ruscellamento superficiale, è solcata dalle ‘lame’, solchi erosivi espressioni dell'attività carsica, periodicamente recettori delle acque meteoriche. Le lame che convergono, per pendenze e andamento geomorfologico, nell'area centrale barese occupano

una superficie di 1900 ha, circa l'8,5% del territorio; ma le condizioni attuali rendono la funzione idraulica compromessa da costruzioni, tombamenti, usi impropri. Nel medesimo territorio, 2.500 ettari - l'11% dei suoli - appartengono all'universo della dismissione e dell'abbandono; vista la dimensione del fenomeno, è evidente che non si tratti di un fatto episodico, ma di uno strato strutturale del territorio e della città. Si tratta di un insieme variegato di luoghi e spazi che, per giacitura, dimensione, memoria incorporata, hanno un potenziale oggi utilizzato in minima parte, attraverso soluzioni case by case e a costo di procedure complesse e oltremodo lunghe.

Sono così teoricamente a disposizione per i processi di riqualificazione ambientale e urbana spazi di dimensioni ragguardevoli, che assommano a quasi un quinto del territorio; essi, pur nella complessità ed eterogeneità delle specifiche situazioni, potrebbero costituire proprio quell'armatura volta ad incrementare la resilienza del territorio e ristabilire condizioni di qualità insediativa oggi largamente insufficienti. Osservando il territorio a partire da questo angolo visuale, la strada è tracciata: oltre ad una politica per la messa in sicurezza del territorio e per la gestione capillare e parsimoniosa della risorsa idrica, in questo contesto la salvaguardia degli spazi dell'acqua è in grado di dare forma e qualità alla città, proprio perché essi costituiscono quei segni durevoli che hanno strutturato la forma urbana e conformato il paesaggio nel tempo lungo, prima della esplosione insediativa; d'altra parte gli spazi dismessi e abbandonati, per la loro diffusione e per la loro diversa dimensione possono costituire quell'ampio patrimonio a disposizione di una strategia mirata a selezionare luoghi e scelte delle operazioni, in modo da massimizzare i benefici in termini di connettività e riqualificazione ambientale e urbanistica.

### Diversi percorsi

Si vuole trarre qualche riflessione provvisoria all'interno di dinamiche e analisi tuttora in corso: quali oggi le coordinate emergenti da queste ricerche e da questi scenari progettuali? e quale una ipotesi di operatività di questi scenari nei due contesti istituzionali e territoriali?

In ambedue i casi si è tentato di affrontare il problema della riqualificazione ambientale

della città a partire dai materiali costitutivi dalla città esistente, dalle sue risorse latenti, dal far riemergere i valori profondi, naturali e antropici, come elementi cardine del progetto. In ambedue i casi gli ingredienti progettuali consistono tutti nella reinterpretazione dei luoghi in chiave ecosistemica, nell'ottica dei servizi, appunto, ecosistemi che ciascun tipo di spazio, insediato o no che sia, può fornire. Prevedendo inoltre l'integrazione di tale dimensione a quella più propriamente urbanistica, ovvero incorporandola all'interno di ogni trasformazione urbanistica. Sui modi per ottenere questi risultati, la partita è del tutto aperta.

In teoria l'Albania è in vantaggio, visto il dinamismo che caratterizza le istituzioni e le innovazioni normative, le dichiarazioni di intenti negli strumenti nazionali di governo del territorio, la rilevanza delle risorse pubbliche, degli investitori e dei donatori. Tuttavia Tirana non sembra sottrarsi al destino delle capitali dell'est, da un lato di catalizzare popolazione e quindi veder crescere una estesa città che difficilmente potrà superare l'informalità che ne caratterizza ampie zone, dall'altro di ospitare enormi operazioni immobiliari la cui sostenibilità può essere assicurata solo da una fermissima mano pubblica che sappia pretendere benefici pubblici adeguati alle trasformazioni consentite. In quest'ottica uno strumento quale la Greenbelt può essere accanto ai decisori per ponderare le scelte e per sapere cosa pretendere dai processi di trasformazione.

In Italia, mentre oggi il Ministero dell'Ambiente sta predisponendo il suo Piano nazionale di adattamento al cambiamento climatico, le città metropolitane, e quindi anche Bari, oggi soffrono fortemente l'inadeguatezza dei propri strumenti di governo delle trasformazioni e della difficoltà a perseguire soluzioni strutturali sul tema. E infatti le pratiche si orientano verso interventi più piccoli, incrementali, temporanei di greening, quasi sempre in assenza di una strategia generale, che corrono il rischio di restare epidermici ed estemporanei e quindi ottenere effetti locali e non strutturali. Anche il riuso soffre dell'assenza di una visione strategica e di sistema, perdendo l'occasione di fare sistema tra una domanda comunque crescente di spazi per servizi, attività, residenza, e l'offerta che le aree del dismesso mostrano di possedere. Non è remoto peraltro il rischio che

l'attuazione del PNACC comporti una ulteriore pletrica pianificazione di settore che non dialoga con la altre.

Lo stato attuale della riflessione non consente di andare oltre queste brevi note, all'interno di un processo in corso; tuttavia appare evidente già da ora che incardinare nuovi obiettivi comuni in situazioni diverse non appare operazione lineare, e tanto meno è semplice trarre vantaggio da esperienze maturate altrove, perché storie urbanistiche e comportamenti istituzionali, inerzie e spinte alla trasformazione, si sovrappongono e amplificano le specificità. Anche ciò può rappresentare *la condizione in cui opera l'urbanistica* e, allo stesso tempo, *l'alimento della sua vitalità e della sua ragione nella nostra società*.

## References

- Agjencia Kombetare e Planifikimit te Territorit, *Plani i integruar ndërsektorial për zonën Tiranë-Durrës*, Tirana, 2015
- Angelastro C., Calace F. (2015), *Issues, Resources and Strategies. The Landscape of the Central Bari Area*, In Resilient landscapes for cities of the future, I Quaderni di Careggi vol. 2
- Avella F., Boccardi N., Campanella M., Caragnano M.G., Clemente P., De Troia V., *La Greenbelt di Tirana. Costruire paesaggi sostenibili in Albania*, Tesi di laurea, Politecnico di Bari, 2016
- Belfiore E. (2005), *Il verde e la città: idee e progetti dal Settecento ad oggi*, Gangemi editore
- Borri D., Calace F. (2017), *Città metropolitana di Bari*, in De Luca G., Moccia F.D. (a cura di) Pianificare le città metropolitane in Italia. Interpretazioni, approcci, prospettive INUEdizioni, Roma
- Calace F., Angelastro C., Lo Muzio Lezza M., (2013), "Puglia. Il riuso come opportunità di riqualificazione del paesaggio", in Filpa A., Lenzi S., (a cura di), *Riutilizziamo l'Italia*, WWF Italia, Roma
- Cittalia, (2014), *Taccuino metropolitano*, Roma, www.cittalia.it
- Menghini A.B., (2012), *Albania (1925-1943). Fonti documentarie tra Roma e Tirana*, in Calace F. (a cura di), *Restituiamo la storia - dagli archivi ai territori*, Gangemi, Roma
- Minora F., Bronzini M. (2014), *L'autocostruzione assistita: due casi a confronto*, in Territorio, n. 71
- Ombuen S., Filpa A., (2015) "Strategie di adattamento climatico tra politiche nazionali e dimensione locale", in D'Onofrio R., Talia M. (a cura di), *La Rigenerazione Urbana alla prova*, FrancoAngeli, Milano
- Sergi G., (2009), *Tirana, una città emergente. Politiche urbane, Piani e Progetti*, Coedit
- Todaro V. (2010), *Reti ecologiche e governo del territorio*, FrancoAngeli, Milano
- Valentini A., (2005), *Progettare paesaggi di limite - Parte Prima: Un tema: le cinture verdi*, tesi di Dottorato di Ricerca in Progettazione paesistica, Università degli Studi di Firenze

## Le alberature urbane come capitale naturale: le problematiche connesse all'applicazione della legge 10/2013 in contesti altamente antropizzati

Marina Maura Calandrelli, Antonello Migliozi

### Introduzione

L'urbanizzazione è diventata una delle più estese e permanenti cause delle modifiche dell'uso del suolo a livello globale (UN, 2014, Banca Mondiale, 2015), che ha comportato la costruzione di nuovi edifici in sostituzione degli spazi verdi; ciò ha determinato la modifica del microclima locale, influenzato dall'interazione tra l'irraggiamento solare e le caratteristiche fisiche delle parti urbane quali le geometrie, le dimensioni dei manufatti, i materiali, i colori, la vegetazione (De Pascali, 2001). Gli effetti più rilevanti sono le emissioni di inquinanti e dei cosiddetti gas serra, il peggioramento della qualità dell'aria e dell'acqua e, più in generale, il declino della vita e del comfort della popolazione.

La presenza della vegetazione nei centri urbani può avere, da un punto di vista qualitativo, un'importante funzione per il benessere dei cittadini ed è considerata un valido strumento per la mitigazione microclimatica delle aree urbane e di controllo dei fattori dell'inquinamento dell'aria, fungendo da filtro per le polveri e i gas e costituendo un prezioso rilevatore della loro presenza (Beretta, 2012).

Sono numerosi gli studi che dimostrano i benefici che la vegetazione apporta alla qualità ambientale delle città; in particolare, determina: la riduzione del vento e il raffreddamento da ombreggiamento e traspirazione (Hardin e Jensen, 2007; Konarska et al., 2014) anche a distanza di 100 m nelle strade che si ramificano dai siti verdi (strade, piazze, viali, cortili, giardini) (Shashua, 2000); la diminuzione di almeno 2 °C della temperatura dell'aria (Taha, 1997); la riduzione del livello di inquinanti atmosferici in corrispondenza di ampi spazi verdi, rispetto alle aree adiacenti al traffico ("effetto parco") (Klingberg et al., 2017), e la loro rimozione tramite deposizione (Burkhard et al., 2012).

Nei centri urbani l'esposizione della popolazione agli inquinanti può essere sostanzialmente ridotta attraverso il potenziamento e la promozione di aree verdi urbane.

La storia dei giardini e del paesaggio ci dimostra come la vegetazione, assieme a specifiche soluzioni progettuali, sia stata utilizzata per creare oasi di benessere, anche in luoghi caratterizzati da climi non sempre troppo confortevoli (Sullivan, 2001).

Quindi, adeguatamente progettato e gestito, il verde urbano può assolvere, a livello locale, alle funzioni ambientali, climatiche, igieniche ed ovviamente estetico-paesaggistiche di non trascurabile importanza.

Un tentativo in questa direzione è stata fatta con la legge 10/2013, entrata in vigore il 16 febbraio del 2013, che obbliga i comuni al rispetto della legge n.113 emanata nel 1992. Essa prevede che lo sviluppo dei centri urbani avvenga nella consapevolezza del proprio patrimonio verde, al fine di preservare e migliorare le condizioni ambientali a vantaggio della cittadinanza. Pertanto, i comuni sono tenuti a promuovere l'incremento degli spazi verdi urbani allo scopo di mitigare l'inquinamento, migliorare il microclima locale e altresì favorire il risparmio e l'efficienza energetica e la conservazione del patrimonio arboreo già esistente. A garanzia di tutto ciò è richiesto di piantare un albero dedicato per ogni bambino nato o adottato.

Nei comuni di limitata estensione e fortemente antropizzati, l'applicazione di questa norma potrebbe causare non pochi problemi funzionali nel caso vengano impiegate specie arboree non adatte al contesto urbano, sia per le dimensioni della chioma, con conseguenti limitazioni nella visibilità, sia dell'apparato radicale che andrebbe ad arrecare nel tempo danni al manto stradale e ai sotto-servizi nel suolo.

In alternativa agli alberi possono essere utilizzate specie arbustive oppure realizzate opere di rinverdimento anche verticale o pensile verticale, la cui efficacia è legata a molti fattori, connessi essenzialmente alle dimensioni dei popolamenti e degli elementi vegetali, alla loro esposizione in rapporto alle aree edificate, alla distanza fra le piante, alla loro morfologia (ampiezza della chioma, altezza, densità del fogliame).

L'intento è quello di riuscire ad inserire il maggior numero possibile di elementi del verde in zone urbanizzate, così da iniziare a

delineare una situazione, di sicuro, migliorativa anche se utile solo a sensibilizzare la cittadinanza.

### **Frammentazione del sistema urbano**

#### *Area di studio*

Come area di studio è stato scelto l'abitato di Portici, uno dei comuni vesuviani situato sulla fascia costiera, dotato di limitate dimensioni territoriali (circa 4,5 km<sup>2</sup>) ma con una densità abitativa pari a 12.000 abitanti/km<sup>2</sup>. Il comune ha vissuto un'intensa urbanizzazione a partire dagli anni '60, che ha comportato un aumento esponenziale della popolazione raggiungendo, in soli 20 anni, oltre le 80.000 unità; fenomeno che ha subito una controtendenza nel successivo ventennio, assestandosi ai valori attuali. Dato che il territorio è ricoperto per circa 0,6 km<sup>2</sup> da un fitto bosco di leccio, l'intensa ricostruzione degli anni '70 non è stata pensata all'insegna della conservazione ambientale e agricola (Battistini et al., 2005) e, in assenza di un programmato disegno urbanistico, si è concentrata sulla restante parte del territorio, andando ad occupare la quasi totalità dei terreni agricoli e troppo spesso i giardini afferenti alle antiche ville vesuviane (La Regina, 2003). Oggi il paesaggio urbano si presenta caratterizzato da un mosaico ambientale fortemente frammentato e i suoli sono oggetto di numerosi e differenti utilizzi: giardini pubblici e privati, campi da gioco, discariche, aree industriali, terrapieni ferroviari, orti e terreni periferici dedicati ad una agricoltura residuale (Carta di copertura e uso del suolo del Comune di Portici, 2017; Lorenzetti, 2009).

#### *Metodologia per l'analisi del contesto urbano*

Il processo di frammentazione, fenomeno legato all'aumento della popolazione che necessita di nuovi spazi in cui ampliare i centri urbani e le vie di comunicazione (Farina, 2001), porta alla giustapposizione di tipologie ecosistemiche, di tipo naturale, seminaturale, artificiale, differenti strutturalmente e funzionalmente fra di loro. I marcati cambiamenti che gli ecosistemi subiscono possono riflettersi sulla funzionalità dell'intero mosaico di paesaggio (Battisti, 2004).

Lo studio del fenomeno risulta molto complesso per la difficoltà di capire come e quanto la frammentazione alteri il funzionamento dell'ecosistema. Gli effetti della frammentazione si riflettono sullo stato di salute di una popolazione anche molti decenni

dopo l'iniziale trasformazione dell'ambiente. Per determinare il grado di frammentazione ambientale del territorio porticese, è stata prodotta la Carta di copertura e uso del suolo del Comune di Portici (Carta LCLU) in scala 1:2000, utilizzando come base di lavoro la carta degli "Usi prevalenti del patrimonio edilizio e dei spazi aperti", redatta nella proposta di PUC dal comune di Portici nel 2011. Con l'ausilio del software ArcGis di ESRI sono state digitalizzate e interpretate tutte le aree a verde all'interno del confine comunale di Portici, integrando e modificando il dato cartografico anche mediante l'utilizzo delle immagini del Portale Cartografico Nazionale (PCN) e di Google Earth Pro, tramite protocollo WMS. A ciascun poligono, in base alla legenda Corine Land Cover (III livello di dettaglio) è stata assegnata una classe di Land Cover. La validazione di campo ha permesso di specificare anche la tipologia di uso del suolo relativa alle singole classi di copertura. Una volta aggiornato il documento cartografico (Carta LCLU del Comune di Portici, 2017), si è proceduto alla stima dell'evapotraspirazione potenziale, utilizzando il metodo FAO Penman-Monteith che permette la definizione della coltura di riferimento e, di conseguenza, del corrispondente "coefficiente colturale" Kc (ET/ETP). Il Kc risulta utile, poiché ingloba in maniera aggregata le differenze fisiche e ecofisiologiche tra le diverse colture (Lo Porto, 2000). Va precisato che tali valori sono solo stimati e fanno riferimento a classi ideali di uso del suolo e vanno, pertanto, considerati in termini relativi. Poiché il valore del coefficiente Kc varia nel corso dei mesi, è stata considerata l'influenza che tale fattore può avere sul microclima urbano nel periodo invernale e in quello estivo. Per il calcolo dell'evapotraspirazione con il metodo di Penman-Monteith è stato usato il software Cropwat 8.0 FAO (Land and Water Development Division).

Per calcolare l'evapotraspirazione potenziale riferita alle colture e agli usi realmente esistenti all'interno delle aree studiate, si è provveduto a moltiplicare il valore giornaliero dell'evapotraspirazione potenziale della coltura di riferimento con quello della coltura esaminata.

Al fine di assegnare i Kc riferiti anche agli usi e alle coperture arbustive e arboree è stata seguita la metodologia messa a punto da Lo Porto (2000) per l'Istituto Nazionale per la

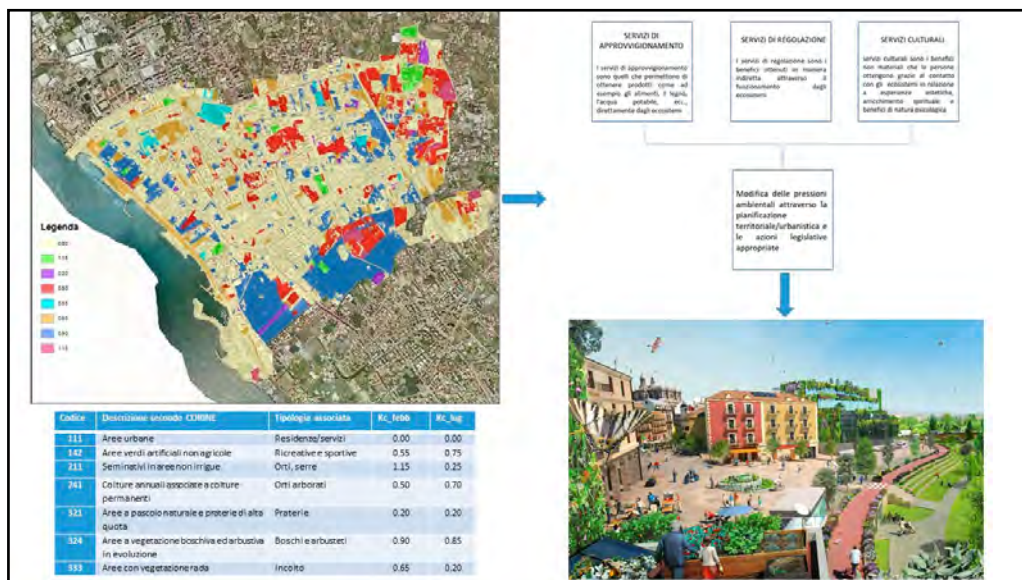


Figura 1 – Grado di frammentazione del verde urbano del Comune di Portici. La struttura sovrastante costituisce una cornice concettuale generale, dalla quale è possibile arrivare all'individuazione dei servizi ecosistemici, ossia la capacità dei processi e dei componenti naturali di fornire beni e servizi che soddisfino, direttamente o indirettamente, le necessità dell'uomo e garantiscano la vita di tutte le specie, in modo da realizzare la "città ideale". - In alto a sinistra la carta rappresentativa i Kc invernali (in legenda i Kc relativi al mese di febbraio).

Ricerca Scientifica e Tecnologica sulla Montagna (INRM), provvedendo alla redazione di una tabella in cui vengono indicati, per ogni uso del suolo della legenda della Carta LCLU del Comune di Portici i valori stimati del coefficiente Kc (fig. 1).

Per le caratteristiche dei suoli si è fatto riferimento alla Carta dei Suoli della provincia di Napoli (Di Gennaro e Terribile 1999). I dati climatici sono riferiti alla Stazione agrometeorologica dell'Assessorato all'Agricoltura della Regione Campania di Santa Anastasia loc. Cesarea (<http://www.agricoltura.regione.campania.it/meteo/>).

A partire dalla Carta LCLU del Comune di Portici, 2017, sono state successivamente elaborate 2 carte rappresentative del Kc invernali e estivi. Le carte sono state rasterizzate (pixel 1 m) e acquisite nel software Fragstats dove sono stati calcolati gli indici di frammentazione.

## Risultati e conclusioni

L'analisi evidenzia il cospicuo grado di frammentazione degli elementi verdi del Comune di Portici rispetto alla compattezza del tessuto urbano (LPI, ED, CA/TA). Inoltre il bosco reale con i suoi 0,6 Km<sup>2</sup> mostra una forte polarizzazione dell'unica area verde in grado di apportare un buon livello di servizi di regolazione (regolazione microclimatica, attenuazione acustica, controllo dell'erosione, regolazione idraulica). Ciò implica la necessità di definire al più presto una serie di linee guida

che non si fermano alla sola imposizione di piantare un albero per ogni nuovo nato, ma che mirino a semplificare processi particolari, sulla base di conoscenze continuamente aggiornate e valide, con un elevato standard di qualità, per incrementare e strutturare la città come un ecosistema.

A tal proposito sarebbe da sottolineare che questa necessità fu avanzata fin dal 1750 da Giovanni Carafa Duca di Noja nella lettera ad un amico, in cui presentava "la carta topografica della città di Napoli e de' suoi contorni": "Perchè in primo luogo l'innalzarsi tanti nuovi edifici a gara da' particolari sulle falde del Vesuvio ha necessità, che di que' luoghi abbia il Principe presente la pianta, perché possa regolare il sito, e l'ordine delle nuove Ville, le quali se, come pur troppo si è cominciato a fare, s'edificheranno alla rinfusa senza ordine, e senza regola nella loro situazione, in vece d'abellire que' siti, oscurandosi le case l'una l'altra, non ammettendo il dovuto spazio a i giardini, ed a i viali delle Ville, lasciando le strade, quali erano prima nella campagna, strette, e tortuose, non avvertendo alla dirittura, e larghezza loro, non a i comodi delle piazze, delle botteghe, e degli ornamenti, renderanno quella riviera se non brutta, certamente incomoda molto, e disordinata".

Mentre lo sfruttamento urbano continua a trasformare gli spazi verdi urbani (nel triennio 2012-2015 il consumo di suolo per il comune di Portici è stato il 67,3% - dati

Ispira 2016), cresce la consapevolezza che la vegetazione fornisce una serie di importanti vantaggi ai residenti della città (Andersson, 2017). Recenti studi confermano come gli ambienti naturali hanno effetti positivi sulla salute e stimolano le attività fisiche (Bell et al., 2008), e come gli spazi verdi urbani e il tempo trascorso in tali luoghi può formare legami psicologici (Blicharska et al., 2017; Knez, 2014), sia emotivi che cognitivi, che fondano i nostri ricordi personali e quindi le nostre storie di vita (Merleau-Ponty, 1945).

Le città progettate bene, con la natura a portata di mano, possono essere intese come naturali, sostenendo sia l'integrità dell'ecosistema che la salute pubblica. In quest'ottica, la legge 13/2010 deve essere percepita come una sorta di "compensazione" per ogni nuovo nato, in quanto nuovo fruitore e consumatore delle risorse ambientali. Questo concetto dovrebbe risvegliare nella popolazione una forte coscienza ecologica che garantisca, sempre più, la tutela del verde.

## References

- Battisti, C. (2004) *Frammentazione ambientale, Connettività, Reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica*, STILGRAFICA, Roma
- Battistini, E., Paolillo, P.L., Servente, G. (2005) “Nuovi indicatori della dispersione insediativa nella valutazione ambientale strategica: un’applicazione dell’indice di Gini alla pianura cremonese”. In Paolillo P.L. (a cura di), *Rendiconti Cremonesi*, LIBRERIA CLUP, Milano
- Bell, J.F., Wilson, J.S., Liu, G.C., (2008) “Neighborhood greenness and 2-year changes in body mass index of children and youth”, *Am. J. Prev. Med.*, 35, 547-553.
- Beretta, S. (2012) Gli effetti del verde sulla mitigazione dell’isola di calore urbana, Politesi, Politecnico di Milano.
- Blicharska, M., Smithers, R.J., Hedblom, M., Hedenäs, H., Mikusinski, G., Pedersen, E., Sandstrom, P., Svensson, J. (2017), Shades of grey challenge practical application of the cultural ecosystem services concept, 23, 55-70.
- Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S., Müller, F. (2012) “Mapping ecosystem service supply, demand and budgets”, *Ecol. Indic.*, 21, 17-29.
- De Pascali, P. (2001) “Energia, microclima e forma urbana”, *Formazione & Professione*, n. 3, pp. 5-11.
- Farina A. (2001) *Ecologia del paesaggio. Principi, metodi e applicazioni*, UTET Libreria, Torino.
- Klingberg, J., Broberg, M., Strandberg, B., Thorssond, P., Pleijel, H. (2017) “Influence of urban vegetation on air pollution and noise exposure – A case study in Gothenburg, Sweden”, *Science of the Total Environment*, 599-600, 1728-1739.
- Knez, I. (2014) “Place and the self: an autobiographical memory synthesis”, *Phil. Psychol.* 2, 164-192.
- Hardin, P.J., Jensen, R.R. (2007) “The effect of urban leaf area on summertime urban surface kinetic temperatures: a Terre Haute case study” *Urban For. Urban Green.*, 6, 63-72.
- ISPRA, (2016) “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici”, *ISPRA Rapporti*, 248/2016.
- La Regina, F. (2003) “Il miglio d’oro: contributo ad una analisi culturale del territorio e proposte per la conservazione delle sue risorse monumentali.” *Le coste napoletane: atti interventi e conclusioni del 3 Convegno internazionale sulle coste del Mediterraneo*, 153.
- Lo Porto A. (2000) “Redazione della carta di uso del suolo (scala 1:25000) in relazione ai coefficienti colturali Kc per la prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico”. Relazione tecnico-Scientifica su incarico del Istituto Nazionale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica sulla Montagna (INRM) pagg. 9
- Lorenzetti, R. (2009) “Il suolo nell’ambiente urbano”, Atti convegno Natura Mediterraneo, [www.naturamediterraneo.com](http://www.naturamediterraneo.com).
- Merleau-Ponty, M., 1945. *Phénoménologie de la perception*, Edition GALLIMARD, Paris.
- Shashua-Bar, L., Hoffmann, M.E. (2000) “Vegetation as a climatic component in the design of an urban street
- An empirical model for predicting the cooling effect of urban green”, *Energy and Buildings*, 31, 221-235.
- Sullivan, W.C. (2001). “Neighborhood landscapes, democracy, and community”, *Landscape Journal*, 20(2), 198-201.
- Taha, H. (1997) “Urban climates and heat islands: albedo, evapotranspiration, and anthropogenic heat”, *Energy and Buildings*, 25, 99-103.
- UN (2014) United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- World Urbanization Prospects: the 2014 Revision. Highlights (ST/ESA/SER.A/352) (20140501).

## Molteplicità territoriali: il periurbano tiburtino

Romina D’Ascanio,  
Anna Laura Palazzo

### Leggere il periurbano tra continuità e contraddizioni

Oltre la consueta dicotomia urbano-rurale, lo spazio periurbano interpreta la complessità del paesaggio contemporaneo della città che diluendosi nel territorio aperto ha comportato consumo di suolo e frammentazione delle maglie agrarie e delle aree naturali depositandovi usi e utilità disparate. Gli ambienti periurbani sono ambienti dinamici ad alta complessità funzionale: luoghi di compressione e cambiamenti sociali in cui in cui si distribuiscono individui, comunità e istituzioni (RUPRI, 1998), con conflitti, interferenze e rare circostanze di co-evoluzione (Iaquinta, Drescher, 2000).

Il territorio tra Roma e Tivoli, la cui direttrice di sviluppo è segnata dal fiume Aniene e dalla via Tiburtina, ha conosciuto dagli anni ’50 ad oggi intensi processi insediativi legati a diverse modalità di abitare e produrre.

La “Città Tiburtina” rappresenta pertanto un interessante caso pilota per l’analisi e la costruzione di una Agenda Programmatica a scala metropolitana che metta a sistema il variegato sistema insediativo, ambientale e produttivo. Le porzioni più impermeabilizzate corrispondenti agli addensamenti presso Roma e Tivoli sono caratterizzate da un’urbanizzazione intensa e in continua crescita che, tranne casi singolari, poco lascia comprendere della natura del sottosuolo e dei complessi acquiferi. Dove non vi è urbanizzazione è spesso presente un intenso sfruttamento del territorio e delle sue risorse che nei casi peggiori degenera in degrado e abbandono.

In vaste aree il reticolo idrografico è del tutto scomparso, sia perché semplicemente interrotto dalle coltri dei riporti, sia perché inglobato dal reticolo fognario che ripercorre più o meno fedelmente le direttrici naturali di deflusso. Tutto ciò ha contribuito a modificare in maniera sostanziale dal dopoguerra ad oggi il naturale assetto idrologico del territorio.

Dall’analisi delle mappe sulla “impronta urbana” e sul grado di urbanizzazione prodotte



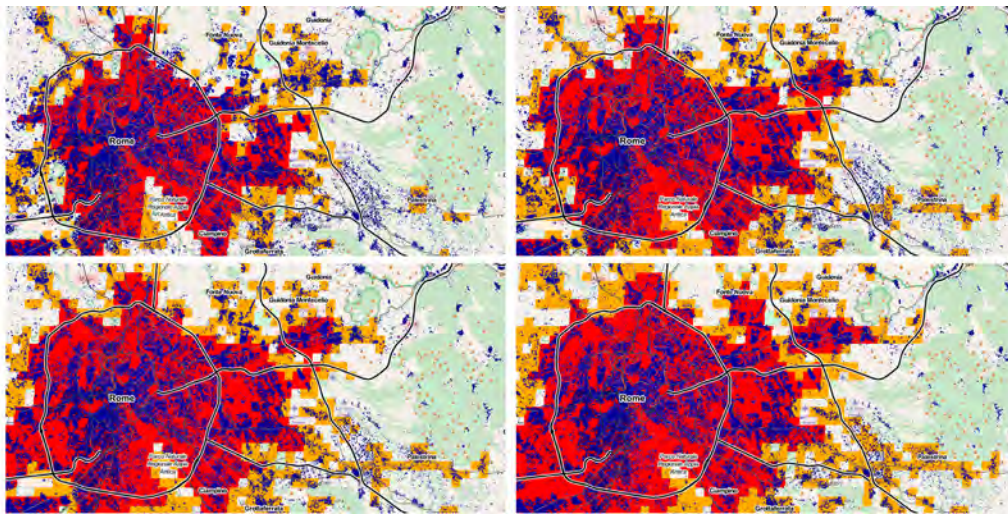


Figura 1 – Grado di urbanizzazione 1975, 1990, 2000, 2015. <http://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php>  
 Il Degurba database ha calcolato a livello europeo la densità della popolazione su una griglia territoriale costituita da tre tipi di celle di 1 Km<sup>2</sup>. (cfr. il Rapporto della Commissione europea e di Un Habitat The state of european cities 2016):

- 1) le aree più densamente popolate (cities) hanno la maggioranza della popolazione che vive nelle celle definite come centri urbani (grado 1);
- 2) le aree a densità intermedia di popolazione (towns and suburbs) hanno la maggioranza della popolazione che vive nelle celle definite come raggruppamenti urbani ma che non sono città (grado 2);
- 3) le aree rurali (rural areas) hanno la maggioranza della popolazione che vive nelle celle definite come rurali (grado 3).

da Eurostat, in collaborazione con Oecd e in base a una definizione armonizzata a livello globale, si evince la progressione di una sorta di effetto città su una estesa nebulosa insediativa che ospita al suo interno sparsi “fuochi urbani”, aree produttive e commerciali. Obiettivo unificante del lavoro condotto dal Dipartimento di Architettura dell’Università Roma Tre è stato il tentativo di recuperare alla dimensione del “progetto di territorio” il fiume Aniene, principale ragione e spina dorsale del tradizionale scambio tra i due avamposti urbani di Roma e Tivoli, legati da una lunga (non unilaterale) condizione di interdipendenza. Le colline intorno a Tivoli hanno da sempre fornito la Capitale di olio di alta qualità, e le cave hanno supportato le necessità cittadine con il caratteristico “travertino” utilizzato in buona parte dell’edilizia romana: derrate e materiali trasportati per via di fiume oltre che lungo la consolare via Tiburtina. L’energia idraulica fornita dalle cascate dell’Aniene venne sfruttata dal periodo proto-industriale per il funzionamento di cartiere e ferriere che fecero di Tivoli la prima città industriale dello Stato Pontificio. Dal Novecento in poi, il fiume ha contribuito significativamente al fabbisogno di energia elettrica della Capitale, oltre che alla irrigazione dell’Agro tiburtino e prenestino. Oggi, molti impianti sono in abbandono, ergendosi come monumenti di archeologia

industriale tra cave, fabbriche ancora in uso, insediamenti illegali, centri commerciali, e alle stesse propaggini dell’edificato storico. Lo studio ha affrontato l’approfondimento di otto specifiche sezioni lungo l’Aniene - Attraversamento urbano a Tivoli; Cave tiburtine; Agro tiburtino (Martellona I); Agro romano (Lunghezza/Tenuta del Cavaliere); Agro romano (Case Rosse/Tenuta di Salone); Periferia romana (Tiburtina Valley); Periferia romana (Ponte Mammolo/Talenti); Roma città consolidata (Città Giardino/Sacco Pastore/Valli) -, ognuna a suo modo esemplificativa di un tipo di paesaggio fluviale (urbano, periurbano, rurale), al fine di individuare linee guida utili a suggerire regole operative, compatibili tanto con lo “stato di fatto” quanto con lo “stato di diritto”, quest’ultimo configurato dal coacervo degli strumenti di pianificazione vigenti o adottati sulla Bassa Valle dell’Aniene diversi per scala e per indirizzo: oltre agli strumenti di pianificazione comunale, il Piano Paesaggistico, il Piano di Bacino, il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) e il Piano di gestione della Riserva dell’Aniene limitato al tratto romano interno al Grande Raccordo Anulare. A parte le due testate decisamente urbane, peraltro portatrici di ulteriori problematiche di degrado<sup>1</sup>, gli ambiti della Città Tiburtina esibiscono differenti modalità di sviluppo insediativo generalmente insensibili ai valori

residui del territorio aperto e indifferenti al fiume, percepito come un retro (Rizzo, 2017). Pertanto, laddove a livello di intera Città Tiburtina si è ritenuto prioritario rilanciato il ruolo dell’Aniene come serbatoio di naturalità, come corridoio ecologico e come green infrastructure di supporto per il loisir metropolitano, gli ambiti suddetti sono indagati come “transetti” a variabile gradiente di naturalità, decrescente dalla sponda del fiume in senso trasversale al suo corso. Ambiti cioè suscettibili con idonee misure di sviluppare al proprio interno connessioni ecologiche e reti di relazioni “di prossimità” più intense con progetti di suolo che valorizzino legami minori: reti di mobilità lenta, residui tronchi dell’idrografia secondaria, sentieristica, ecc. L’assunzione dell’Aniene come una sorta di greenway, un corridoio ambientale su cui incardinare il disegno generale dell’intero ambito territoriale tra Roma e Tivoli, chiama in causa la “Strategia dell’UE per la Biodiversità fino al 2020”: le Green Infrastructure sono definite potenziale strumento di raccordo tra urbano, rurale e natura in quanto “rete strategica di aree naturali e semi-naturali con caratteristiche ambientali progettate e gestite per offrire una vasta gamma di servizi ecosistemici quali la depurazione dell’acqua, la qualità dell’aria, lo spazio per la ricreazione e la mitigazione e l’adattamento climatico. La rete Natura 2000 costituisce la spina dorsale dell’infrastruttura verde dell’UE”. La pianificazione dell’infrastruttura verde è uno strumento testato (ancora poco in Italia) con successo per fornire benefici ambientali, economici e sociali attraverso soluzioni naturali e contribuire a ridurre la dipendenza dalle infrastrutture “grigie”, spesso più costose da costruire e mantenere. Vi sono ovvie sinergie tra GI e politiche ambientali, ma i più recenti indirizzi, invece, stanno lavorando per integrare le GI con l’agricoltura e la silvicoltura, la mitigazione del cambiamento climatico e l’adattamento e la prevenzione delle catastrofi: sono questi quindi gli ambiti più complessi su cui la pianificazione sarà chiamata ad interrogarsi. E’ dunque, anzitutto, una questione di governance: le problematiche ricorrenti alle differenti scale richiedono un trattamento congiunto e integrato in termini di gestione amministrativa e di “progetti di suolo” sin nelle loro declinazioni capillari, ricorrendo a un repertorio di modalità di azioni anche alla microscala.

In definitiva, a livello di insieme, l'Agenda Programmatica è chiamata a dare trattamento formale e funzionale alla successione dei paesaggi dominati dall'ambiente vallivo, misurandosi con le invarianti di lunga durata, mentre alle scale locali emergono segni e attività più deboli che reclamano regole di intervento appropriate alla dimensione minuta, non eroica, del paesaggio come scena del quotidiano.

Se assumiamo per la Città Tiburtina un linguaggio definito sulle letture del paesaggio, dai rispettivi obiettivi di qualità che si confrontano con traguardi condivisi di sostenibilità e resilienza e da misurare con gli strumenti di pianificazione, salvaguardia e gestione, risulta fondamentale una "tabella di conversione" che metta ordine nella attuale stratificazione normativa. Da tempo il dibattito urbanistico ragiona su una "carta unica" dell'uso dei suoli con vincoli non negoziabili, regole per il presente certo (manutenzione e adeguamento dello stock esistente) e opzioni concrete per il futuro desiderabile (progetti fattibili e sostenibili), ugualmente orientate al superamento di una forma di governo del territorio intesa come rigida definizione degli assetti ex-ante. Questa *reductio ad unum*, non immune da rischi di labilità interpretativa, equivale ad assumere il paesaggio come figura di integrazione tra politiche agevolando il confronto tra sapere esperto e sapere comune e richiamando "le percezioni e le aspirazioni delle collettività per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro contesto di vita" (Convenzione europea del Paesaggio, art.1)

Di particolare interesse applicativo risulta la Peri Urban Region Platform Europe (PURPLE, 2004), un network di regioni che hanno definito una sorta di Agenda per il peri-urbano a livello europeo, il cui position paper riconosce alle aree periurbane le varie opportunità nello sviluppo regionale tra cui l'inclusione di aree di alto valore naturalistico e aree naturali protette, la capacità di fornire spazi e servizi ecosistemici per diverse attività della popolazione urbana. Inoltre, le sfide del periurbano a scala regionale, facilmente trasferibili e individuabili anche per il caso tiburtino, possono:

- Creare un nuovo obiettivo per l'agricoltura sostenibile, con un migliore riconoscimento dei collegamenti tra aziende agricole, imprenditori rurali e consumatori / cittadini;

- Sostenere lo sviluppo dell'agricoltura multifunzionale;
- Catalizzare l'innovazione in campo agricolo agendo come aree pilota per lo sviluppo territoriale;
- Ridefinire una identità culturale a livello territoriale;
- Mantenere una massa critica dell'agricoltura e di uno spazio aperto ben gestito per sostenere l'infrastruttura agricola e la biodiversità.

Risulta chiaro quindi che l'azione sul periurbano incrocia non solo usi del suolo molteplici e talvolta in conflitto tra loro, ma anche politiche di settore diverse, da quelle agricole a quelle industriali, quelle delle infrastrutture e dell'urbanizzato; la sfida risulta proprio nel mettere a sistema Piani e Programmi per una politica territoriale strategica di sviluppo sostenibile. Le politiche nazionali o comunitarie prendono raramente il periurbano in considerazione come sfera di politiche e finanziamenti. È nella mediazione e incrocio di urbano e rurale in una visione integrata che va indirizzata una politica strategica quantomeno nelle aree metropolitane. Le più recenti politiche di rigenerazione urbana avviate in Europa riconoscono al territorio aperto un ruolo di tutela attiva, tanto in considerazione dei valori legati al paesaggio naturale e agli usi del suolo, che in relazione alle economie del settore agricolo e ai nuovi emergenti usi sociali.

### **Aniene, green-blue infrastructure per la Città Tiburtina**

In questa fase di avvio della Città Metropolitana di Roma, l'Agenda per l'Aniene come *Green Infrastructure* incontra sul proprio percorso un'incipiente esperienza di "Contratto di Fiume", trasversale rispetto a politiche territoriali di matrice diversa: dalla salvaguardia ecologica alla riqualificazione urbana, dalla razionalizzazione infrastrutturale alla valorizzazione paesaggistica, dalla gestione condivisa di aree agricole residuali alla messa in sicurezza rispetto ai rischi idrogeologici. Le criticità della Bassa Valle dell'Aniene risiedono dall'alterazione chimico-fisica delle acque fluviali per immissione reflui della lavorazione del travertino, immissione in alveo di reflui urbani non depurati da scarichi abusivi intubati, da fossi e marane, assenza di monitoraggio e controllo, scarso funzionamento dei depuratori di Tivoli e Guidonia,

rischio idraulico elevato dovuto al restringimento dell'alveo fluviale per arginature irrazionali fino a un degrado generalizzato delle sponde con il proliferare incontrollato di insediamenti abusivi e discariche accentuate nell'area urbana e quasi totale inaccessibilità di sponde e alveo alla fruizione ricreativa e paesaggistica. Il Contratto di Fiume è un dispositivo di programmazione partecipata che agisce mediante accordi volontari tra pubbliche amministrazioni, stakeholder e cittadinanza attiva. In tutta Europa, i Contratti di Fiume (direttiva 2000/60/CE) sono diventati strumenti efficaci per attuare "un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale e consapevolezza ambientale sono ugualmente coinvolti nella ricerca per soluzioni efficaci" (Il Forum mondiale dell'acqua 2000)<sup>2</sup>.

La possibilità di integrare infrastrutture verdi con territori a vocazione agricola e ambientale può passare attraverso Politiche e Fondi europei. Sebbene il PSR Lazio 2014-2020 parli di realizzazione di infrastrutture verdi solo nella sottomisura 8.5 "Sostegno agli investimenti destinati ad accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali "per il ripristino e la conservazione dell'ambiente, per migliorare la connettività territoriale, contro le inondazioni, l'erosione ripariale, per affrontare l'adattamento ai cambiamenti climatici", anche in altre misure si può rintracciare l'impiego dell'infrastruttura verde per migliorare la resilienza territoriale.

In questo senso (sebbene ancora come esperienza puramente di indirizzo metodologico) si muove l'Agenda per lo Sviluppo Urbano Sostenibile che, rimettendo a sistema per l'Italia gli obiettivi dell'Agenda 2030 ONU e i temi prioritari del Patto di Amsterdam, nell'obiettivo 5 "Uso sostenibile del suolo e soluzioni basate sui processi naturali" delinea alcuni punti di contatto tra politiche differenti: è il caso di citare una possibile convergenza tra il primo pilastro della politica agricola comune (Pac) che mira a prevenire l'abbandono e la frammentazione dei terreni, in modo particolare nelle zone periurbane minacciate dallo sprawl edilizio, e la Strategia sulle GI. Di seguito alcune azioni ritenute necessarie:

- Riconoscimento del verde urbano nella sua totalità (pubblico, privato, urbano,

periurbano), indipendentemente dalle sue classificazioni tecnico-gestionali, in modo da superare la sua concezione come semplice standard urbanistico e da valutarne tutte le potenzialità e gli effetti positivi prestati dai diversi servizi ecosistemici ad esso collegati;

- Collegamento tra le azioni per incrementare la dotazione di verde urbano e le iniziative di rigenerazione urbana con la massima attenzione per il riequilibrio delle attuali forti differenze tra le diverse città;
- Consistente sviluppo delle infrastrutture verdi e del settore agricolo nelle aree periurbane;
- Considerazione nella pianificazione urbana, e nelle regole di utilizzo delle aree periurbane e rurali, del nesso fondamentale esistente tra l'utilizzo sostenibile del suolo e i servizi ecosistemici dallo stesso prodotti in favore di una disponibilità di acqua in quantità e in qualità adeguate alle esigenze.

1. Benché a solo 30 km di distanza da Roma nel suburbio orientale e possieda due siti UNESCO (Villa Adriana e Villa d'Este), Tivoli è scarsamente percepita nell'immaginario collettivo. Da "must" del Grand Tour, rappresentato e descritto innumerevoli volte nel XVIII e XIX secolo, la città è regredita a 29ma destinazione turistica italiana. Oltre alle ville e al centro storico, si è censito un patrimonio proto-industriale di assoluta eccellenza sottoutilizzato o in stato di abbandono.
2. La Regione Lazio ha aderito alla Carta Nazionale dei Contratti di Fiume, che reca indirizzi per il contenimento del degrado e la riqualificazione lungo le aste fluviali, e l'amministrazione capitolina ha istituito un Osservatorio per il Contratto territoriale dei Fiumi di Roma Capitale.

## References

- Aristone O., Palazzo A.L. (a cura di, 2017) "Forme del Periurbano. Suoli, usi e vocazioni". *Urbanistica Informazioni* n. 269-270, pp. 24-42
- Documento Urban@it e AsVis (2017) *L'agenda per lo sviluppo urbano sostenibile. Obiettivi e proposte.*
- Iaquina D.L., Drescher A.W., (2000) "Defining periurban: understanding rural-urban linkages and their connection to institutional contexts", *Land Reform, Land Settlement and Cooperatives*, n.2, pp.8-26
- Palazzo A.L., (a cura di, 2005), *Campagne urbane. Paesaggi in trasformazione nell'area romana*, Gangemi, Roma.
- PURPLE (2004), *Creating PURPLE in 2004. Disponibile su: <http://www.purple-eu.org/publications/public-policy-documents>*
- RUPRI (1998) *Defining "rural": definitions of rural areas in the US. Rural Policy Context*, Rural Policy Research Institute. Disponibile su: [www.rupri.org/policyres/context/rural.html](http://www.rupri.org/policyres/context/rural.html)
- Rizzo B. (2016) "Policy-Making in Metropolitan Areas. The Aniene River as a Green Infrastructure between Roma and Tivoli", *International Studies. Interdisciplinary Political and Cultural Journal*, Vol. 19, pp. 29-50.

## Il Progetto "Le Fabbriche-Giardino di Lama San Giorgio e Lama Giotta: – tra conservazione e sviluppo"

Nicola Martinelli, Silvana Milella, Vito D'Onghia

### Una greenway nel contesto metropolitano di Bari: il Parco delle Lame San Giorgio e Giotta

*Introduzione*

Nel contesto metropolitano di Bari il Parco delle Lame San Giorgio-Giotta costituisce per la pianificazione strategica di rete un'opportunità per la valorizzazione delle dotazioni territoriali, delle identità locali, degli attrattori turistici, rispondendo a un incessante richiesta espressa dalle comunità locali di qualità della vita e di spazi pubblici delle città in crisi.

Il reticolo idrografico delle *Lame* della Puglia esprimono ad un tempo un potenziale idrogeomorfologico in termini di biodiversità e infrastrutture verdi, vere e proprie *greenway* da valorizzare per consentire agli "usi allargati" del paesaggio regionale.

Lo sviluppo della sostenibilità, il rafforzamento delle aree protette regionali attraverso le politiche comunitarie e di *governance* tra amministrazioni pubbliche e la possibilità di candidatura a finanziamenti di progetti sulla tutela degli habitat costituiscono requisiti fondamentali per garantire il miglioramento dei servizi e la rigenerazione di spazi collettivi in tessuti urbani in corso di espansione.

Il caso di studio del progetto "*Le Fabbriche Giardino di Lama San Giorgio e Lama Giotta: tra conservazione e sviluppo*" nasce dall'azione di cooperazione istituzionale tra i Comuni coinvolti nella perimetrazione del Parco Naturale Regionale delle Lame San Giorgio e Giotta (Legge Regionale Puglia n.19/1997) che si è sostanziato nella stipula di Protocolli d'Intesa e Accordi Istituzionali tra Comuni e la Città Metropolitana di Bari coalizzati per la candidatura a finanziamenti di progetti di area vasta coerenti con la proposta di pianificazione del Parco. Di seguito, quindi è descritta la manifestazione d'interesse volta a realizzare "*Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità terrestre e marina*"

prevista nell'ambito della Azione 6.5.1 del PO-FESR Regione Puglia 2014-2020 con la partecipazione delle Amministrazioni Comunali e con la collaborazione scientifica del Dipartimento Dicar del Politecnico di Bari, che ha previsto azioni specifiche di conservazione della biodiversità e riconnessione ecologica nei territori comunali rientranti nel perimetro del Parco delle Lame.

Gli interventi previsti dal progetto mirano ad una pianificazione di area vasta, supportata da programmi multidisciplinari in grado di coniugare la tutela, la salvaguardia della biodiversità e del paesaggio naturale con adeguata fruizione sociale e rigenerazione economica delle città e dei loro territori.

*Una strategia di rete ecologica nel territorio della Città Metropolitana di Bari: l'Area Protetta Regionale delle Lame San Giorgio-Giotta*

L'istituzione del Parco metropolitano dell'Area Protetta delle Lame San Giorgio-Giotta costituisce una ricchezza patrimoniale per le comunità che ne riconoscono gli effetti positivi che potrebbero dare alla qualità della vita, alla biodiversità, alla riqualificazione degli alvei naturali dei reticoli idrografici dell'area e occasioni di valorizzazione del cultural heritage dell'area sudorientale della Città Metropolitana. Queste nuove condizioni ambientali possono costituire le condizioni di contesto per sviluppare nuove forme di turismo sostenibile basate anche sulla valorizzazione della *food policy* e dell'*agri-food*.

La pianificazione ecologica evidenzia come le politiche di salvaguardia degli ecosistemi risulta di estrema importanza ai fini di approcci multidisciplinari in contesti metropolitani come quello dell'area di Bari, indirizzando verso un'azione integrata capace di superare le politiche monosettoriali da quelle agronomiche, a quelle urbanistiche, di difesa del suolo, economiche e sociali. (Mininni, 2013)

La lunga attività istituzionale che ha portato solo di recente all'istituzione del Parco Naturale Regionale "Lame San Giorgio e Giotta" ha posto al centro del suo interesse la condivisione di nuovi progetti di connessione e di valorizzazione tra territori periurbani e paesaggi di prossimità con gli attori territoriali in funzione di una innovazione dell'attività agricola metropolitana, potenziando risorse autogene legate al rapporto tra *governance territoriale* e percezione del paesaggio. Peraltro,

questo percorso istituzionale, che ha portato alla istituzione del Parco ha confermato una nuova consapevolezza delle comunità locali per le questioni ambientali orientate alla tutela della naturalità diffusa a supporto della pianificazione territoriale nel recepimento degli strumenti urbanistici a scala locale considerando in primis la gestione delle Aree Protette regionali e la valorizzazione delle dominanti ambientali e paesaggistiche. L'area del Parco delle Lame San Giorgio-Giotta è costituita da una superficie territoriale pari a circa 4.665,06 Ha comprendente i Comuni di Bari, Triggiano, Noicattaro, Rutigliano, Casamassima, Sammichele di Bari e Gioia del Colle con un uso del suolo abbastanza uniforme caratterizzato da boschi e macchia mediterranea, aree aperte destinate a seminativi e coltivazioni arboree. Un'area che si snoda da un'altitudine di 382 m. s.l.m. in località Monte Sannace sulla dorsale murgiana alla costa Adriatico attraverso un percorso lungo 42 km per la Lama San Giorgio e 14 km per la Lama Giotta. Il territorio interessato dalla perimetrazione del Parco Metropolitano presenta un livello elevato di antropizzazione in prossimità dei contesti periurbani (come nel territorio di Rutigliano, Noicattaro, Triggiano e Bari) contrassegnato da colture intensive ad alto reddito (principalmente vigneti da tavola altamente specializzati, oliveti, ciliegeti, nonché vigneti da vino), allevati a tendone con primizie di qualità introdotte nei circuiti dei mercati europei. La diversificata stratificazione di beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici individuano valori naturalistici e culturali nelle diverse strutture di tutela riconosciute dalla struttura idrogeomorfologica<sup>2</sup> (comprendenti componenti idrologiche quali Territori costieri, Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale, Aree soggette a vincolo idrogeologico e componenti geologiche rappresentate da Versanti, Lame e Gravine, Grotte e Doline) dalla struttura ecosistemica ed ambientale (comprendenti componenti botanico-vegetazionali costituite da Boschi, Prati e pascoli naturali, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Area di rispetto boschi) e dalla struttura antropica e storico-culturale (rappresentata da componenti culturali e insediative come Immobili e aree di notevole interesse pubblico, Zone di interesse arche-

ologico, Città consolidata, Testimonianze della stratificazione insediativa e Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative) del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia. (Pietrantonio, Milella, D'Onghia, 2016)

Gli effetti dell'istituzione dell'area protetta in esame si incardina nelle politiche per gli ambienti naturali e le attività socio economiche promosse dalle Reti Ecologiche Nazionale e Regionale, nella conservazione e nel ripristino delle risorse naturali, nell'aumento della biodiversità, nella mitigazione della pressione antropica e dei conseguenti detrattori ambientali e nell'incremento del controllo e monitoraggio del territorio. (Lamacchia, Martinelli, 2001).

Le attività socio economiche identificano nel Parco delle Lame la priorità di accesso ai finanziamenti comunitari, nazionali e regionali, una riconversione in un'ottica sostenibile dell'agricoltura, la valorizzazione e la fruizione del patrimonio storico-insediativo locale e delle attività di produzioni tipiche, un'organizzazione della fruizione dei beni, con l'attivazione dei collegamenti in rete con le aree protette e la diffusione della conoscenza sull'architettura rurale in pietra a secco. Il procedimento di istituzione dell'Area Regionale Protetta A6 Parco delle Lame San Giorgio-Giotta è iniziato nei primi anni 2000 con l'apertura della Conferenza dei Servizi nel 2007 che a distanza di un ventennio lo scorso mese di Luglio 2017 le Amministrazioni pubbliche coinvolte di concerto con la Città Metropolitana di Bari e la Regione Puglia hanno visto la sottoscrizione di una perimetrazione ben definita. La partecipazione, il concetto di sussidiarietà tra gli enti locali, gli accordi tematici e l'impegno degli Enti locali nel percorso istitutivo e gestionale appare essenziale per la crescita culturale, per uno sviluppo turistico alternativo sempre più orientato verso modelli balneari, tralasciando la riconversione e la valorizzazione di un patrimonio territoriale nascosto e poco fruibile dalla popolazione locale, con una marcata attenzione verso le infrastrutture verdi e i corridoi ecologici.

*Un'idea progetto: La Fabbrica-Giardino di Lama San Giorgio-Giotta in un'ottica di conservazione e sviluppo*

L'azione di cooperazione tra Comuni esercitata dalla Città Metropolitana di Bari in collaborazione scientifica con il Dipartimento

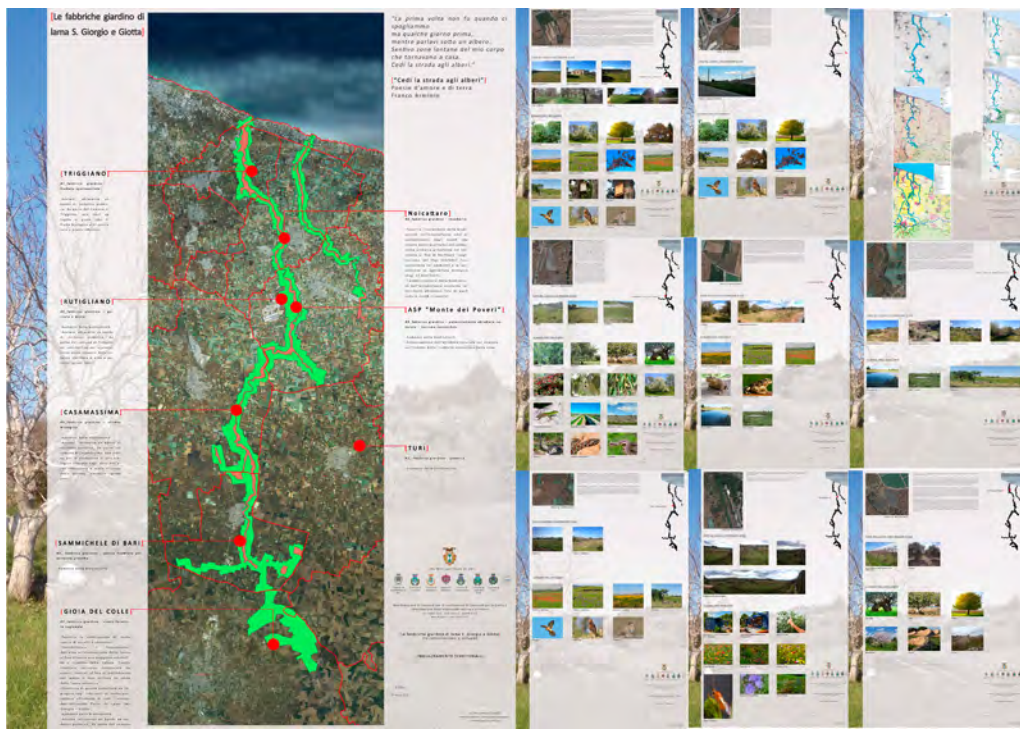


Figura 1 Il Progetto Le Fabbriche Giardino di Lama San Giorgio-Giotta (fonte: elaborazione autore)

Dicar del Politecnico di Bari<sup>3</sup>, ha riavviato il processo di riconoscimento del Parco, promuovendo azioni finalizzate alla candidatura di Progetti di Rete per la realizzazione di percorsi pedo-ciclabili nelle aree interessate dalla perimetrazione del Parco, predisponendo una manifestazione di interesse finalizzata alla candidatura di un'azione progettuale volta a "Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità terrestre e marina" nell'ambito della Programmazione Operativa Azione 6.5.1 del PO-FESR Regione Puglia 2014-2020. Il progetto "Le Fabbriche Giardino di Lama San Giorgio-Giotta: tra conservazione e sviluppo", redatto dall'unità di progetto "Pianificazione Strategica" della Città Metropolitana di Bari con la partecipazione delle Amministrazioni Comunali, ha previsto, nel pieno rispetto dei principi indicati nel capitolo 1., azioni specifiche di conservazione della biodiversità e riconnessione ecologica con interventi mirati sui territori nella tutela dell'ambiente, nella promozione delle risorse naturali per contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità terrestre e marina.

Il progetto ha un approccio proattivo, alle strategie di rete secondo un'interpretazione multifunzionale ed eco territoriale di un progetto di paesaggio volto ad elevarne la qualità ecologica e la attrattività dei luoghi, mirando a migliorare la connettività complessiva dell'ecosistema Lama e di connesio-

ne idrografica alla Rete Ecologica Regionale, a valorizzare lo *stepping stones* con la riqualificazione multifunzionale del corridoio ecologico, ad attribuire agli spazi rurali la giusta valorizzazione di elementi identitari metropolitani. La proposta è stata molto articolata: andando dalla riduzione dei fenomeni di frammentazione con il potenziamento dei livelli di biodiversità del mosaico paesistico territoriale, al miglioramento delle condizioni della qualità della vita delle comunità locali della Città Metropolitana di Bari coinvolte attraverso la fornitura di servizi ecosistemici, ad accrescere le specie vegetali da frutto. Aspetto innovativo è senza dubbio quello che influisce sulla tutela e potenziamento degli habitat per le specie faunistiche presenti nell'alveo delle due Lama, attraverso il miglioramento di connessione (fisica) e connettività (ecologica) dei Corridoi Ecopaesistici delle due Lama che consentirà una maggiore diffusione delle specie animali e vegetali tra aree a massima naturalità con l'accrescimento della biodiversità tra i nodi principali e secondari di questa specifica parte della Rete Ecologica Regionale (RER).

Il progetto delle *Fabbriche Giardino delle Lama San Giorgio e Giotta* promuove interventi che elevano la sostenibilità e la dotazione delle risorse ambientali in chiave ecologica prevedendo la realizzazione:

- un vivaio forestale nel territorio comu-

- nale di Gioia del Colle per la produzione di specie fruttifere antiche e scomparse;
- una prateria naturalistica nel territorio comunale di Turi;
- l'impianto di specie fruttifere nel territorio comunale di Sannicelle di Bari;
- la realizzazione di un uliveto biologico nel territorio comunale di Casamassima;
- un ampliamento delle zone umide con il reinserimento di habitat scomparsi nel territorio comunale di Rutigliano;
- un potenziamento dell'attrattore naturale nei territori di proprietà dell'Ente Azienda Servizi alla Persona Monte dei Poveri;
- un insettario destinato alla biodiversità entomologica nel territorio comunale di Noicattaro
- l'impianto di un frutteto sperimentale a Triggiano.

L'attuazione del *Progetto Fabbrica Giardino delle Lama* individua come obiettivi prioritari la sensibilizzazione e il rispetto della natura, l'impianto di specie autoctone per l'accrescimento della biodiversità, la riqualificazione delle testimonianze storiche e insediative, il potenziamento degli habitat per le specie faunistiche, l'avvio di specifiche *start up* fondamentali per la produzione di prodotti agricoli biologici di qualità con l'attuazione e l'incentivazione di politiche regionali supportate dal Fondo Europeo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Puglia incentrato sulle politiche di miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale, dell'ambiente e dello spazio rurale, al rafforzamento della capacità di programmazione e gestione locale attraverso l'incentivazione di modelli di agricoltura biologica e alla promozione di attività destinate ai *green jobs*.

Alla luce di ciò il progetto *Fabbriche Giardino* potrà importanti ricadute occupazionali nel settore primario e un contributo sull'indotto turistico in una fase nella quale la crescita delle performance regionali chiede nuove offerte di qualità paesaggistica e di servizi ecosistemici integrati all'offerta ricettiva. Nuova occupazione nei territori dei comuni interessati se le Pubbliche Amministrazioni sapranno promuovere a partire dal Progetto *Fabbriche Giardino* azioni di marketing territoriale, di comunicazione ambientale, di valorizzazione del territorio, e di azioni mirate alla sensibilizzazione degli operatori turistici del settore.

In definitiva, il progetto in esame, pur nelle limitate dimensioni e nella sua forte specializzazione, propone un modello di sviluppo inedito che guarda sul territorio a nuovi criteri di progettazione, con l'adozione di principi e tecniche di ingegneria naturalistica in grado di utilizzare risorse e materiali ecocompatibili ed ecosostenibili con la sperimentazione di un regolamento dei beni comuni di queste aree. L'attuazione di un apposito regolamento prevede delle singole specificità in base all'intervento locale da realizzare sul territorio di pertinenza comunale, come ad esempio l'emanazione di bandi ad evidenza pubblica per l'avvio della micro imprenditorialità a Gioia del Colle e Casamassima, la gestione destinata ad allevatori e agricoltori nel territorio di Turi, la conduzione del verde pubblico urbano nel Comune di Sammichele di Bari, la stipula di accordi e partenariati tra agricoltori, l'incentivazione di modelli agricoli promossi da Centri di ricerca, Università e Comuni coinvolti come Rutigliano, Noicattaro e Triggiano.

1. Seppur il contributo è frutto di una riflessione collettiva degli autori, è attribuibile a S. Milella l'Introduzione § 1, a N. Martinelli la stesura del § 2 e a V. D'Onghia la stesura del § 3.
2. Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia PPTR approvato in data 16/02/2015 con Deliberazione di Giunta Regionale n.176 adeguato ai sensi del DLgs n.42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) individua nel Sistema delle Tutelle tre strutture: struttura idrogeomorfologica, struttura ecostistemica ed ambientale e struttura antropica e storica culturale. Ogni struttura è identificata da componenti che individuano Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti Paesaggistici. Il Bene Paesaggistico costituisce l'immobile/bene direttamente vincolato da Codice dei beni culturali e del paesaggio, mentre gli Ulteriori Contesti Paesaggistici rappresentano le caratterizzazioni identitarie del paesaggio regionale della Puglia.
3. L'Università svolge oltre ai compiti di Alta Formazione e Ricerca Scientifica anche il compito di Terza Missione costituita da azioni di trasferimento tecnologico e sostegno al territorio.

## References

- Balletti, F. (2001), *"Il Parco tra natura e cultura-Conoscenza e progetto in contesti ad alta antropizzazione"*, De Ferrari Editori, Genova
- Lamacchia M.R., Martinelli N., (2001), *"La strutturazione delle conoscenze"*, in *"Integrazione tra pianificazione di Bacino e pianificazione di aree Protette: Il caso del parco Naturale di lama San Giorgio in Puglia"*, in Quaderni di Ingegneria Ambientale, pag. 34
- Malcevschi, S., Bisogni, I.G., Gariboldi, A., (1996), *"Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale- Ecological networks and habitat restoration"*, Il Verde Editoriale, Milano
- Marson A.(2016) *"La struttura del paesaggio-Una sperimentazione multidisciplinare per il Piano della Toscana"*, Editore Laterza, Bari
- Mininni M.V. (2013), *"Approssimazioni alla Città- Urbano, Rurale, Ecologia"*, Donzelli Editore, Roma
- Pietrantonio P., Milella S., D'Onghia V., (2016) *"Il progetto territoriale per il paesaggio di Lama San Giorgio e Lama Giotta"*Rapporto sulle città 2016 - Le Agende Urbane delle Città Italiane Working papers, Rivista online di Urban@it - 2/2016

## Infrastrutture e rigenerazione urbana. Il Cycling City Project di Copenhagen

Emilio Faroldi, Maria Pilar Vettori

### Infrastrutture tra paesaggio e architettura

Il panorama internazionale è paradigma di una declinazione del concetto d'infrastruttura che si presenta, oltre che come inevitabile elemento d'innervamento funzionale di un sistema, come *opportunità architettonica* di valorizzazione del contesto naturale e antropizzato, spostando l'asse del dibattito da rapporto dell'infrastruttura con il paesaggio all'infrastruttura intesa lei medesima come paesaggio.

Le infrastrutture entrano insistentemente a far parte della coreografia di un contesto, modellandosi a esso e/o configurando porzioni consistenti di paesaggio, dialogando con il suolo come terreno di incontro tra architettura e modernità, vittime spesso di preconcetti legati più alla loro dimensione che al vero nodo del dibattito, inequivocabilmente costituito dalla qualità. Qualità intesa come sintetica espressione architettonica, costruttiva, e d'inserimento paesaggistico. L'infrastruttura e il paesaggio si fondono in un unico corpo: la loro monoliticità rappresenta la chiave di lettura della loro coesistenza e reciproca immedesimazione. Una contaminazione che ha favorito l'accettazione dell'infrastruttura nelle visioni dell'immaginario architettonico e urbanistico, costituendo un paradigma primario delle rivoluzioni pittoriche, artistiche e culturali appartenenti all'iconografia classica, alla nuova oggettività del movimento moderno e alle relative successive derivazioni.

La metà del Ventesimo secolo s'identifica con più concretezza per l'individuazione della potenzialità intrinseca delle opere infrastrutturali come elementi in grado di fronteggiare le emergenze climatiche e ambientali, collocandole nella più attuale cornice d'integrazione delle diverse politiche territoriali.

Solo una raffinata coniugazione tra i *saperi tecnici* e *valori formali*, garantisce a un'infrastruttura fisico-materiale, indipendentemente dalla scala e dalla misura, il non rappresentare una semplicistica, seppur importante,

opera di collegamento tra centri di attrazione urbana bensì possa influire sulla qualità dei luoghi, sulla vivibilità dell'ambiente, contribuendo a definire l'immagine complessiva della città, del territorio, del paesaggio e dell'ambiente in una contemporanea accezione del termine.

Recenti pratiche mostrano come il progetto di una grande opera complessa possa essere una pratica di architettura, di sistema, di progetto, fondata su una visione integrata di tutte le risorse coinvolte: un'architettura che richiama logiche insediative e di urbanizzazione, affiancate a quelle sociali e culturali (Settis, 2017). Gli elementi fondanti la nuova concezione dei sistemi infrastrutturali non dovrebbero altresì prescindere da logiche eco-sostenibili dello sviluppo territoriale in quanto risorsa e opportunità, nonché dal superamento dei settorialismi a favore di una visione unitaria, dal livello di cooperazione degli enti che concorrono a definire le strategie urbanistiche e i relativi strumenti, dalla concertazione inter-istituzionale al dialogo tra pubblico e privato, in un'ottica di sviluppo sostenibile della società. Il futuro della città è strettamente legato alla sua capacità di generare forme di pianificazione delle infrastrutture mirate a ottimizzare la propria competitività e potenzialità, promuovendo strumenti in grado di misurare la rispondenza delle progettualità alle esigenze socio-culturali, ai caratteri insediativi, alla sostenibilità economica, alla qualità ambientale. Il caso di Copenhagen, da alcuni anni oggetto di attenzione all'interno del più ampio dibattito sulla rigenerazione urbana grazie a programmi e strategie che pongono il tema delle infrastrutture per la mobilità sostenibile al centro di tutti i processi di intervento a diverse scale e in diversi ambiti, viene eletto a campo di analisi di metodi e strumenti di programmazione, costruzione e gestione delle connessioni tra dimensione fisica del tessuto urbano e suo valore socio-culturale, all'interno di una logica di città compatta e policentrica, in grado di preservare le risorse fisiche, ripensare le prestazioni dei servizi, orientare alla sostenibilità.

### **Infrastruttura per la mobilità sostenibile come fondamento di rigenerazione urbana**

Riflettere sul tema dell'infrastruttura *come struttura o complesso di elementi che costituiscono*

*no la base di sostegno o comunque la parte sottostante di altre strutture, o ancora più specificatamente come quell'insieme di opere pubbliche, che costituiscono la base dello sviluppo economico-sociale di un paese, significa leggere e interpretare il territorio e l'ambiente come sistema di connessioni e legami tra mondo naturale - artificio fisico - componente immateriale.*

La città rappresenta, in tal senso, un sistema dinamico in costante divenire, trasposizione non solo allegorica delle "regole naturali" dell'architettura nel suo essere "formatore di contesto" dell'ambiente antropizzato. Tali codici, tuttavia, non si riferiscono a puri formalismi progettuali, bensì si traducono in metodi e modelli d'analisi e formazione territoriale che mirano a divenire inclusivi nei confronti dei sottosistemi che permettono alla sovrastruttura organica della città di funzionare.

Alla base di ciò, la volontà di sancire l'organizzazione complessiva e la resa funzionale di un *sistema città* anch'esso riconoscibile per l'elevata qualità architettonica: un disegno d'insieme ove disegno e processo, forma e funzione, costruzione e luoghi vissuti si coagulano in un unico sistema scandito da gerarchie e, conseguentemente, da azioni sistemiche di infrastrutturazione.

Alla luce delle attuali dinamiche di trasformazione dello spazio antropizzato, possiamo con certezza affermare che il progetto della rete infrastrutturale costituisce il principale ambito strategico dei processi di rigenerazione urbana. Le numerose iniziative oggi individuabili all'interno delle politiche e delle azioni di molte città europee sul tema della "ciclabilità diffusa" ne evidenziano la portata paradigmatica e la evidente necessità.

La mobilità ciclabile, nella sua storia, ha incarnato valori sociali di democrazia, parità, progresso e coesione sociale (Friss, 2015): promotrice di "vicinanza" e di nuove logiche aggregative, si pone come elemento di un *continuum* spaziale pubblico-privato che annulla i confini, incentiva la condivisione dei servizi e rafforza un sistema auto-centrato in grado di generare un diffuso senso di «comunità» in risposta ai processi che incidono negativamente sul territorio e sull'ambiente. Se dal momento della sua invenzione la bicicletta è entrata a far parte dei principali indicatori di progresso sociale e tecnico (Illich, 1973; Norcliffe, 2001; Augè, 2009), parimenti, il sistema infrastrutturale urbano ad essa de-

dicato rappresenta, in epoca contemporanea, un sempre più rilevante indicatore di qualità urbana a livello di programmi, azioni e strategie.

Le sempre più fondate perplessità sulla validità di un concetto di modernità identificato con la "velocità", nonché l'inconsistenza di un'idea di progresso sociale fondato sul "diritto alla mobilità veicolare", costituiscono l'esito di un percorso avviato negli anni Trenta, validato dalle posizioni di Luis Mumford, attuato diffusamente a partire dagli anni Settanta evidenziando, oltre al danno ambientale, i rischi connessi alla perdita di ruolo della strada pubblica come spazio urbano (Sennett, 1977).

La città di Copenhagen, con 454 Km di infrastruttura ciclabile nel 2016 e 1,4 milioni di chilometri percorsi al giorno in bicicletta dal 41% delle persone che si recano al lavoro o a scuola, e con 675.000 biciclette di proprietà contro le 120.000 auto (1) si propone, ormai da almeno un decennio, come paradigma di sperimentazione di politiche socio-ambientali e programmi di riqualificazione urbana basati sulla convergenza, all'interno del sistema infrastrutturale, dei tre fattori verde-acqua-uomo oggi al centro di una progettualità consapevole e in linea con le direttive comunitarie a livello generale di ambiente e specificatamente di mobilità (2).

Le informazioni e i dati diffusi dagli organi amministrativi e dalla letteratura scientifica evidenziano un approccio teso alla ricerca della qualità urbana fondato sull'incremento progressivo dell'uso di mezzi di trasporto alternativi all'auto privata. Nel novembre 2016 il numero di ciclisti in città ha per la prima volta superato il numero dei veicoli in circolazione (3). Tale politica, fondata di qualsiasi azione di gestione improntata sul concetto di città sana, è necessariamente complementare alla trasformazione radicale del sistema infrastrutturale urbano.

Da alcuni decenni le politiche in termini di mobilità del primo paese al mondo a dotarsi di un Ministero dell'Ambiente (nel 1971) sono strettamente integrate alle più generali strategie di implementazione della vivibilità urbana (Gehl, 1971, 2010, 2013), al punto da contribuire in modo sostanziale a un'azione di *marketing* urbano e territoriale che ha innescato processi positivi quali l'incremento dell'attrattività e il costante aumento della popolazione (4), nonché l'esportazione di ap-

procci, metodi, strumenti e competenze professionali in tema di infrastrutture (5).

### **Infrastruttura ciclabile e infrastruttura economica**

L'utilizzo della bicicletta in Europa ha storicamente visto i picchi di diffusione e popolarità nei momenti di maggiore crisi economica. Dopo una prima diffusione intensiva avvenuta negli anni Trenta, in periodo di ricostruzione postbellica, e a valle della sua necessaria ricollocazione culturale durante la seconda guerra mondiale, l'uso della bicicletta ha subito un declino di popolarità durante i decenni del boom economico, per poi vivere una ripresa di utilizzo in concomitanza della crisi energetica degli anni Settanta, nonché crescere esponenzialmente a seguito del sempre più pressante incremento dei costi sociali, ambientali ed economici derivanti dalle istanze della contemporaneità (Norcliffe, 2015).

Dal giugno 2014 il governo danese ha avviato un programma di investimento di 180 milioni di corone danesi a favore di interventi inerenti la mobilità ciclabile: dalle *Superhighways* ciclabili per i tragitti a lunga percorrenza, alle attrezzature per il parcheggio in una logica di concetto olistico di *Cycling City* (6).

Nel 2015, la città ha realizzato anche l'Anello Havneringen, un percorso ciclabile che consente agli utenti di percorrere l'intero porto interno innervando i programmi di rigenerazione delle aree portuali: primo fra tutti il recupero della zona portuale di Nordhavn, il cui progetto si fonda sul concetto di *Five-Minute-City* grazie alla prossimità con il servizio di trasporto pubblico, alla densità di persone e attività, e alla facilità di collegamento con la città attraverso una *super-cycle lane* in grado di interconnettere una molteplicità di ambiti funzionali (7). Altri investimenti sono stati stanziati al fine di favorire la ricerca di nuove soluzioni quali *bike sharing*, parcheggi, zona di interscambio, soluzioni per la prevenzione e la sicurezza (8). Strategie quali la *Cycle Policy 2002-2012* prima e la *City of Copenhagen's Bicycle Strategy 2011-2025* successivamente, mirate al governo delle iniziative e dei progetti a lungo termine per la mobilità ciclabile della città, costituiscono la prova che la sostenibilità dello sviluppo, in tutte le sue accezioni, dalla scala urbana a quella tecnologica, ed espressa dalla sintesi archi-

tettonica, possa risiedere nell'adozione di un approccio culturale mirato a sintetizzare una visione ampia, in grado di eleggere la città e il territorio a luoghi privilegiati dove avviare azioni di arricchimento diffuso del benessere e della qualità della vita.

Il *Bicycle Friendly Cities Index 2017* (9) ha collocato Copenhagen al primo posto di una classifica esito dell'analisi di articoli e diversi fattori tra i quali le strutture per ciclisti, la cultura della bicicletta, l'urbanistica, la percezione della sicurezza in città e la sua applicazione in ambito ciclistico. Ciò include un investimento di oltre 134 milioni di euro nelle infrastrutture e negli impianti negli ultimi dieci anni, parimenti a 16 nuovi ponti per le biciclette e i pedoni che sono già completati o in costruzione.

Fattore comune degli interventi generati alle policy urbane e territoriali sembra essere il tema dell'integrazione tra ambiente, spazi urbani e usi sociali al fine di creare nuove idee, prodotti e servizi capaci di contribuire al successo economico di interi comparti urbani, siano essi di nuova fondazione o di rigenerazione. Una polifunzionalità sovrapposta offre la possibilità di avvalersi di una gamma di servizi quotidiani di carattere sociale, per il tempo libero e commerciali di facile accessibilità pedonale.

Da un lato la compattezza del tessuto edificato e l'articolazione delle reti che lo innervano consentono di contenere la dispersione promuovendo azioni per sostenere il traffico lento; dall'altro le molteplici iniziative promosse al fine di ridurre i tempi di lunga percorrenza (10) dimostrano come l'infrastruttura ciclabile sia, perciò, intesa come sistema parallelo e integrativo, sostanziale e strutturante le dinamiche produttive di una città. In tali presupposti risiede l'importanza di integrare gli strumenti di pianificazione generale urbana e del traffico con i Piani d'azione per il clima e l'energia adottando la gerarchia di azioni *avoid, shift, improve* promosse dalle più recenti politiche internazionali (11).

L'investimento in innovazione tecnologica e nelle nuove modalità di gestione del tempo e dello spazio che essa è in grado di generare rappresentano la sfida della contemporaneità in termini di sinergia tra la "città di pietra" e la "città dei flussi". Se la città nelle sue diverse dimensioni territoriali rappresenta oggi il modello di massima concentrazione di fattori d'impatto critico sul benessere

dell'uomo e sulla sua salute, il sistema infrastrutturale è il principale protagonista della ricerca di efficaci e dinamiche soluzioni in grado di riequilibrarne la diffusione.

Il dibattito architettonico europeo sta offrendo importanti contributi in termini d'innovazione nella progettazione e nella realizzazione di interventi mirati a coniugare le istanze di sviluppo urbano delle città e le indispensabili politiche per la sostenibilità. Ecologico e *smart* sono concetti interpretabili come differenti declinazioni di un unico filone di approccio innovativo che caratterizza le strategie di rigenerazione urbana e di costruzione di nuove parti di città, coinvolgendo i campi dell'innovazione digitale, delle tecnologie costruttive e della loro sinergia all'interno dei processi di tecnologia invisibile.

Nel caso della mobilità ciclabile ad esempio, la differenziazione tra spazi carrabili e spazi pedonali non rappresenta il solo scopo di generare una gerarchia di percorsi tra loro facilmente individuabili, bensì intende congiuntamente garantire *comfort*, sicurezza e qualità ambientale: una costante presenza degli elementi paesaggistici - suolo inerbato, vegetazione e acqua -, l'illuminazione per garantire livelli di visibilità e standard di sicurezza notturna ottimali a coloro che si muovono con modalità e strumenti differenti. Soluzioni quali l'introduzione di semafori intelligenti, di tecnologie costruttive adeguate, accorgimenti per la flessibilità nel tempo e nello spazio, di attrezzature di supporto e di tutela della sicurezza, rappresentano i principali investimenti effettuati nel settore delle infrastrutture ciclabili.

Le reti tecnologiche e le prestazioni da esse garantite, si elevano a ulteriore strumento di modellazione dell'infrastruttura, in sinergia con le reti per la mobilità e con la diffusione di spazi pubblici aperti strutturati. Una città intelligente, in termini di concreto beneficio fruitivo è in grado di stratificare la rete dei propri servizi alimentando una nuova forma organizzativa in grado di modellarsi sulla base di esigenze contingenti, consentendo un utilizzo molteplice dei suoi spazi e dei flussi che li attraversano.

### **Integrazione culturale e sociale: infrastruttura e spazio pubblico**

A fronte di una tematica per sua natura riguardante la mobilità delle persone, emerge





Figura 1– Vista aerea del Cykelslangen (The Bicycle Snake, 2014) e del Bryggebroen (Brygge Bridge, 2006), Copenhagen. Foto di Ole Malling.

un concetto di spazio pubblico dinamico in relazione con le differenti scale del progetto, attraverso il quale il dialogo, l'incontro e la socialità possono elevarsi a temi strutturanti delle «misure spaziali e temporali» della città (Ortiz, 2013) e nel quale l'architettura del percorso, e la percezione del paesaggio urbano che ne consegue, fondano le proprie radici sul concetto di «misura», di «sequenza» e di «ritmo», da sempre elementi grammaticali dell'appropriazione spaziale. Una visione questa dove la creazione delle nuove infrastrutture si fonda sul duplice obiettivo di valorizzare una serie di centralità consolidate e, parallelamente, attivare nuovi poli d'attrazione ponendosi l'obiettivo di fornire risposte e, parimenti, creare nuove domande, tendendo a riconnettere le differenti esigenze prestazionali in un sistema interagente di comunità.

Interventi a grande scala quali “Superkilen” (12) o il “Cykelslangen” (13), oltre alla risonanza mediatica riservata all'iniziativa, favoriscono la percezione degli spazi in quanto spazi sequenziali della collettività: un sistema organizzato in modo flessibile, tra loro connessi in funzione delle mutevoli necessità e dei diversificati obiettivi di trasformazione urbana. Il progetto dell'infrastruttura riqualifica lo spazio aperto attribuendo a esso identità, qualità e valore rappresentativo, al fine di connotarlo quale ambito di riferimento per la vita pubblica: un'azione in grado di suscitare un senso di appartenenza a chi lo percorre all'interno di un'idea di città coesa e sicura.

Il ruolo, anche culturale, dell'infrastruttura

emerge con chiarezza in alcuni degli interventi promossi: il ponte ciclopedonale *Cirkelbroen* aperto nel 2015 (14) evidenzia una concezione fisica di tali elementi infrastrutturali tradotta in un sistema di aree aperte attrezzate capaci di fungere da elementi qualificanti, anche da un punto di vista artistico, di un «parco urbano» di connessione, articolato tra piazze, aree di sosta, percorsi e spazi verdi.

Al centro della reinterpretazione dei nuovi modelli infrastrutturali risiede l'abitante, a cui è conferito un ruolo attivo e autonomo nei processi di partecipazione locale, in grado di generare azioni e strategie di solidarietà e responsabilità sociale, da sempre connesso alle azioni di sviluppo e potenziamento di servizi pubblici e di spazi per la socialità.

In particolare, molte politiche in atto intendono valorizzare le risorse umane disponibili, coinvolgendo differenti classi sociali e diverse fasce d'età, promuovendo l'interrelazione tra differenti tipologie di popolazione: residenti, lavoratori, anziani, giovani coppie, bambini, pendolari, stanziali, nuclei misti.

A ciò va aggiunto il ruolo prioritario che l'adozione di una mobilità “dolce” svolge all'interno delle questioni legate alla città sana (Capolongo, 2016): le variabili della sicurezza e della sua tutela, al pari della promozione di una cultura della salute, rappresentano il tema trasversale ai differenti interventi previsti, proponendo un'articolata filiera di servizi e soluzioni rivolta alle diverse fasce di età e divenendo elemento strutturante dell'intera strategia.

Dal 1910, anno in cui fu realizzata la prima pista ciclabile di Copenhagen, la dinamica evolutiva delle iniziative promosse dalla municipalità cittadina in termini di potenziamento del sistema infrastrutturale ciclopedonale, evidenzia un approccio alla tematica intesa principalmente come dotazione e potenziamento dello spazio pubblico: l'infrastruttura diviene spazio capace di porsi in relazione con altri spazi in forma autonoma e non dipendente dal sistema urbano, con il quale instaura sinergie e azioni di complicità funzionale.

All'interno delle programmazioni trentennali che sottendono le iniziative sviluppate nel tempo (Gehl, 2010) le piste ciclabili e ciclovie, unitamente alle dotazioni a esse connesse quali parcheggi, aree di sosta, attrezzature tecniche, sono state protagoniste di una

pianificazione improntata su logiche di complementarietà con il sistema viario, integrandosi e sostituendosi alla viabilità veicolare.

Tali azioni diventano propositive se attuate attraverso politiche fortemente integrate a interventi multiscalari e trasversali ai diversi ambiti socio-economici, e se accompagnate da una visione orientata al contenimento del consumo di suolo e valorizzazione del territorio, spesso costituito dalla città europea di matrice storica.

Una gestione del sistema dei trasporti e della viabilità alle sue diverse scale che persegue una lettura della questione ambientale concentrata non unicamente sul paradigma del contenimento del consumo delle risorse energetiche e naturali, bensì fortemente connessa ai temi della compattezza urbana e del corretto equilibrio tra l'identità dei luoghi e l'utilizzo degli spazi pubblici (Faroldi, 2011, 2015).

### Mobilità sostenibile: per una progettazione integrata

Tali presupposti culturali e comportamentali perimetrano l'esigenza di definire strumenti di previsione tecnico-economica capaci di superare un approccio meramente quantitativo, tendendo a una valutazione multicriteriale dei benefici indotti dagli investimenti economici e sociali.

Il progetto delle infrastrutture, e conseguentemente il progetto del paesaggio urbano, costruisce un sistema di relazioni e dinamiche multi-scalari, insite nella definizione di spazio collettivo. La progettualità espressa dal caso di Copenhagen promuove un'innovativa idea di città che privilegia la molteplicità, l'eterogeneità, il contrasto, l'accostamento di elementi tra loro stratificati. Lo spazio urbano è concepito come campo d'interazione tra progettualità diversificate, tra le quali spiccano le esperienze culturali e identitarie di cui i suoi abitanti sono portatori.

Lo spazio aperto delle reti ciclabili assume, in tale logica, un ruolo sempre più importante nel processo di territorializzazione della città, inteso quale luogo di attività, oltre che di incontro.

Trasporto pubblico, trasporto privato non motorizzato (ciclopedonale), intermodalità, mobilità *door-to-door*, sicurezza, logistica urbana, *mobility management* e sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) rappresentano i temi sui quali le politiche comunitarie (15) sono



Figura 2- Cirkelbroen (The Circle Bridge), Christianshavn Kanal, Copenhagen, 2015. Foto di Anders Sune Berg.

state da tempo definite al fine di raggiungere gli obiettivi climatici ed energetici promossi dalla Commissione europea. Alla base di un *Sustainable Urban Mobility Plan* sono rinvenibili i principali fattori di differenza rispetto alla pianificazione dei trasporti tradizionale. Al di là dell'attualità del tema, da sempre paradigma di rappresentazioni sociali e antropologiche (Illich, 1973; Bijker, 1997) e portabandiera della sfida ambientale, è presente un aspetto più concreto legato alla riscoperta delle dimensioni di spazio e tempo, e della riformulazione del rapporto delle persone con lo spazio e con il territorio che riconduce alla questione di «città della qualità» (Dioguardi, 2014), oggi fondamento di qualsiasi azione di promozione della resilienza urbana.

La questione infrastrutturale della «città resiliente» non può prescindere da una molteplicità di fattori convergenti quali: una visione sistemica in grado di mediare scale d'intervento estremamente differenziate; un approccio multidisciplinare; processi improntati su una rinnovata accezione di partecipazione; una cultura collettiva della responsabilità e della riconoscibilità dei luoghi (Paolillo, 2013, 2014) che prende atto del fatto che la mobilità sostenibile va oltre le misure reali e la comprensione delle ragioni per una sua attuazione.

L'esempio di Copenhagen può delineare, anche per altri contesti quali quello italiano, una strada da intraprendere, pur con differenti livelli di specificità: a partire dal cambiamento di approccio alla programmazione

in grado di coinvolgere in forma partecipata gli *stakeholders* (16), per arrivare a processi di progettazione e gestione condotti da *team* multidisciplinari, non solo afferibili alla disciplina dell'ingegneria dei trasporti (Colville-Andersen, 2014). A ciò vanno affiancate la promozione di nuove forme di partecipazione pubblico-privato e di organizzazione dei processi decisionali; l'applicazione di modelli di *management* innovativo orientati a una gestione razionale delle risorse economiche ed energetiche; la definizione di mirate strategie di fattibilità procedurale, finanziaria e realizzativa. Tali strategie possono rappresentare gli elementi comuni ai diversi contesti, incorporando gli indirizzi di sostenibilità sociale e ambientale espressi dagli organi di governo delle città europee.

La gerarchia anche *infrastrutturale* come modello di crescita urbana avviata nel Ventesimo secolo (Astengo, 1966) si fonda su una «macchina metodologica» di gestione del territorio che ha costituito una solida base per le tendenze urbanistiche, in particolare europee, contemporanee. Le correnti di pensiero, di ricerca e di sviluppo si muovono verso una pianificazione integrata di matrice architettonico/urbanistica, di qualità e sostenibilità ambientale della pianificazione e, a livello di *policy*, attraverso processi inclini allo sviluppo urbano sostenibile - *Horizon 2020, Urbact, SI-Drive Europe, Transit* - incentivando la cooperazione tra le politiche settoriali che influiscono in modo determinante sul territorio.

Sebbene il termine infrastruttura venga con frequenza associato alla sua prima declinazione - riconducibile al concetto di mobilità - esso rappresenta e va ri-considerato, nella sua accezione materiale, come *elemento di collegamento tra le varie funzioni urbane*, icona pertanto della società in cui viviamo e delle relazioni che in essa instauriamo. L'infrastruttura contempla e manifesta la volontà di creare rapporti tra sistemi, non necessariamente prossimi, per quanto riguarda le strutture fisicamente tangibili e gli elementi immateriali: è la qualità dei collegamenti del sistema a determinare la qualità della struttura urbana in cui le opere si innestano. L'opera infrastrutturale è il simbolo di una collettività, costituisce la traduzione dei suoi legami e dei processi sociali in forme fisiche identificabili, costruendo linguaggi in grado di determinare profonde differenze identita-

rie tra aree geografiche, regioni, culture. Le infrastrutture risultano, inoltre, portatrici di misure spesso anomale e peculiari con le quali i due estremi - l'uomo e il paesaggio - si confrontano, sempre fedeli alla logica che individua nel concetto di relatività della «misura umana» (Rogers, 1958) il suo epicentro tra dimensione e ambiente.

Infrastruttura, perciò, come dichiarazione d'identità di una società, riconducibile a esigenze mirate che ne delineano, o ne hanno stimolato, la realizzazione, fondamento dello sviluppo economico-sociale di una realtà. La diffusione della *slow mobility*, l'attenzione per gli aspetti energetici, il rafforzamento delle reti di trasporto pubblico, costituiscono valori in grado di integrare il concetto di infrastruttura con una visione contemporanea delle dinamiche sociali: alla grande scala il denominatore comune delle infrastrutture è costituito dalla velocità; a scala urbana il parametro di giudizio diviene la qualità del servizio.

Il tema dell'*accessibilità* diviene centrale. Piattaforme per l'innovazione legate all'ICT, ove la creazione di reti immateriali di servizi supporta la formazione permanente individuale, garantiscono a chiunque di divenire parte integrante di un sistema apparentemente partecipativo, in grado di rappresentare delle infrastrutture di lavoro per governi e imprese, favorendo la cooperazione tra tutti i soggetti coinvolti. La rivoluzione tecnologica e digitale in atto conduce, perciò, alla definizione di un mondo interdipendente tra il livello fisico e quello virtuale, basato su infrastrutture a rete che traducono le relazioni sociali e i modi in cui si crea il valore pubblico.

In tal senso, il concetto d'infrastruttura torna a rappresentare il suo più profondo significato: la messa a sistema di un territorio finalizzata a una crescita strutturata e coordinata con le principali sottostrutture urbane costituite dall'architettura, dall'ambiente, dalla società. L'infrastruttura contemporanea - nella sua accezione fisica e immateriale - rappresenta perciò l'opportunità intrinseca di sviluppo dei sistemi che la sostengono, mirata alla diffusione della cultura e dei servizi al cittadino.

Alla mobilità fisica delle persone la contemporaneità contrappone la mobilità immateriale dell'informazione: gli esiti architettonici di tale fenomeno rappresentano nuove frontiere di ricerca e progetto ancora

da esplorare e dove le discipline che governano i processi ideativi e costruttivi del territorio, possono trovare rinnovati campi di studio propri della sua essenza.

1. *City of Cyclists. Facts & Figures*, 2017, pubblicato dal *Technical and Environmental Administration Traffic Department* della municipalità di Copenhagen e dalla *Cycling Embassy of Copenhagen*.
2. In particolare si fa riferimento alle direttive del documento della Commissione Europea, *Verso una nuova cultura della mobilità urbana*, 2007 e alle politiche per la mobilità al centro dell'agenda politica internazionale, dalla sottoscrizione del Patto di Amsterdam per l'agenda urbana europea, alla Conferenza Onu Habitat III tenutasi a Quito nell'ottobre 2016, ai *Sustainable development goals (SDGs)* approvati nel settembre del 2015 dall'Onu e le azioni per l'implementazione della "Agenda 2030", ai risultati di efficienza energetica previsti dalla *Strategia Europa 2020*. <https://sustainabledevelopment.un.org/>
3. Nel novembre 2016 la municipalità di Copenhagen ha annunciato che i sensori intelligenti installati a partire dal 2009 nei punti strategici della rete ciclabile cittadina, hanno contato più ciclisti (265.200) che automobilisti (252.600).
4. La capitale danese conta attualmente circa 1,2 milioni di abitanti, destinati, secondo le previsioni a salire di circa 100.000 unità entro il 2025.
5. Fonti dei dati: *Denmark- on your bike! The national bicycle strategy*, 2014; *Cycling Embassy of Denmark, Annual Report 2016*; *The Capital Region of Denmark's Regional Cycling Report 2016*; *City of Copenhagen, Cykelredogørelse 2017*.
6. *Denmark on your bike!, The National bicycle strategy*, Ministry of Transport, 2014.
7. La *super-cycle lane* denominata "The Green Loop", è stata progettata per costituire il principale elemento infrastrutturale della Nordholmene ("The Northern Islets"), un intervento di rigenerazione urbana di una zona portuale destinato a insediare 40.000 residenti.
8. Il primo *National Cycle Fund* costituito nel 2009, ha stanziato 134 milioni di euro per la promozione della mobilità ciclabile migliorando le condizioni di ciclabilità in tutta la Danimarca al fine di rendere l'uso della bicicletta più attrattivo e sicuro. In cinque anni il fondo ha cofinanziato 388 progetti con il risultato di aver incrementato del 24% il traffico ciclistico. Nel 2017 il governo danese ha stanziato 100 million DKK per un ulteriore periodo di due anni.
9. Il report annuale è realizzato da Copenhagenize Design Company e seleziona le principali città del mondo "amiche" della bicicletta.
10. Sono ormai note le *highways* ciclabili connesse alle *green bicycles routes* all'interno del sistema a rete denominato PLUSnet.
11. Ci si riferisce alle azioni di "evitare" (*avoid*) la domanda di trasporto non necessaria,

"spostare" (*shift*) la domanda verso opzioni di trasporto sostenibile, "migliorare" (*improve*) l'efficienza enunciate nel Rapporto dell'International Transport Forum

12. L'intervento di rigenerazione urbana denominato Superkilen rappresenta un esempio significativo in tal senso. Una sequenza di spazi pubblici urbani studiati in relazione agli usi e alla flessibilità.
13. Il "Cykelslangen" (The Bicycle Snake) è un percorso ciclabile sopraelevato che consente il collegamento veloce tra il ponte di Bryggebroen e una zona commerciale. A seguito della connessione tra i due elementi il numero dei passaggi registrati sul Bryggebroen è cresciuto in modo significativo.
14. Il ponte pedonale e ciclabile è stato progettato dall'artista danese di fama internazionale Olafur Eliasson e donato alla città dal fondo Nordea.
15. Ci si riferisce all'*Action Plan on Urban Mobility* della Commissione Europea (2009) e al *Transport White Paper* (2011).
16. *European Platform for Sustainable Urban Mobility Plan, Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*, Frank Wefering, Siegfried Rupperecht, Sebastian Bührmann, Susanne Böhler, gennaio 2014.

## References

- Astengo, G. (1966) voce "Urbanistica" in *Enciclopedia Universale dell'Arte*, vol XVI, Sansoni, Venezia.
- Rogers, E. N. (1958) *Esperienza dell'architettura*, Giulio Einaudi Editore, Milano.
- Augè, M. (2009) *Il bello della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Bijker, W. E. (1997) *Of Bicycles, Bakelite and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, The MIT Press (trad. It., *La bicicletta e altre innovazioni*, Milano, McGraw-Hill, 1998).
- Capolongo, S., D'Alessandro, D. (2017) *Città in salute. Strategie per la tutela e la promozione della salute nei contesti urbani*, Maggioli, Rimini.
- Colville-Andersen, M. (2014) *Bicycle Urbanism by Design: The Importance of Designing Streets Instead of Engineering Them*, in [www.architecture.io](http://www.architecture.io).
- Dioguardi, G. (2014) *Nuove alleanze per il terzo millennio. Città metropolitane e periferie recuperate*, Franco Angeli, Milano.
- Faroldi, E. (2011) *L'architettura del dialogo*, Allemandi, Torino.
- Faroldi, E. (2015) *Dall'architettura della città alla città dell'architettura*, in Faroldi E., Vettori M. P. (a cura di), *Storia e progetto. Il completamento di Cremona nell'intervento City Hub*, Mimesis edizioni, Milano.
- Friss, E. (2015) *The Cycling City. Bicycles and urban America in the 1890's*.
- Gehl, J. and Svarre, B. (2013) *How to study public life*, Island press, Washington.
- Gehl, J. (2010) *Cities for people*, Island press, Washington.
- Gehl, J., Gemzøe, L. Kirknæs, Søndergaard, B. S. (2006) *New city life*, Arkitektens Forlag – Danish Architectural Press, Copenhagen.
- Gehl, J. and Gemzøe, L. (2001) *New city spaces*, Arkitektens Forlag – Danish Architectural Press, Copenhagen.
- Gehl, J. (1971) *Life between buildings: using public space*, Danish Architectural Press, Copenhagen.
- Illich, I. (1973) *Energy and Equity*, trad. italiana *Elogio della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Torino 2006, traduzione di E. Capriolo.
- Ortiz, P. (2013) *The Art of Shaping the Metropolis*, Mac Graw Hill, New York.
- Paolillo, P.L. (2013) *La tecnica paesaggistica*, Maggioli, Rimini.
- Paolillo, P.L. (2014) "Postfazione. Salde centralità residenziali contrastano la dissipazione dei paesaggi", in Bosio E., a cura di, *Abitare il centro nella città diffusa*, Il Ponte, Milano.
- Parking J. (2012) *Cycling and sustainability*, Emerald Pub, Bingley (UK).
- Norcliffe, G. (2001) *The Ride of Modernity*, University of Toronto Press, Toronto.
- Norcliffe, G., *Critical Geographies of cycling. History political economy and culture*, Ashgate, Farnham, 2015.
- Sennett, R. (1977) *The Fall of Public Man*, Knopf, trad. italiana *Il declino dell'uomo pubblico*, Bompiani, Milano 1982.
- Settis, S. (2017) *Architettura e democrazia. Paesaggio, città, diritti civili*, Einaudi, Milano.

## I cammini storici come sistemi di infrastrutture verdi per la valorizzazione territoriale

Rosa Anna La Rocca

### Mobilità dolce: la riscoperta dei cammini storici come mezzo di fruizione del territorio

La “mobilità lenta” è sempre più spesso intesa come forma di spostamento adatta a valorizzare le risorse territoriali, materiali, ambientali e, in particolare, culturali. Il concetto di *slow mobility*<sup>1</sup>, infatti, non si riferisce esclusivamente ad una modalità di spostamento, ma può essere inteso come un approccio consapevole alla conoscenza di luoghi e delle tracce identitarie, storiche, paesaggistiche che caratterizzano un territorio. La realizzazione di un sistema di viabilità lenta, quindi, può rappresentare un’opportunità di sviluppo e di promozione, anche turistica, di un territorio proponendo modalità di spostamento sostenibili che ne consentono la fruizione e la conoscenza. Queste modalità di spostamento, tra l’altro, si collegano al più ampio concetto di mobilità sostenibile, divenuto centrale nelle politiche urbane e territoriali. Sebbene tale concetto abbia assunto un’autonoma rilevanza, non esiste ancora una sua univoca definizione, tuttavia, è possibile fare riferimento alla mobilità sostenibile come ad una modalità dettata dalla necessità di rispondere alla domanda di spostamento attraverso tecniche ed usi alternativi alla mobilità veicolare, pubblica e privata. La grande attenzione, anche a livello europeo, verso la diffusione della mobilità sostenibile, inoltre, è strettamente connessa alla necessità di abbattere le emissioni inquinanti prodotte dal settore dei trasporti. Tra le strategie volte ad incentivare la mobilità sostenibile, un rilevante segmento è costituito dalle politiche urbane e territoriali dedicate all’incentivazione degli spostamenti ciclabili e pedonali che, di fatto, costituiscono le tipologie di spostamento soft ad impatto zero sull’ambiente. In tal senso, la promozione della mobilità lenta può costituire occasione per innescare positivi meccanismi di cooperazione tra livelli di governo del territorio e di collaborazione tra differenti utenze, in ragione di una diversa maniera di intende-

Le ragioni del pellegrinaggio				
MOTIVAZIONI	2012	2013	2014	2015
<i>Culturale e religiosa</i>	101.171	117.715	120.412	141.969
<i>Religiosa</i>	79.490	86.291	101.013	99.680
<i>Solo culturale</i>	11.827	11.804	16.461	20.809
<b>TOTALE</b>	<b>192.488</b>	<b>215.810</b>	<b>237.886</b>	<b>262.458</b>

Tabella 1 Motivazioni alla base della scelta del Cammino di Santiago Fonte: [www.pergrinossantiago.es](http://www.pergrinossantiago.es) consultato il 01/08/2017

re il tema dello spostamento, a prescindere dalla motivazione che lo attiva. Il disegno di sviluppo di un territorio, in questa visione, è fortemente connesso alla capacità di promuovere nuove domande d’uso attraverso la predisposizione di un sistema di servizi e di infrastrutture in grado di sostenerle. È nel quadro di un simile (delicato) equilibrio che si può considerare di prediligere l’uso turistico di un territorio in ragione delle forti potenzialità connesse all’attività turistica come funzione *driver* di un cambiamento di comportamento d’uso auspicabile e necessario. I cammini storici, già presenti sul territorio come traccia di una cultura che ha utilizzato lo spostamento fisico quale mezzo per la riscoperta di valori e d’identità fortemente connesse ai territori attraversati, diventano, così, infrastrutture materiali per la riscoperta di modalità di fruizione e di conoscenza rispettose delle esigenze di salvaguardia e di tutela che il territorio, nella sua componente fisica e immateriale, attualmente richiede.

### I cammini: da “beni culturali diffusi” a infrastrutture verdi per un uso turistico del territorio

L’attenzione verso la riscoperta dei cammini storici si può dire di recente affermazione anche nell’ambito delle politiche governative di sviluppo dell’economia attraverso il potenziamento delle capacità di attrazione turistica connesse ad una elevata e diffusa presenza di elementi della cultura e della memoria dei luoghi sul territorio italiano. Da un lato, quindi, l’affermarsi di un modello di sviluppo del territorio basato su una tipologia di turismo, quello culturale, ritenuta, per ora, sostenibile; dall’altra la presa di coscienza di un patrimonio da valorizzare anche attraverso riconoscimenti ufficiali nell’ambito di progetti-programmi di sviluppo a scala nazionale e internazionale. La recente Direttiva del Ministero dei Beni e delle Attività Cultu-

rali e del Turismo (2016) nell’istituire “l’anno dei cammini”, riconosce il ruolo fondamentale degli itinerari storico-culturali, sia per la valorizzazione dei territori anche in riferimento allo sviluppo delle economie locali, sia per la promozione di tipologie turistiche in grado di promuovere comportamenti e stili di vita sostenibili e rispettosi dell’ambiente naturale, antropico e sociale dei territori attraversati.

La direttiva, in particolare, mette in risalto due aspetti. Da un lato sottolinea la necessità di approfondire la conoscenza del patrimonio di cammini presenti sul territorio attraverso un censimento degli itinerari storico-culturali e paesaggistici fruibili attraverso forme di mobilità dolce al fine della redazione di un “Atlante dei Cammini”. Dall’altro lato evidenzia l’esigenza di operare mediante la collaborazione di differenti enti e, dunque, di diversi livelli amministrativi (Regioni, Università, Istituti scientifici, Associazioni, ecc.) per la promozione di un “turismo lento” attuabile attraverso la valorizzazione di cammini storico-culturali. Obiettivo principale della Direttiva è la volontà politico-amministrativa di monitorare, oltre che promuovere, parti del territorio che risultano scarsamente valorizzate e, soprattutto, di orientare tale promozione verso una utenza turistica di tipo culturale, alternativa al turismo di massa. Questo tipo di turismo privilegia gli aspetti culturali, riscoprendo la funzione formativa del “viaggio come esperienza”, sulla base di un modello che potrebbe essere accostato a quello ottocentesco del “Gran Tour”. Se, quindi, il turismo culturale si sta affermando come segmento di domanda in grado di veicolare forme sostenibili di uso e di fruizione del territorio, il progetto di attivare una rete di cooperazione culturale attraverso la promozione di itinerari storici risale agli anni Sessanta, in seno al Consiglio d’Europa con la certificazione dei primi due itinera-

ri storico-culturali europei: il Cammino di Santiago de Compostela e L'Habitat Rurale. Il primo è forse il più conosciuto dei cammini europei, attualmente itinerario simbolo del turismo culturale praticato per motivi che non sono esclusivamente legati al culto (tab. 1). Il viaggio itinerante, quindi, rappresenta il mezzo per riscoprire patrimoni eterogenei eppure interconnessi all'interno di matrici storiche e culturali comuni.

In tale visione, l'itinerario si può intendere come un "bene culturale diffuso" capace di mettere in relazione luoghi e paesaggi differenti attivando positivi processi di rivalutazione delle risorse, tangibili e intangibili, di un territorio.

Nell'ottica della cooperazione culturale, dal 1997 l'Istituto Europeo degli Itinerari Culturali è l'organo del Consiglio d'Europa che, anche attraverso l'attivazione di partenariati e finanziamenti, supporta sia le azioni di rivalutazione e monitoraggio di itinerari esistenti, sia la formazione di nuovi progetti finalizzati alla promozione degli aspetti culturali dei territori attraversati.

Gli itinerari certificati dal Consiglio d'Europa sono riconosciuti come patrimonio comune e sono espressione di un progetto di cooperazione culturale che coinvolge tutti i livelli politico-amministrativi (dal locale al ministeriale ed europeo) basandosi anche sulla partecipazione delle popolazioni coinvolte nel programma di valorizzazione. Tali principi sono richiamati nella Risoluzione degli Itinerari Culturali (CM Res 2010) che li definisce come "progetti di cooperazione culturale, educativa, patrimoniale e turistica nel rispetto dei comuni valori europei".

L'Italia è tra i Paesi europei maggiormente interessati dal programma degli Itinerari del Consiglio d'Europa anche in forza del suo cospicuo patrimonio di risorse. Nell'ultimo decennio, infatti, la rilevanza del tema degli itinerari è stata riconosciuta a livello istituzionale ed è presente nel programma dell'attuale governo.

Il programma degli Itinerari più che obiettivi di tipo economico è orientato alla promozione di forme di turismo sostenibile proponendo modalità di visita e conoscenza del territorio alternative a quelle invasive. Attraverso lo sviluppo turistico, il programma propone la diffusione di nuove forme d'uso e di conoscenza del territorio, basate sulla riscoperta dei valori della storia e della cul-

tura europea<sup>2</sup>. Se, quindi, da un lato emerge una consapevolezza della esistenza di un largo patrimonio diffuso da valorizzare anche attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali supportate da incentivi europei, dall'altro si evidenzia l'esigenza di rendere fruibili tali risorse attraverso la predisposizione di adeguate azioni di pianificazione e progettazione.

Più recente è l'iniziativa "Valore Paese Cammini e Percorsi" (Agenzia del Demanio) che concede in concessione gratuita per nove anni beni immobili demaniali localizzati lungo i cammini storici<sup>3</sup>. L'iniziativa si inquadra nell'ambito del Piano Strategico di Sviluppo del Turismo 2017-2022 a supporto del piano nazionale per la mobilità turistica e delle ciclovie italiane. Un progetto, quindi, fortemente orientato alla promozione di un turismo connesso allo spostamento lento come forma di fruizione e di conoscenza del territorio. Una tipologia di domanda d'uso del territorio sostanzialmente differente da quella del turismo tradizionale di massa, fondato sullo spostamento veloce abbinato ad un soggiorno breve consentito dallo sviluppo dei voli low-cost.

Sempre nell'ambito delle politiche nazionali significative dell'attenzione verso il turismo come volano di sviluppo e di ripresa economica, nonché come fattore di implementazione della qualità della vita può essere indicato il recente Piano Straordinario della Mobilità Turistica<sup>4</sup> che sottolinea la stretta connessione tra il turismo e la mobilità: lo spostamento sul territorio, infatti, è la prerogativa essenziale affinché si abbia turismo (La Rocca, 2010).

Specifica attenzione è riservata ad obiettivi di sostenibilità perseguibili attraverso due differenti livelli di attuazione. Da un lato, infatti, il piano dispone misure di finanziamento e di gestione connesse con il recupero di infrastrutture per la mobilità dismesse riconvertibili ad un uso turistico (istituzione di linee ferroviarie storiche turistiche mediante il reimpiego di linee in disuso situate in aree di particolare pregio ambientale; cessione in comodato gratuito di stazioni ferroviarie dismesse; recupero a fini turistici di case cantoniere attraverso l'affidamento di bandi, ecc.). Dall'altro lato si prevede di intervenire sia sulla valorizzazione dei cammini e percorsi storici di rilevanza nazionale (p. e. la via Francigena e connessi con un finanzia-

mento di circa 60 milioni di euro), sia sulla realizzazione (180 milioni di euro) di un sistema di ciclovie turistiche a scala nazionale (circa 6000 km di piste).

In questo quadro di politiche di sostegno alla promozione di forme alternative di uso turistico delle risorse di un territorio, il ruolo dei cammini storici può dirsi strategico e può ritenersi trainante nella definizione di un sistema di infrastrutture verdi a servizio di una domanda d'uso che, sebbene ancora "di nicchia", lascia intravedere traiettorie di sviluppo maggiormente coerenti con i principi di sostenibilità.

### **Ipotesi metodologiche per la progettazione di una rete di cammini per un uso sostenibile del territorio**

Il progetto di un percorso turistico rappresenta in primo luogo un progetto territoriale dove considerare gli aspetti connessi ad un patrimonio materiale e immateriale. Nella definizione del progetto, tale patrimonio deve necessariamente essere interpretato secondo una visione olistica e di sistema che consenta la valorizzazione e al contempo la tutela dell'identità locali dei territori attraversati (La Rocca and Papa, 2017). Tale approccio permette di costruire un tipo di offerta differenziata basata sulla creazione di connessioni tra nodi e poli all'interno di un territorio regionale o transregionale. Il sistema di connessioni non è soltanto fisico, ma anche percettivo, poiché attraversando realtà, scenari, paesaggi diversi consente al turista-fruitori di costruire la propria esperienza di viaggio.

Nella visione sistemica, inoltre, l'attenzione si concentra sull'insieme delle relazioni, fisiche e immateriali che si stabiliscono tra l'itinerario e il territorio attraversato e tra gli elementi che lo compongono. Si possono, così, distinguere almeno due "dimensioni" nel progetto di un itinerario:

- l'itinerario rappresenta un *link* tra punti di interesse (POI) che possono essere fisicamente distanti tra loro ed appartenere a territori geograficamente diversi;
- l'itinerario costituisce un'attrazione sulla base degli elementi che lo compongono e che lo rendono unico.

Nel primo caso le relazioni sono esterne ed interessano il "sistema itinerario" nel rapporto tra il contesto territoriale che esso attraversa. Tali relazioni possono incidere sul

disegno e sulla struttura fisica dell'itinerario che si pone come giunzione fisica tra molteplici poli attrattori presenti sul territorio. In ragione delle differenti relazioni, gli itinerari possono avere geometrie e tipologie differenziate sebbene strutturalmente dipendenti, ovvero derivanti da aggregazioni di tipologie geometriche semplici.

Nel secondo caso, le relazioni si sviluppano tra gli elementi che sono parte del percorso e che da soli ne costituiscono il potenziale attrattivo; gli elementi di attrazione, cioè, sono all'interno del percorso e non sono necessariamente specifici luoghi.

Alle due dimensioni precedenti, nel caso degli itinerari culturali storici bisogna necessariamente accostare una dimensione percettiva alla quale è fortemente connessa la natura e l'esistenza stessa dell'itinerario. La scelta di intraprendere un cammino, infatti, si lega fortemente ad una ricerca emozionale da parte dell'utente contemporaneo che lo percepisce come un'occasione per sviluppare conoscenza interiore piuttosto che soddisfare un'esigenza di curiosità.

In maniera sintetica, anche prendendo ad esempio l'insieme dei cammini europei precedentemente descritti, è possibile individuare una prima classificazione di tipologie di percorsi:

- di tipo lineare;
- "a tappe";
- a "circuito";
- a rete multipolare.

I percorsi di tipo lineare disegnano sul territorio un cammino unico e riconoscibile (Berti, 2013) e generalmente ripercorrono tracciati viari storici o costruiti attorno ad un tema principale (storico, naturalistico, religioso, ecc.). La relazione con il territorio è il risultato di fasi sviluppatesi nel corso degli anni che hanno caratterizzato la storia del territorio stesso. Normalmente l'itinerario conduce verso un polo-meta che rappresenta, almeno formalmente, lo scopo ultimo per chi intraprende il cammino. Il caso più conosciuto è il Cammino di Santiago percorribile da differenti punti-origine con meta stabilita nella città di Santiago de Compostela. La Via Francigena, allo stesso modo, può essere considerata in questa tipologia se si interpreta come cammino dall'Europa (Canterbury) verso Roma e oltre, verso Gerusalemme via Brindisi. In particolare, il caso della Via Francigena, in territorio italiano, può rap-

presentare un esempio per la definizione di progetti di rivalutazione di cammini storico-culturali in Italia. In questo caso, il progetto dell'itinerario può innescare la creazione di un sistema di risorse aggiuntive che non sarebbero state altrimenti considerate. Nei casi più diffusi l'itinerario collega due differenti poli di attrazione (un polo origine ed un polo destinazione).

I percorsi "a tappe" rappresentano un sottotipo della precedente tipologia. L'itinerario, cioè, si compone di differenti poli-sosta che definiscono la geometria del percorso. Tali poli possono essere rappresentati sia da elementi attrattori intermedi, sia anche da luoghi strategicamente individuati lungo il percorso per fornire ospitalità ai viaggiatori. Il percorso "a circuito", come il precedente rappresenta una particolare forma di percorso lineare. A differenza del precedente, tale percorso si origina e si conclude nello stesso polo e può essere sia strutturato in tappe, sia collegare molteplici attrazioni presenti nell'ambito di uno stesso territorio o in regioni differenti. Per questa tipologia di percorso, forse più che per le altre, diviene prioritaria la funzione della segnaletica per una corretta fruizione e per garantire condizioni di sicurezza<sup>5</sup>.

Il percorso a "rete multipolare" rappresenta la sintesi delle precedenti tipologie ed è probabilmente il modello più idoneo per lo studio di itinerari esistenti e per la progettazione di nuovi percorsi. Nel modello a rete i diversi poli sono collegati tra loro secondo relazioni complementari anche tra poli di livello gerarchico differente. Nella rete, cioè, tutti gli elementi sono indispensabili e si completano vicendevolmente. Il livello gerarchico è connesso non tanto alla dimensione del polo bensì al ruolo che tale polo svolge all'interno della rete e, quindi, alla sua capacità di innescare scambi culturali, ambientali ed economici con gli altri elementi della rete stessa. In maniera schematica, all'interno della rete si possono definire almeno quattro livelli gerarchici tra i differenti poli:

1. polo origine (polo base) (primo livello);
2. polo attrattore-intermedio (secondo livello);
3. poli diffusi (terzo livello);
4. polo magnete destinazione (quarto livello).

Il "polo base" corrisponde ad un nodo strategico soprattutto per le attività di accoglienza e di preparazione al percorso, coincidendo con il luogo dal quale si origina il percorso.

In tal senso il polo, oltre ad essere caratterizzato da una elevata accessibilità, dovrà svolgere funzione di:

- meeting point;
- presentazione del percorso
- preparazione alla fruizione del percorso
- registrazione e monitoraggio delle utenze;
- accoglienza e ristorazione rispondenti alle caratteristiche del percorso;
- ricovero di eventuali mezzi collettivi/individuali.

Il polo intermedio individua sul territorio nodi attrezzati di supporto alla fruizione del percorso. Possono coincidere con centri urbani minori dove l'accoglienza è costruita su un sistema di offerta locale.

I poli diffusi individuando sul territorio la rete delle possibili soste necessarie per rendere quanto più possibile percorribile e sicuro il sentiero. Tali nodi dovranno essere opportunamente segnalati e attrezzati al fine di garantire la loro funzione all'interno della rete. Il polo magnete corrisponde al luogo di destinazione che, oltre alle attrezzature di accoglienza svolge un ruolo simbolo all'interno della rete poiché rappresenta lo scopo per il quale si è intrapreso il viaggio.

Per definire un progetto di itinerario, la fase progettuale può essere sviluppata in ambiente informatico costituito da un sistema informativo geografico (GIS) all'interno del quale individuare geometrie differenziate.

Una geometria puntuale può essere definita in riferimento alle diverse tipologie di poli, collegando a questi le informazioni descrittive delle caratteristiche e delle dotazioni presenti.

Una geometria di tipo lineare o a rete può essere generata collegando a ciascun arco del percorso i dati relativi alle caratteristiche del tracciato (pendenza, clivometria, caratteristiche del fondo, tempi stimati di percorrenza, ecc.).

Il GIS può essere successivamente implementato con ulteriori informazioni sia di tipo grafico che di tipo alfanumerico e può essere fruito in rete attraverso la progettazione di opportune applicazioni gestibili attraverso smartphone.

Tale impostazione offre la possibilità all'utente di operare scelte personalizzate anche sulla base delle proprie esigenze e motivazioni. Come accennato in precedenza, gli itinerari sono sistemi complessi e dinamici che generano rapporti tra e attraverso gli ele-

menti territoriali, a differenti livelli. Sebbene non esaustiva ma con la consapevolezza che ulteriori sviluppi sarebbero necessari, si possono indicare alcune fasi procedurali per la definizione di un progetto di rete di itinerari che siano compatibili sia con caratteristiche territoriali (fisici e socio-economico) che con le esigenze degli utenti:

- determinare la tipologia del percorso per comprendere le potenzialità e criticità legate alla sua geometria;
- definire l'estensione del percorso;
- delimitare l'intervento considerando tutti gli elementi (fisico, sociale, culturale, economico, ecc), impegnati nella progettazione dei percorsi;
- prendere in considerazione la possibilità di coinvolgimento delle popolazioni locali e dei soggetti interessati;
- individuare gli attori e le forme di finanziamento applicabili (cooperazione, project financing, ecc).

La comprensione delle relazioni che l'itinerario attiva all'interno del territorio che attraversa costituisce il successo del progetto e della proposta di sviluppo sia in chiave territoriale che turistica.

### **Alla riscoperta di antichi tracciati: una proposta di recupero per le vie Francigene del sud su territorio campano<sup>6</sup>**

La via Francigena che da Canterbury portava a Roma fino ad arrivare in Terra Santa, infatti, è un itinerario della storia, percorso in passato da migliaia di pellegrini in viaggio per Roma e Gerusalemme. Questa via attesta anche l'importanza del pellegrinaggio in epoca medievale che doveva rispondere a precise regole: esso doveva compiersi prevalentemente a piedi (per ragioni penitenziali), secondo un ritmo tra 20 e 25 chilometri al giorno, per raggiungere luoghi Santi della religione cristiana. Durante la percorrenza, il pellegrino doveva trascorrere il tempo di percorrenza in meditazione e preghiera. La decisione di intraprendere il viaggio lungo queste direttrici, quindi, aveva in sé un elevato valore devozionale. Sebbene tali motivazioni siano in parte mutate, la via Francigena conserva un valore culturale altamente simbolico e rappresenta un elemento di valorizzazione del territorio fortemente significativo<sup>7</sup>. La regolamentazione del percorso e l'approvazione della sua validità, da un punto di vi-

sta tecnico, viene effettuata dall'Associazione Europea delle Vie Francigene (AEVF) che indica le caratteristiche che il percorso deve obbligatoriamente possedere per poter essere considerato un prodotto turistico<sup>8</sup>. Da un punto di vista amministrativo, l'ente locale interessato dal progetto di recupero (solitamente l'amministrazione comunale) deve provvedere ad inserire il percorso all'interno dello strumento urbanistico comunale (PRG) per definire oneri e benefici sia in riferimento alle proprietà interessate dal progetto, sia in relazione alle operazioni di manutenzione ordinaria attuabili anche attraverso convenzioni con privati o associazioni.

L'ipotesi progettuale<sup>9</sup> fa riferimento al recupero di un tratto dell'arteria storica che attraversa il territorio del comune di Montecalvo Irpino, in provincia di Avellino in Campania. Il comune ha origini medievali testimoniate dalla presenza di un borgo originario posto sulle pendici degli Appennini campani al confine tra le due province di Avellino e Benevento. Con una popolazione di 3663 abitanti ed una vocazione prevalentemente agricola, rappresenta uno dei numerosi borghi storici della regione ad elevate potenzialità per lo sviluppo di un turismo slow in grado di apprezzare le risorse storico-culturali ed ambientali presenti.

La proposta si basa sulla consapevolezza che un disegno di sviluppo turistico sostenibile debba avvenire necessariamente attraverso la costruzione di una "rete di azioni" che interpreti il territorio e le risorse presenti attraverso una visione di sistema.

Le vie Francigene del Sud Italia possono essere considerate un sistema di itinerari che si sviluppa affianco della direttrice principale (la via Francigena) che collega Roma con Brindisi da dove originariamente si salpava per raggiungere Gerusalemme. Più propriamente, quindi, si parla di via "Romea" a sottolineare il ruolo di Roma quale nodo principale del cammino verso la Terra Santa.

Con riferimento a tali tratti, la proposta si sviluppa nelle seguenti fasi principali:

- individuazione del tracciato storico all'interno del territorio comunale di Montecalvo Irpino<sup>10</sup>;
- definizione della tipologia del percorso (pedonale, ciclabile, equestre);
- tracciamento del percorso attraverso geolocalizzazione, per consentire l'applicabilità su qualsiasi dispositivo dotato di GPS;

- progettazione e posizionamento degli elementi componenti la segnaletica;
- progettazione di strutture leggere per la messa in sicurezza del percorso;
- proposta di recupero e di rifunzionalizzazione di un edificio dismesso, denominato "Taverna del Duca" da destinare a struttura ricettiva secondo gli standard richiesti.

Lo sviluppo di tali fasi è stato effettuato anche mediante l'utilizzo di software open source per l'acquisizione e la successiva elaborazione delle informazioni. Tale scelta è stata opportunamente definita in sede di progettazione e ha costituito una caratteristica non secondaria nella definizione del progetto.

### **Considerazioni conclusive**

La domanda d'uso del territorio a fini turistici sta evolvendo verso forme di fruizione maggiormente attente alle condizioni ambientali, modificando comportamenti e stili di vita. Tale mutamento oltre ad essere dettato da un'impellente necessità a rivedere gli attuali modelli di consumo è anche connesso al modificarsi della struttura e della composizione sociale dell'attuale domanda turistica. Si tratta prevalentemente di un'utenza composta da un popolazione che utilizza il viaggio come occasione per accrescere il proprio bagaglio di conoscenza ed ampliare il proprio livello culturale.

La riscoperta di percorsi culturali all'interno di un territorio, in tal senso, diventa un'occasione di sviluppo, anche in chiave turistica, compatibile con esigenze di sostenibilità e di salvaguardia dei valori ambientali e paesaggistici. In particolare, costituisce un'opportunità per promuovere forme di mobilità dolce alternative a modalità di fruizione invasive ed inquinanti.

Nell'articolo si è tentato di fornire un contributo per la progettazione di infrastrutture per mobilità lenta che si pongano come reti di promozione di nuovi modi di operare sul territorio. Fondamentale per tale sviluppo è la costruzione di ambienti cooperativi trasversali che coinvolgano attori pubblici e privati, oltre alle le popolazioni interessate. La costruzione di una rete di percorsi, d'altra parte, secondo una visione sistemica deve considerare le relazioni che si instaurano tra le differenti componenti. In tale visione, non va trascurato il potenziale ruolo d'integrazione che il progetto degli itinerari può svolgere

re all'interno di territori che possono essere profondamente differenti tra loro. Va sottolineata, la funzione di ricucitura sociale che il percorso può assumere, in particolare all'interno di territori rurali riunendoli intorno ad un comune progetto di sviluppo, che superi diffidenze e barriere fisiche e culturali.

Il supporto delle nuove tecnologie (ed in particolare di supporti tecnici open source) per lo sviluppo di un tale progetto consente, inoltre, di poter aggiornare in modo dinamico l'offerta relativa ai servizi e alle attrezzature necessarie per la costruzione delle reti di percorsi, incentivando forme e comportamenti d'uso maggiormente sostenibili.

1. Si intende ogni forma di mobilità non motorizzata e generata dall'esclusivo uso della forza umana (Fistola, Gallo, e La Rocca, 2013).
2. L'attenzione verso le tematiche della sostenibilità, della promozione di un turismo lento, la creazione di reti transregionali e transnazionali per la promozione di nuove forme di fruizione di beni culturali diffusi viene evidenziata anche nella recente direttiva ministeriale quando definisce i cammini come "itinerari culturali di particolare rilievo europeo e/o nazionale, percorribili a piedi o con altre forme di mobilità dolce sostenibile, e che rappresentano una modalità di fruizione del patrimonio naturale e culturale diffuso, nonché un'occasione di valorizzazione degli attrattori naturali, culturali e dei territori interessati. In coerenza con la visione del Consiglio d'Europa, i cammini attraversano una o più regioni, possono far parte di tracciati europei, si organizzano intorno a temi di interesse storico, culturale, artistico, religioso o sociale" (Mibact decreto 567 del 16/12/2015).
3. L'iniziativa è volta ad incentivare un indotto derivante dallo sviluppo turistico soprattutto presso fasce giovani (il bando è indirizzato con priorità ad aspiranti imprenditori di età inferiore a di 40 anni).
4. Il piano indica quattro obiettivi prioritari per il perseguimento dell'integrazione tra obiettivi di sviluppo turistico e potenziamento delle infrastrutture per la mobilità prevedendo, in particolare:
  - l'incremento dell'accessibilità ai siti di interesse turistico per accrescerne il potenziale competitivo;
  - la valorizzazione delle infrastrutture di trasporto che possono costituire a loro volta elementi di attrazione turistica;
  - la digitalizzazione del sistema dei servizi a supporto del turismo dando priorità al sistema dei trasporti;
  - l'implementazione delle azioni per incrementare i livelli di sicurezza e di sostenibilità degli spostamenti turistici sia in ambito urbano che extraurbano
5. Quella della segnaletica, costituisce una delle principali questioni nella progettazione degli itinerari ed è oggetto di attenzione da parte di molte delle associazioni che si occupano della promozione di percorsi ed itinerari dedicati alla mobilità dolce in Italia. Il Club Alpino Italiano (CAI) ad esempio, sin dalla fine degli anni Novanta collabora con gli enti regionali e locali per uniformare la segnaletica della rete dei sentieri presente in Italia, che copre una lunghezza stimata in circa cinquantamila chilometri. La carenza di regole ha comportato una non uniformità degli interventi all'interno delle diverse regioni italiane evidenziando una carenza di visione di insieme e una scarsa propensione alla collaborazione quale presupposto per un condiviso disegno di sviluppo territoriale coerente e sostenibile.
6. Lo sviluppo di questo paragrafo fa riferimento al lavoro Fioravanti G. (2016) I cammini storici per la valorizzazione del

territorio: la via Francigena nel comune di Montecalvo Irpino tesi di laurea aa 2015-2016 Università degli Studi del Sannio, relatori R. Fistola e R.A. La Rocca.

7. In Italia, la regione che per prima ha compreso l'importanza del recupero di tali valori all'interno di un coordinato disegno di sviluppo territoriale è la regione Toscana. Sul territorio toscano, la via Francigena rappresenta una spina dorsale che attraversa tutto il territorio regionale, includendo siti UNESCO patrimonio mondiale dell'umanità, città d'arte, piccoli borghi a rischio spopolamento e aree rurali tradizionalmente escluse dai flussi turistici più rilevanti. Il percorso si sviluppa per 375 chilometri, dal Passo della Cisa sino al confine laziale, attraversando 37 comuni e 5 province con caratteristiche territoriali spesso molto diverse tra loro. Dal 2006 la Regione Toscana ha attivato come capofila il progetto interregionale "Via Francigena" con altre sei regioni italiane attraversate dal percorso. Nel 2009, ha avviato il "Master Plan della Via Francigena", orientato al perseguimento di uno sviluppo turistico sostenibile
8. I requisiti necessari per la scelta e la realizzazione del percorso sono riportati nel Vademecum degli Standard Europei (2016) che indicano i criteri per la selezione degli itinerari all'interno dei territori attraversati dalla via Francigena. I criteri per la selezione fanno riferimento a:
  - sicurezza dei Pellegrini;
  - importanza storica;
  - importanza culturale;
  - vicinanza ad elementi di ospitalità;
  - condizioni necessarie per il monitoraggio
  - dei tratti solitari e ombreggiati;
  - presenza di punti di rifornimento dell'acqua e dei ristoranti.Il Vademecum ha costituito un'importante guida per la definizione del progetto di recupero proposto.
9. Il lavoro è stato ampiamente sviluppato nell'ambito della tesi di laurea Fioravanti G. (2016) I cammini storici per la valorizzazione del territorio: la via Francigena nel comune di Montecalvo Irpino tesi di laurea aa 2015-2016 Università degli Studi del Sannio, relatori R. Fistola e R.A. La Rocca.



## References

- Berti, E. (2013) "Itinerari culturali del consiglio d'Europa: nuovi paradigmi per il progetto territoriale e per il paesaggio", AlmaTourism, 2013(7): 1-12, [www.almatourism.unibo.it](http://www.almatourism.unibo.it)
- Conti, E., Ommi, S., Piccini, L., Rosignoli, S. (2015). Itinerari culturali europei e sviluppo sostenibile: il caso della via Francigena. EyesReg, Vol.5, N.4. Available at <http://www.eyesreg.it>
- Fistola R., Gallo M and La Rocca R.A. (2013). Nuovi approcci per la gestione della "mobilità dolce". In Moccia F.D. (ed) La Città Sobria Collana: Governo del territorio e progetto urbano - Studi e Ricerche, 7, Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 2013, pp 301-310.
- La Rocca, R.A. (2010). Soft Mobility and Urban Transformation. TeMA. Journal of Land Use, Mobility and Environment 3 (SP): 85-90. Naples: University of Naples Federico II. DOI:10.6092/1970-9870/125. Available at <http://www.tema.unina.it>
- Mitchell, M. and Hall, D. (2005). Rural tourism as sustainable business: key themes and issues. In Hall D., Kirkpatrick I. and Mitchell M., Rural Tourism and Sustainable Business, Clevedon: Channel View.
- Papa R. and Fistola R. (2016) (eds.) Smart Energy in the Smart City. Urban Planning for a Sustainable future Switzerland: Springer International Publishing.
- Papa, R., & La Rocca, R.A. (2017). New forms of mobility for an alternative territorial fruition: The rediscovery of tourist footpaths. In Dell'Acqua, G., & Wegman, F. (eds). Transport Infrastructure and Systems. Proceedings of the AIIT International Congress on Transport Infrastructure and Systems (Tis 2017), Rome, Italy, 10-12 April 2017 CRC Press/Balkema P.O. Box 11320, 2301 EH Leiden, The Netherlands CRC Press/Balkema 2017, 669-676. DOI: 10.1201/9781315281896-87.
- Richards, G. (2003). What is Cultural Tourism? In van Maaren, A. (ed.) Erfgoed voor Toerisme. Nationaal Contact Monumenten.
- Richards, G. (2011) Cultural tourism trends in Europe: a context for the development of Cultural Routes. In: Khovanova-Rubicondo, K. (ed.) Impact of European Cultural Routes on SMEs' innovation and competitiveness. Strasbourg: Council of Europe Publishing, pp. 21-39.
- UNESCO (1994). Routes as part of our Cultural Heritage. Report on the meeting of experts. Madrid 24-25 November 1994. Available at <http://whc.unesco.org/archive/routes94.htm>

## Limiti e inevitabilità delle dighe nel territorio-macchina nord americano

Luca Iuorio

La diga è un manufatto costruito per ritenere acqua e modificarne successivamente tempi e modi di utilizzo. L'uomo costruisce dighe da migliaia di anni<sup>1</sup> e negli ultimi due secoli l'incessante composizione dell'infrastruttura idrica ha ridisegnato su scala planetaria lo spazio dell'acqua: sistemi di ritenzione, stoccaggio e canalizzazione sono diventati elementi fondamentali per l'approvvigionamento dei diversi centri di domanda (industria della produzione agricola e i vari gradi della dimensione urbana).

La diga ha rappresentato il motore economico e civile e ha incarnato il mito del progresso che intere generazioni, condividendone ideali tecnologici, politici ed estetici, hanno abbracciato. Nel mondo ci sono diverse migliaia di dighe e negli Stati Uniti da quando Thomas Jefferson, padre fondatore della Nazione, fu presidente ne state costruite oltre 75mila: una al giorno<sup>2</sup> (Babbitt B., 1998).

Grandi Idee (che poi diventarono progetti realizzati) di modificazione geografica come la costruzione delle due affascinanti dighe: Hoover sul fiume Colorado e Gran Coulee Dam sul Columbia, e l'intricato e ingegnoso sistema di sbarramenti nella valle del Tennessee e l'eco popolare che produssero ai tempi della Grande Depressione hanno contribuito alla costruzione evidente di un *sogno condiviso*. E quando la realizzazione di una diffusa rete di distribuzione e trasmissione delle risorse (acqua e elettricità) modifica le abitudini, e rende visibili i benefici, la diga stessa viene eletta a monumento della modernità.

La corsa alla costruzione di laghi si arresta soltanto dopo gli anni Settanta del xx secolo e da allora la mappa del paese emerge puntinata in ogni suo angolo. Gli Americani hanno accettato la modernità (Rowe C., 1994) e il rapporto con le stesse dighe e con gli aderenti bacini artificiali si fa intimo e quotidiano: spopolano i tour di visite guidate nelle grandi centrali di produzione idroelettrica, aumentano i campeggi lungo le recenti rive. Le grandi opere d'ingegneria civile costruiscono, così, insolite *reputazioni territoriali* e

i nuovi mercati turistici si apprestano a colmare una grossa fetta della torta economica americana.

La costruzione di una diga porta con sé certamente trasformazioni a carattere territoriale le cui dipendenze sociali ed economiche sono rilevabili nei luoghi oggetti della trasformazione stessa, ma la marginalità del manufatto rispetto ai grandi centri urbani, obbligata da condizioni idrogeologiche indiscutibili, non mette in crisi il valore funzionale e quindi la capacità di erogare benefici anche su scale indirette. La serie di Flood Control Act<sup>3</sup> mette in luce in maniera chiara il valore che la costruzione di un sistema infrastrutturale di gestione dell'acqua, di cui evidentemente le dighe ne rappresentano solo una parte, ha nel mantenimento e nella sopravvivenza della Città: anche in questa condizione naturale si ritrova il senso urbanistico della Diga.

Nella storia recente il profilo delle dighe americane giunge ad un punto di saturazione ed emerge una profonda crisi. Si susseguono una serie di eventi che costruiscono una frattura e le dighe diventano il simbolo del fallimento di un *antiquato progetto emancipatorio* (Kaika M., 2009). Negli ultimi trent'anni, sono state demolite oltre novecento dighe nel territorio nord americano<sup>4</sup> e, analizzandone le motivazioni, il trend sembra destinato a crescere.

Nel 1977 Edward Abbey (ispiratore del movimento Earth First) pubblica *The Journey Home, some words in defence of the American West* (Abbey E. 1977) e mostra in copertina l'immagine (illustrazione di Jim Stiles) di una diga parzialmente crollata, provocazione che segue di pochi anni la pubblicazione di un altro profetico libro *The Monkey Wrench Gang* (Abbey E. 1975) in cui una sgangherata banda di rivoluzionari attenta alla diga di Glen Canyon sul fiume Colorado. Cresce così la forza di un *immaginario ecologico* fatto di sabotaggio e sovversione; intellettuali, attivisti, "eco-terroristi" che rivendicano la necessità di "difendere la loro terra da distruzione e invasioni"<sup>5</sup>.

Nel 2014 la Patagonia produce il documentario *DamNation*<sup>6</sup> che accende il dibattito riversandolo su scala popolare: le dighe che ci forniscono acqua ed energia e che ci assicurano da siccità, alluvioni e incendi, interrompono le migrazioni dei salmoni, accumulano limo e sedimenti, hanno alterato modelli ecologici millenari e la loro costruzione ha portato

all'esodo centinaia di tribù di nativi.

Il campo delle dighe, in realtà, era stato minato agli sguardi dell'opinione pubblica già diversi decenni prima. Negli Stati Uniti si avvicendano numerosi disastri che riscrivono la percezione delle dighe, che non vengono più lette come la panacea dell'approvvigionamento ma come manufatti da temere. Polanski in *China Town*, ricorda il disastro della diga St. Francis a Los Angeles (oltre a descrivere le varie macchinazioni che si articolano dietro la costruzione dell'Acquedotto)<sup>7</sup>, il collasso di quattro dighe negli anni Settanta costa la vita ad oltre trecento persone (American Rivers et al., 1999), le infrastrutture diventano vulnerabili al terrorismo e nel 2002 viene emanato il Dam Safety Security Act, nella primavera del 2017, dopo diversi giorni di piogge violente, migliaia di persone vengono evacuate in California a causa del parziale collasso dello sfioratore della diga di Oroville.

Esiste una forma nascosta delle infrastrutture che le riporta alla luce solo in caso di disastro (Kaika M, Swyngedouw E., 2000).

Il rapporto *Dam Removal Research, Status and Prospect* dell'Heinz Center del 2002 (Graf W. L., 2002) aggrava la situazione: l'80% delle dighe Americane raggiungerà la fine della propria vita utile progettata entro il 2020. "Le dighe non sono per sempre" (Babbitt B., 1998). Come ogni prodotto dell'ingegneria civile, le dighe sono soggette a deterioramento sotto la forza del tempo e la loro capacità operativa è definita usualmente, in fase di progettazione, con un tempo variabile tra il periodo della concessione e cento anni. Gli ingegneri sono uniti nell'affermare che una diga in calcestruzzo ben costruita e ben mantenuta può sopravvivere anche oltre duecento anni (Wieland, M., Mueller, R., 2009). Ma la natura fisica delle dighe richiede nel tempo un processo di manutenzione i cui interventi accorciano le distanze e ne aumentano i costi. Tra il 1999 e il 2004 si sono registrati 1.090 incidenti, inclusi 125 guasti importanti (Lane N., 2008), e un rapporto presentato nel 2000 durante una conferenza della Association of State Dam Safety Officials (Silva R. F., 2000) afferma che sarebbero serviti oltre trenta miliardi di dollari per riabilitare le dighe a rischio incluse nel NID<sup>8</sup>. Lo scenario si sovraccarica di un altro dato: il 65% delle dighe nord americane è di proprietà privata (Homeland Security, 2015) e di fronte agli

investimenti obbligati dalle manutenzioni e dagli aggiornamenti a nuove direttive (legate alla sicurezza dei centri abitati o alla protezione degli ecosistemi nativi) le stesse compagnie di approvvigionamento idrico o di produzione energetica prevedono la dismissione, economicamente più conveniente.

Il rapporto tra costi e benefici diventa quindi la lente principale con cui guardare alla crescita del trend di demolizione. Il mercato globale dell'acqua, che ne ridetermina lo stesso ciclo idrogeologico, consente l'importazione a buon prezzo da altri paesi. L'idroelettrico diventa obsoleto e "nuove tecnologie", capaci di produrre grandi quantitativi energetici, ridefiniscono la posizione delle turbine. Il flusso d'acqua al tempo del disordine degli ecosistemi e del cambiamento climatico non è più una risorsa rinnovabile e atti specifici che tutelano i sistemi ecologici si scontrano con leggi che custodiscono il capitale fisso sociale (tradizionalmente inteso).

Il quadro legislativo in cui la demolizione si inserisce è costruito da una fitta rete di norme che ridisegna continuamente nel tempo la condizione di diritto in cui la diga esercita. Una serie di enti e leggi, federali e statali, condivide il controllo e la gestione delle dighe con i governi locali. La maggior parte delle dighe federali è gestita dall'Army Corps of Engineers (USACE) e dal Bureau of Reclamation, mentre le capacità operative delle dighe non-federali a produzione idroelettrica è determinata dalla Federal Energy Regulatory Commission (FERC), che dal 1994 ha l'autorità per richiederne la dismissione, demolizione inclusa. Nel 1997 l'American Society of Civil Engineers sviluppa un manuale di linee guida per il "pensionamento" delle dighe (ASCE, 1997) che implicitamente ufficializza la demolizione e la nomina a risposta condivisa di quella serie di conflitti, tra l'ecologico e l'economico, a cui non si trova soluzione alternativa. Nel 1999 il report *Dam Removal Success Stories* (American Rivers et al., 1999) pubblicato da Friends of the Earth, American Rivers e Trout Unlimited, attraverso venticinque casi di demolizione evidenzia con chiarezza la capacità degli ecosistemi fluviali di rispondere positivamente alla rimozione degli sbarramenti. Gli scienziati confermano che in tempi brevi diverse specie di pesci ripopolano i fiumi e che i delta riconfigurano i propri assetti spaziali grazie al nuovo apporto sedimentario.

Il ripristino dei corsi d'acqua muove una macchina economica di oltre un miliardo di dollari annui (Bernhardt et al., 2005) e la rimozione delle dighe è la premessa su cui si fondano le tecniche di restauro ambientale (Hart et al., 2002). Ma spesso il progetto di demolizione presenta rischi e incertezze sulle conseguenze legali, politiche ed economiche che ne derivano (The Aspen Institute, 2002) e le agende governative non sembrano avere lo stesso grado d'interesse alla questione: dagli ultimi anni dell'amministrazione Clinton la curva d'attenzione per i temi legati al Dam Removal sembra oscillare tra punti massimi e minimi (Bradley T. C., 2010). Alcuni progetti di demolizione<sup>9</sup> hanno creato le basi per scontri sociali in cui si schierano agricoltori, operai dell'idroelettrico e chi vive lungo le rive dei laghi artificiali (che vede crollare il valore economico degli immobili di proprietà) contro ambientalisti e nativi che rivendicano i propri diritti e quelli della "natura". Il dibattito pubblico scatenato, così, fa credere che la questione non sia inserita alla scala adeguata e ad uno sguardo più approfondito emerge un paradosso: le dighe svolgono un ruolo essenziale nel mantenimento di un *equilibrio omeostatico* all'interno del quadro geografico dimensionale.

Negli ultimi due secoli gli Stati Uniti hanno fatto esperienza di condizioni tecnologiche che hanno consentito la modificazione dello spazio continentale attraverso la costruzione di architetture a grande scala che sovrapponendosi hanno disegnato il *sublime* (Nye D. E., 1994) mosaico dell'Infrastruttura Americana. L'intrecciata relazione tra le cose che hanno costruito la *macchina-territorio* (White R., 1995) mette in luce temi globalmente sensibili e si evidenziano le delicate interdipendenze. (i) Una grande percentuale dell'approvvigionamento idrico sanitario e industriale della nazione proviene da bacini artificiali; il 43% della popolazione vive in zone assicurate da sistemi di controllo e gestione delle acque superficiali. (ii) Il 10% delle aree a produzione agricola è coltivato grazie alla risorsa idrica stoccata dalle dighe e poi successivamente inserita nella rete di distribuzione. (iii) Le centrali idroelettriche producono il 7% dell'energia americana, il 60% del nord-ovest Pacifico, e giocano un ruolo di primaria importanza nell'assorbire i picchi di richiesta elettrica; i bacini artificiali sono sfruttati per il raffrescamento delle



Figura 1 – Illustrazione di Jim Stiles disegnata nel 1979 dopo la pubblicazione del libro di Edward Abbey “The Monkey Wrench Gang” (Abbey E., 1975). Jim Stiles at Moab, 1979, Utah.

grandi centrali termoelettriche. (iii) Ventimila chilometri di vie di comunicazione d’acqua sono gestite da chiuse; seicento milioni di tonnellate di merci viaggiano annualmente lungo i canali navigabili (Homeland Security, 2015).

L’*Infrastructure Report Card*, che ogni anno valuta sedici categorie di infrastrutture americane (ASCE, 2017), nel 2017 non approva lo stato di salute delle dighe e stima che per adeguarne le oltre quindicimila a rischio siano necessari quasi quarantacinque miliardi di dollari.

Canali irrigui, stazioni di pompaggio, acquedotti, centrali idroelettriche, cancelli meccanici, argini e dighe si scontrano così con il collasso degli ecosistemi nativi, l’obsolescenza fisica e tecnologica dei propri componenti, il rischio di siccità e alluvioni, la crisi energetica e l’assenza di finanziamenti.

Il paradigma dell’approvvigionamento decade con la stessa Idea di Città. *La capacità geologica* dell’uomo e le modificazioni planetarie che ne seguono si scontrano inevitabilmente con una logica lineare del rapporto tra input e output con le risorse naturali che evidentemente non è infinito. La costruzione delle dighe, soprattutto nello scorso secolo, ha contribuito notevolmente al riconoscimento di quel processo di avvicinamento tra forma artificiale e spazio naturale.

Retoriche nostalgiche ammetterebbero che le dighe sono state un *errore* e, in questo punto critico, troverebbero terreno fertile per

svolgere uno sguardo in dietro e poi avanzare uno “sforzo immaginativo” di *riduzione* del futuro; ma la demolizione, guidata da ragioni di natura ecologica ed economica che ne assicurano il valore come risposta, entra in crisi di fronte alla necessità di conservare un sistema-prodotto della Modernità a cui sembra impossibile sfuggire. Si riapre così un dibattito-problema storicamente conosciuto, un bipolarismo dogmatico i cui tratti sono ridefiniti da limiti e inevitabilità.

1. La diga più antica conosciuta è stata costruita nel terzo millennio a.C. a pochi chilometri da Helwan in Egitto; scoperta da Georg Schweinfurth nel 1885 (Smith N., 1972).
2. “Six decades ago, President Franklin Delano Roosevelt and his Interior Secretary Harold Ickes toured the country to dedicate dams, new dams, powerful dams, including four of the largest dams in the history of civilization. They built dams for barge traffic, for electricity, for irrigation, for drinking water, for flood control. For most of this century, politicians have eagerly rushed in, amidst cheering crowds, to claim credit for the construction of 75,000 dams all across America. Think about that number. That means we have been building, on average, one large dam a day, every single day, since the Declaration of Independence. Many of these dams have become monuments, expected to last forever.” (Babbitt B., 1998) Le dighe censite nel NID<sup>8</sup> dall’Army Corps of Engineers, al 2017, sono 90.580.
3. Una serie di leggi conosciute come Flood Control Act (FCA) amministrata dall’Army Corps of Engineers consentono la gestione e il controllo delle inondazioni con caratteri straordinari. Tra il 1935 e il 1936 diverse inondazioni lungo il paese diventarono la premessa per la definizione del Flood Control Act (1936) voluto dal Presidente F. D. Roosevelt, che vide successivamente la costruzione di centinaia di dighe nell’intero paese.
4. American Rivers ha creato un database delle dighe demolite negli Stati Uniti dal 1999: [americanrivers.org/threats-solutions/restoring-damaged-rivers/dam-removal-map](http://americanrivers.org/threats-solutions/restoring-damaged-rivers/dam-removal-map).
5. “I think we are morally justified to resort to whatever means are necessary in order to defend our land from destruction, invasion. I see this as an invasion. I would advocate sabotage, subversion, as a last resort when political means fail.” Edward Abbey sulla diga Glen Canyon (Arizona) nel marzo 1981.
6. DamNation, 2014, diretto da Ben Knight e Travis Rummel, prodotto da Matt Stoecker e Travis Rummel, Patagonia.
7. China Town, 1974, diretto da Roman Polanski, Long Road, Paramount Pictures, Penthouse.
8. National Inventory of Dams: [nid.usace.army.mil](http://nid.usace.army.mil).
9. Agli inizi degli anni 2000 due grandi progetti di demolizione di dighe scatenarono un dibattito pubblico particolarmente acceso. La diga Glines Canyon sul fiume Elwha (WA) è stata demolita nel 2014; le quattro dighe sul fiume Klamath (OR-CA) saranno demolite a partire dal 2020.

## References

- Abbey E. 1975, *The Monkey Wrench Gang*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Pennsylvania, (ed. it. 2001, *I sabotatori*, Meridiano zero, Padova, Italia);
- Abbey E. 1977, *The Journey Home, some words in defence of the American West*, Dutton Book, Boston, Massachusetts;
- American Rivers, Friends of the Earth, Trout Unlimited, 1999, *Dam Removal Success Stories Final Report*, American Rivers, Friends of the Earth & Trout Unlimited;
- ASCE, 1997, *Guidelines for Retirement of Dams and Hydroelectric Facilities*, Task Committee on Guidelines for Retirement of Dams and Hydroelectric Facilities of the Hydropower Committee of the Energy Division of the ASCE, American Society of Civil Engineers, New York, NY;
- ASCE, 2017, *Infrastructure Report Card a comprehensive assessment of America's infrastructure*, American Society of Civil Engineers, New York, NY;
- The Aspen Institute, 2002, *Dam Removal a new option for a new century*, The Aspen Institute, Washington, DC;
- Babbitt B., 1998, *Dams are not Forever*, "Ecological Society of America Annual Meeting", Remarks of Interior Secretary, U.S. Department of the Interior, Baltimore, Maryland;
- Bernhardt E.S., Palmer M.A., Allan J.D., Alexander G., Barnas K., Brooks S., 2005, *Synthesizing US river restoration efforts*, "Science 308", 636–637, AAS, [sciencemag.org](http://sciencemag.org);
- Bradley T. C., 2010, *Agenda Setting and Issue Dynamics Revisited: Dam Removal on the Lower Snake River*, the Annual Meeting of the Western Political Science Association, San Francisco, California;
- Graf W. L. (editor), 2002, *Dam Removal Research Status and Prospect*, Proceedings of The Heinz Center's Dam Removal Research Workshop, The Heinz Center, Washington, DC;
- Hart D. D., Johnson T. E., Bushaw-Newton K. L., Horwitz R. J., Bednarek A. T., Charles D. F., Kreeger D. A., Velinsky D. A., 2002, *Dam removal: challenges and opportunities for ecological research and river restoration*, "Bioscience 52 Issue 8", 669–681, American Institute of Biological Sciences, Oxford University Press, Oxford, UK;
- Homeland Security, 2015, *Dams Sector-Specific Plan*, Annex to the NIPP 2013, U.S. Department of Homeland Security;
- Kaika M., Swyngedouw E., 2000, *Fetishizing the Modern City: The Phantasmagoria of Urban Technological Networks*, "International Journal of Urban and Regional Research", Joint Editors and Blackwell Publishers, Malden, Massachusetts;
- Kaika M., 2009, *Hydropower: from Techno-Nature to Retro-Nature*, "New Geographies 2", Harvard Graduate School of Design, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts;
- Lane N., 2008, *Aging Infrastructure: Dam Safety*, Report for Congress, U.S. Congressional Research Service;
- Nye D. E., 1994, *American Technological Sublime*, The Mit Press, Cambridge, Massachusetts;
- Rowe C., 1994, *The architecture of good intentions. Towards a possible retrospect*, Academy Editions, London, UK;
- Silva R. F., 2000, *A Methodology and Estimate of the National Cost for Dam Safety Rehabilitation*, presented at a conference of the Association of State Dam Safety Officials, Providence, Rhode Island;
- Smith N., 1972, *A History of Dams*, Citadel Press, Secaucus, New Jersey;
- White R., 1995, *The Organic Machine: the remaking of the Columbia river*, Hill and Wang, New York, NY;
- Wieland, M., Mueller, R., 2009, *Dam safety, emergency action plans, and water alarm systems*, "International Journal Water Power and Dam Construction", Global Trade Media.

## Pianificazione integrata di infrastrutture blu e verdi per le aree costiere

Antonio Acierno, Gianluca Lanzi

### Valori e frammentazione dei paesaggi costieri europei

I territori costieri in Europa sono spesso caratterizzati dalla sovrapposizione di usi del suolo, talora in forte contrasto, che determinano frammentazione e degrado del paesaggio. Tali aree, infatti, rappresentano luoghi ad alta vocazione insediativa ed infrastrutturale, in particolare di reti stradali e ferroviarie nonché di industrie e fabbricati commerciali che beneficiano di un accesso immediato ai porti.

Allo stesso tempo, a partire almeno dalla seconda metà del XX secolo, l'industria del turismo ha scelto tali luoghi come mete privilegiate per lo svago, il tempo libero e la fruizione di beni culturali e paesaggistici per la concentrazione di risorse ambientali e storiche. Le opportunità economico-insediative hanno attirato storicamente e continuano ad attrarre la popolazione sulla costa. Un processo che è pienamente in corso, inducendo alla frammentazione dei paesaggi costieri e al consumo irreversibile del suolo e delle altre risorse naturali.

Le attività turistiche, riferite allo svago e alla visita di siti culturali producono effetti positivi sulla salute umana e sul benessere psicofisico, motivo per cui da un lato i fruitori gradiscono visitare le aree costiere ma, dall'altro, la difficoltà di accesso e di fruizione di tali paesaggi pone in evidenza anche questioni di equità sociale e di giustizia spaziale. Le aree costiere, fortemente antropizzate, sono costituite da delicate aree di transizione che vanno dal contesto urbano a quello periurbano passando poi a quello agricolo fino alle aree naturali più integre, nelle quali si individuano forti pressioni indirizzate agli habitat esistenti, già vulnerabili e fragili. Una vulnerabilità degli ecosistemi e dei paesaggi costieri aggravata dal cambiamento climatico in atto che amplifica i rischi (idrogeologico, erosivo, ecc.) del territorio.

I paesaggi costieri, rappresentando poli di insediamento umano fin dall'antichità, sono anche spesso estremamente ricchi di beni culturali che contribuiscono a costruire



Figura 1 – Unità di base della Corine Land Cover sovrapposte alla vista satellitare: evidenza della frammentazione del paesaggio costiero di studio

parte della nostra memoria collettiva e della percezione identitaria dei territori marittimi. Nel corso dei secoli i paesaggi costieri meridionali europei hanno sviluppato un patrimonio culturale ricco e stratificato, esito dell'incrocio di diversi contatti tra i popoli che si affacciavano sul "Mare Nostrum" e con altri territori extraeuropei grazie ai commerci, alle guerre di conquista, agli scambi culturali e al turismo. Il paesaggio costiero mediterraneo è composto da una densa rete di risorse fisiche, che costituiscono il patrimonio tangibile delle città costiere, di artefatti sommersi, di villaggi di pescatori, di porti, di cantieri navali artigianali e tanto altro.

Il patrimonio fisico delle aree costiere è strettamente integrato con le culture locali composte da usi, costumi, lingue, dialetti, tradizioni e attività specifiche che vanno a comporre la ricchezza e varietà del patrimonio intangibile.

Le aree costiere europee, tra le più popolate del pianeta, si sono andate costituendo attorno alle città storiche portuali in taluni casi trasformandosi in vere e proprie città metropolitane in cui si concentrano pressioni sul patrimonio naturale, storico e culturale minacciando l'integrità, l'identità e la conservazione dei patrimoni tangibili e intangibili esistenti.

La frammentazione del paesaggio causata dai sistemi di trasporto, dalle infrastrutture e dalle aree costruite inducono una serie di effetti sui sistemi ecologici, contribuendo in modo significativo al declino e alla perdita della biodiversità, attraverso la separazione e l'isolamento delle specie animali e vege-

tali, e inficiando la qualità dei paesaggi e il regime delle acque. Nonostante da qualche decennio ci si sia attivati, a livello europeo e nazionale, per la conservazione di vaste aree del territorio, mediante l'istituzione di parchi e corridoi ecologici, la frammentazione dei paesaggi registra nello stesso periodo un continuo aumento che sembra non arrestarsi, come testimoniato dai tanti progetti di infrastrutture di trasporto previsti e in corso di realizzazione. Quindi, emerge la necessità di monitoraggio delle frammentazioni paesaggistiche unitamente alla messa in opera di azioni e politiche urbanistiche capaci di mitigare gli impatti e migliorare la qualità degli ambienti costieri.

Questo articolo propone alcune riflessioni sulle potenziali interpretazioni delle cause che contribuiscono ad aumentare o diminuire il grado di frammentazione del paesaggio: la densità delle reti di trasporto e il grado di frammentazione del paesaggio sono in gran parte funzione dell'interazione di fattori socio-economici, quali la densità della popolazione, e fattori geofisici come la topografia.

È necessario pertanto interpretare i livelli attuali di frammentazione del paesaggio inserendoli nel contesto delle regioni socio-economiche e geofisiche. Per tale analisi è necessaria l'applicazione di modelli statistici in grado di individuare i fattori responsabili del processo di disgregazione del paesaggio in Europa. La ricerca in corso sta indagando sulle relazioni statistiche tra frammentazione del paesaggio e una gamma di variabili, applicando queste relazioni per prevedere i probabili valori di riferimento per tutte le

regioni della nostra area di studio. In generale, le variabili statistiche più rilevanti che interessano la frammentazione del paesaggio sono costituite dalla densità di popolazione, dal prodotto interno lordo pro capite, dal volume di passeggeri, dalla densità e quantità di merci transitanti e caricate/scaricate pro capite.

### Metodologia di analisi e valorizzazione delle aree costiere. Il caso studio dell'Area Flegrea

La ricerca in corso parte prende come caso studio un'area costiera fortemente antropizzata inserita in un contesto metropolitano ad alta densità, caratterizzata da un forte grado di frammentazione del paesaggio: l'area dei Campi Flegrei (comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida) con una popolazione insediata pari a 121.107 abitanti su un territorio di 60,15 kmq e una densità di 2.013 ab/kmq, tra le più alte della zona costiera napoletana. Inoltre, l'Area Flegrea è inserita nella zona rossa del Piano nazionale di emergenza per i Campi Flegrei per l'alto rischio vulcanico del territorio ed è interessato anche da ulteriori fenomeni quali il bradisismo, effetti secondari ma particolarmente rilevanti per le comunità insediate, che ne caratterizza ulteriormente la specificità.

Dando uno sguardo alle viste satellitari dell'area emerge con evidenza la forte antropizzazione relativa ai diffusi insediamenti residenziali, commerciali, produttivi e alla presenza di infrastrutture di trasporto (ferrovie e strade).

Si può affermare che il territorio è costituito prevalentemente da aree urbane e periurbane mentre rare sono quelle decisamente rurali e/o naturali. Il paesaggio si compone di tessere residuali di spazi verdi, ad uso rurale od incolto, che rappresentano una condizione di forte frammentazione.

Le tessere residuali interstiziali di aree verdi, delimitate dalla maglia infrastrutturale e dai bordi del "costruito", si presentano con un forte grado di interclusione che decresce via via che ci si allontana dai centri abitati procedendo verso l'esterno. Nei centri urbanizzati gli spazi verdi sono limitati dimensionalmente e stretti dagli isolati urbani, nelle fasce periurbane di confine tra la città e la campagna tali aree crescono di dimensioni e si mescolano con un costruito meno continuo; infine, nelle aree rurali esterne sono gli inse-

diamanti a carattere disperso a diffondersi nello spazio aperto. Per le aree costiere, interne alle agglomerazioni metropolitane, come quella napoletana, gli spazi aperti a prevalente carattere rurale possono essere considerati quasi assenti o rari e i limiti costituiti dallo stesso sviluppo longitudinale della costa, entro il quale si sono allocati storicamente gli assi infrastrutturali di trasporto, contribuiscono a definire nettamente i bordi delle tessere degli spazi aperti. Queste ultime vanno identificate come “unità di paesaggio” minime, oggetto di valutazione in fase di analisi e di promozione di politiche e progetti in fase di valorizzazione.

La ricerca condotta dall'unità locale napoletana sta sperimentando una metodologia che utilizza indicatori ed indici, da gestire in ambiente GIS, per pesare i valori delle unità di paesaggio minime individuate dalla trama delle infrastrutture e del costruito. Gli indicatori tengono conto dei valori interni alle unità e anche dei caratteri del costruito al contorno che esercitano pressione su di esse e mirano ad essere multifunzionali, ossia capaci di misurare tanto i valori interni che le pressioni esterne ma anche le possibili azioni di piano e gli esiti determinati.

La metodologia, finalizzata alla progettazione di un'infrastruttura verde costiera, tiene conto di precedenti esperienze sviluppate in ambito nazionale<sup>1</sup> ed internazionale. Per le unità di paesaggio minime sono stati individuati ro indicatori rappresentanti i fattori strutturali (grado di interclusione; classe dimensionale), i fattori di valorizzazione (risorse ecologiche primarie quali acqua, suolo e vegetazione; patrimonio culturale storico in ragione della quantità di beni archeologici e architettonici presenti; valori estetici percettivi), i fattori di pressione (dispersione urbana; frammentazione infrastrutturale; insediamenti ad alto impatto come industrie e centri commerciali; elementi di inquinamento ambientale).

Gli indicatori sono utilizzati per valutare la qualità del paesaggio e i potenziali cambiamenti indotti dalle azioni di piano e dai progetti di trasformazione proposti per la costruzione di un'infrastruttura blu-verde in ambito costiero.

Gli indicatori sono correlati alle analisi statistiche sulla popolazione e sulle densità indagate nella prima fase al fine di produrre sintetici indici di sensibilità locale.

Le sperimentazioni progettuali, da sviluppare nell'ambito didattico della ricerca, forniranno le simulazioni di trasformazione del territorio, finalizzati al progetto di un'infrastruttura verde urbana e periurbana, che forniranno gli scenari futuri mediante i quali sarà possibile valutare gli effetti indotti sul contesto esistente.

### Esiti della ricerca

L'obiettivo principale della ricerca mira ad analizzare l'area studio al fine di mettere a punto una metodologia di analisi delle aree costiere, caratterizzate da forte grado di frammentazione dei paesaggi, utile anche alla definizione di proposte di pianificazione e di progettazione del paesaggio per la conservazione e valorizzazione dei paesaggi culturali europei. La ricerca si inserisce in un più ampio progetto, con partners di altre università europee<sup>2</sup>, che copre diversi esempi di paesaggi europei caratterizzanti svariati contesti storici e ambientali costieri, dal Mare Mediterraneo al Mar Nero, Mare del Nord e Mar Baltico. La ricerca è a carattere multidisciplinare, poiché mette insieme urbanisti, architetti del paesaggio, agronomi e sociologi integrando le scienze spaziali e ambientali con le scienze sociali<sup>3</sup>. La ricerca s'interessa tanto del territorio fisico quanto del patrimonio culturale tangibile ed immateriale allo scopo di fornire un quadro completo del valore sociale dei paesaggi di studio. Inoltre mira a sviluppare ambienti di progettazione partecipativi in grado di coinvolgere reti di amministratori, politici, associazioni e semplici cittadini in grado di esprimere idee e fornire contributi per la trasformazione del territorio.

Il risultato dell'approccio multidisciplinare analitico e progettuale che caratterizza la ricerca permetterà di approfondire notevolmente la conoscenza del paesaggio delle regioni costiere europee, costruendo un denso sistema informativo geografico per la documentazione e la gestione sostenibile dei paesaggi costieri che prende in considerazione molteplici aspetti: ambientali, spaziali, sociali e culturali.

I primi risultati della ricerca dimostrano che c'è urgente necessità di intervenire per sanare l'alto grado di frammentazione dei paesaggi costieri, costruendo una strategia generale all'interno del progetto di infrastruttura verde e fornendo un quadro di riferimento per

individuare le aree e le priorità d'intervento. Come illustrato in precedenza, le aree costiere europee sono sotto pressione a causa delle molteplici e concorrenziali esigenze di utilizzo del suolo e l'accesso a sani e sicuri paesaggi costieri diventa anche un risvolto significativo della giustizia spaziale e ambientale che va garantita ai tanti cittadini europei che vivono sulle coste. Di fatto questo discorso vale tanto per gli insediamenti costieri che per qualsiasi altra interfaccia città/acqua come i fiumi ei laghi, che rende l'argomento trasferibile in molti altri contesti. La ricerca propone la sperimentazione di una combinazione di processi bottom-up e top-down che conducono idealmente ad una visione condivisa delle azioni di trasformazione del territorio.

1. In ambito nazionale si è fatto riferimento al piano strategico per le aree verdi della città metropolitana torinese e al progetto Corona Verde della provincia di Torino.
2. La ricerca europea, di cui Acierno è responsabile scientifico e Lanzi membro dell'unità locale di ricerca italiana, è condotta da una partnership composta da: IUUAU - Ion Mincu University for Architecture and Urbanism, Ovidius University of Constanta, HfWU Nürtingen-Geislingen University of Applied Sciences, HSWT Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences, EMU Estonian University of Life Sciences Tartu, ULB Université libre de Bruxelles, University Federico II of Naples, ISOCARP (International Society of City and Regional Planners, LE:NOTRE Institute (European landscape architecture network).
3. La ricerca ha una componente significativa di carattere didattico poiché mira, attraverso l'elaborazione di un corso innovativo on line e mediante quattro workshop da effettuarsi nelle zone di Mangalia (Romania), Tallin (Estonia), De Panne (Belgio), Campi Flegrei (Italia), a sviluppare le competenze integrate di nuove figure di progettisti in grado di affrontare i differenti contesti europei.

## References

- Beatly T. (2009), *Planning for Coastal Resilience: Best Practices for Calamitous Times*, Island Press
- Commissione europea (2001), L'UE e le zone costiere. Sulle coste d'Europa spira un vento nuovo, © Comunità europee
- Commissione europea (2000), Towards Quality Coastal Tourism: Integrated Quality Management (Iqm) of Coastal Tourist, Enterprise Directorate-General Tourism Unit, Brussels © Comunità europee
- Commissione europea (1999), Verso una strategia europea per la gestione integrata delle zone costiere (GIZC). Principi generali e opzioni politiche, Brussels © Comunità europee
- European Commission Environmental Planning Laboratory (2002), Defining, Measuring and Evaluating Carrying Capacity in European Tourism Destinations, Directorate-General for Environment, Nuclear Safety and Civil Protection
- Walker B., Salt D. (2006), *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*, Island Press

## Siti web

- [https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/maritime\\_spatial\\_planning\\_en](https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/maritime_spatial_planning_en)
- <http://www.msp-platform.eu/>
- <http://www.minambiente.it/pagina/cose-la-gestione-integrata-delle-zone-costiere>
- <http://ec.europa.eu/environment/iczm/>

## Infrastrutture verdi per nuove "Agricoltura Urbanizzate"

Anna Lei

Questo contributo esplora le possibilità di interazione tra "Agricoltura Urbanizzate" (AU), intese come famiglia "aperta" di pratiche e attività di agricoltura multifunzionale condotte nei territori urbanizzati, e Infrastruttura Verde (IV), strumento di attuazione delle principali politiche pubbliche e strategie tematiche europee (1).

I presupposti da cui muove questo lavoro e che ne definiscono il quadro di riferimento teorico sono due. In primo luogo, il rifiuto di una visione antagonista tra città e campagna, che sono invece assunte come due polarità funzionalmente e reciprocamente inter-dipendenti e riconducibili a un unico sistema di relazioni ambientali, economiche e sociali. In secondo luogo, il paesaggio come punto di vista privilegiato e "lente" attraverso cui leggere, interpretare e progettare i cambiamenti urbani contemporanei(2).

Le note che seguono sono organizzate in tre parti:

- *Urbano e rurale. Ipotesi di ricerca sulla multifunzionalità.* La prima parte introduce il tema di lavoro. Una breve descrizione del processo di ibridazione tra urbano e rurale e della diffusione delle AU negli ambiti della diffusione insediativa sono alla base della definizione dell'ipotesi di ricerca.

- *Interpretazioni di paesaggi in corso. Elementi di "progetto potenziale".* La seconda parte approfondisce, analizza e valuta gli elementi introdotti nella prima, attraverso l'analisi comparata di una selezione critica di progetti e paesaggi agro-urbani in corso. Tale disamina, condotta alla luce delle teorie di Pierre Donadieu e Richard Inghersoll, ha evidenziato e chiarito le ragioni di successo e di debolezza delle AU attuali.

- *Infrastruttura verde. Dispositivo di sistema per nuovi paesaggi metropolitani.* La terza ed ultima parte interpreta e riorganizza gli elementi di "progetto potenziale" individuati nella precedente fase di lavoro, con l'intento di delineare una strategia di paesaggio che interpreta la diffusione di nuove AU come strumento di rigenerazione urbana.

## Urbano e rurale. Ipotesi di ricerca sulla multifunzionalità

Si assume la città contemporanea come situazione complessa e molecolare in cui spazi urbani, naturali e seminaturali convivono con diverse intensità e differenti modalità d'uso (3). "Vuoto verde" e "costruito urbano" si incontrano, dialogano o si ignorano (4). In ogni caso rimangono legati da un rapporto di prossimità, dalla definizione di nuove traiettorie di socialità ed economie innovative di condivisione della lotta allo spreco e al recupero di spazi degradati, sottoutilizzati e sconnessi. In questo quadro, il processo di ibridazione tra rurale e urbano genera quelli che, in questo studio, sono stati identificati come i paesaggi delle AU (5). Si tratta di paesaggi agro-urbani caratterizzati dalla capacità di accogliere, valorizzare, attivare relazioni sociali, economiche e spaziali positive, talvolta inedite, con i territori in cui si inseriscono (6). Tutte le AU generano infatti un qualche tipo di beneficio sulla città (benefici ambientali, economici, sociali, connessi alla salute, educativi), identificandosi come luoghi vitali, di sperimentazione, condivisione e densità culturale: dall'azienda agricola produttiva alla coopertiva agricola sociale, dalla singola *Community Garden* all'orto didattico nel cortile della scuola, dai giardini tascabili - spesso temporanei - che si inseriscono negli spazi inutilizzati e degradati della città costruita agli orti condivisi con cui si animano porzioni dei grandi parchi urbani, ecc..

Nonostante la crescente diffusione e la grande vitalità dimostrata, questi paesaggi, declinazioni possibili di una stessa modalità di uso del suolo, fanno fatica a farsi elemento strutturante del territorio e parte integrante del tessuto urbano. Le AU si presentano ancora troppo spesso come insieme di singole esperienze puntuali e concluse, sconnesse l'una dall'altra.

Il lavoro di ricerca muove dunque da due ipotesi. La prima è che l'incapacità di "fare sistema" sia connessa alla forte eterogenità che queste pratiche presentano per tipi di spazio, soggetti coinvolti - spesso appena approdati all'agricoltura e non necessariamente formalizzati - attività svolte, modalità di attuazione. La seconda è che l'Infrastruttura Verde possa configurarsi come dispositivo di sistema fertile per la messa a punto di una strategia di paesaggio per la rigenerazione urbana attraverso la diffusione di nuove AU.



Figura 1 – ibridazione tra urbano e rurale nei territori della diffusione insediativa. Finocchio, Roma oltre GRA 2012 (foto di Alessandro Cimmino)



Figura 2 – Agricoltura di prossimità. Acilia – Casal Palocco, Roma oltre GRA 2012 (foto di Alessandro Cimmino)

## Interpretazioni di paesaggi in corso. Elementi di “progetto potenziale”

Il riferimento alle teorie di paesaggio contemporanee elaborate sui temi delle relazioni tra urbano e rurale è stato strumentale alla messa a fuoco degli elementi che fanno delle Agricolture Urbanizzate occasioni di riequilibrio dei territori, ma anche realtà sfuggenti alla costruzione di una visione unitaria e a una programmazione coerente. Soprattutto nelle vaste aree metropolitane delle grandi città, dove i problemi di frammentazione spaziale, funzionale e amministrativa si amplificano.

In primo luogo, l'utopia realista della Campagna Urbana di Pierre Donadieu ha portato alla selezione di progetti esemplari e paesaggi in corso rivolti ai territori agricoli produttivi di molte aree metropolitane europee (7). In questo caso, i temi centrali sono quelli dell'agricoltura di prossimità e della costruzione di una campagna abitabile, in cui la sfida è quella di coniugare la conservazione della prima con le esigenze di un uso sociale degli spazi agricoli (8). Un'analisi comparata di paesaggi-studio ha evidenziato come le strategie territoriali di diversificazione agricola di successo siano accomunate da: lo sviluppo di strumenti di *governance* multilivello *ad hoc* in cui la regia pubblica forte appare come elemento indispensabile; la definizione di strumenti di governo del territorio strategici e di strumenti di programmazione economica complementari e contestuali per promuovere e sostenere un modello di sviluppo innovativo del settore agricolo (la redditività del suolo viene intesa non solo in termini di produzione ma anche di fornitura di servizi pubblici per le aree urbane). Il maggiore elemento di criticità di queste sperimentazioni resta il basso grado di coinvolgimento di molte fasce di popolazione e categorie della

società civile in termini di attrattività, fruibilità, e identificazione dello spazio agricolo come spazio collettivo, di *loisir* e di servizio, in cui sperimentare forme innovative di territorializzazione della multifunzionalità. Richiamando le parole di Donadieu, è come se queste strategie di valorizzazione pubblica, non riescano a veicolare “fin dentro la città” l'immagine della campagna urbana come simbolo di *Milieu commun* e ambiente di vita contemporaneo in cui condividere volontariamente nuovi valori morali e identitari (9). In secondo luogo, la strategia dell'Agricivismo di Richard Inghersoll ha portato alla selezione di progetti esemplari e paesaggi in corso dove la pratica agricola è condotta nella città e per mano dei suoi abitanti (10). In questo caso, i temi centrali sono quelli dell'agricoltura come dispositivo per “coltivare altro” e della forte partecipazione della società civile che condivide una forte coscienza ecologica come valore identitario (11). Un'analisi comparata dei casi selezionati ha evidenziato come esperienze di orticoltura di successo siano accomunate da: la costruzione di reti volontarie di soggetti, singoli e/o associativi, complesse, multilivello e ben strutturate; la gestione partecipativa di uno spazio che ha sempre un alto livello di inclusività generazionale, sociale, culturale, ecc.; la capacità di ri-attivazione ecologica e sociale di aree verdi urbane abbandonate, sotto-utilizzate e degradate, e, talvolta, di avvio di nuove economie circolari a carattere locale. Al contrario, la distanza che intercorre tra queste esperienze di agricoltura civica promosse dal basso, le amministrazioni e la politica è causa delle molteplici forme di incertezza e transitorietà – intesa nella sua accezione più negativa (12) – e di una mancata piena valorizzazione della multifunzionalità. Si tratta di pratiche di uso e occupazione del suolo che fanno fa-

tica sia ad inserirsi in maniera ufficiale e coordinata negli strumenti ordinari di governo del territorio (13), sia ad essere re-interpretati come dispositivi innovativi a basso costo di gestione della cosa pubblica (14), sia a contrastare dinamiche di trasformazione imposte dall'alto (15).

## Infrastruttura verde. Dispositivo di sistema per nuovi paesaggi metropolitani

Esigenze di coordinamento e organizzazione, fattori di successo e di insuccesso appena illustrati, sono gli elementi di “progetto potenziale” che vengono infine re-interpretati e ri-organizzati nella proposta di una strategia di paesaggio per la diffusione di nuove AU. L'IV si configura come dispositivo di sistema e figura di progetto utile per l'assunzione - e la declinazione - dell'agricoltura multifunzionale come elemento-chiave per paradigmi urbani più equi, sostenibili e resilienti.

Se si guarda alla pianificazione urbana, dal secondo dopoguerra ad oggi, il tema delle aree agricole come materiale del progetto di città è stato affrontato attraverso l'ideazione di strumenti operativi - analisi, valutazione e progetto - coerenti e che mutano con il processo di ri-significazione della campagna “vista dalla città”. L'agricoltura, da “grande assente dell'urbanistica” (16) ricoprire oggi un duplice ruolo essenziale: da una parte, la produzione di beni pubblici - come la qualità dell'ecosistema urbano e del paesaggio rurale -; dall'altra, la produzione di beni e servizi per la popolazione urbana - come filiere alimentari corte, servizi didattici, nuovi spazi di socialità, ecc. -. Questo insieme di valori implica lo sviluppo di un approccio al tema decisamente multidisciplinare e invita ad anteporre definitivamente il principio della “compatibilità” a quello della “separazione” tra funzioni (17). L'IV sembra richiamare, attualizzandolo, il concetto di “Sistema” introdotto nel PRG di Siena del 1984 da Bernardo Secchi e sviluppato per il “Sistema dei luoghi verdi per la città e la campagna” da Vittoria Calzolari (18).

Inoltre, l'IV risolve i problemi di frammentazione spaziale, funzionale, e amministrativa della città contemporanea superando i modelli spaziali tradizionali di pre-figurazione del rapporto città-campagna elaborati a ridosso della città compatta (corona verde, cuneo verde, cuore verde). La struttura reticolare e



la variabilità dello spessore che la caratterizzano, le consentono infatti di adattarsi alle specificità di ogni territorio riconducendo l'insieme di spazi eterogenei – ad es., per uso attuale, sistemi di vincolo, regime proprietario e potenzialità di trasformazione, ecc. - generati dalla diffusione insediativa a un sistema di progetto unitario, multifunzionale e coerente.

La strategia proposta non coincide dunque con una pre-figurazione aprioristica dello spazio ma si propone come modalità di lavoro operativa, concreta e replicabile di infrastrutturazione agro-urbana della città contemporanea. È un'ipotesi di paesaggio per la gestione delle trasformazioni ordinarie del territorio, capace di tenere insieme una molteplicità di interventi eterogenei ma coerenti, reciprocamente condizionanti e realizzabili mediante azioni attuative differenti e tramite il coinvolgimento di soggetti pubblici e/o privati, anche in tempi diversi. Poiché questa strategia mira ad esplorare “concretamente” la possibilità di disseminazione di questi nuovi paesaggi metropolitani come occasione di equilibrio tra politica, agricoltura e comunità, essa si colloca nel quadro economico connesso alle principali politiche strutturali europee (Periodo di programmazione 2014-2020).

#### *Specificità e differenze*

L'obiettivo della strategia è la costruzione di nuove AU capaci di valorizzare i contesti locali di cui si compone la città metropolitana. Poiché ogni AU deve sapersi configurare come spazio di attività a servizio delle comunità locali, spazi, soggetti e attività sono i tre elementi rispetto ai quali immaginare questi nuovi paesaggi. Ognuno presuppone un progetto *place-based* che attraverso le potenzialità di un territorio (specificità e differenze) risponde alle esigenze dei suoi abitanti.

Il concetto di multifunzionalità ben si presta ai caratteri di tran-scalarità, andamento circolare e logica incrementale propri della strategia di paesaggio. Da un lato garantisce infatti una complessiva tutela del territorio agricolo come bene collettivo - la redditività del suolo non è più solo “produzione”, ma anche fruizione ed erogazione di servizi a favore della “città” -; dall'altro, consente a ogni singola realizzazione di rispondere in maniera adeguata e innovativa alle esigenze inesprese, o espresse ma inevase, dando forma a nuove reti locali, compreso l'avvio di

nuove filiere etiche e circuiti corti. Sebbene ciascuna AU si caratterizzi per lo svolgimento di particolari attività e funzioni (per es., un giardino collettivo che comprende spazi pedagogici e culturali; una cooperativa agricola in cui alla produzione di alimenti si affianchi lo svolgimento di pratiche di agricoltura sociale, ecc.), tutte, considerate come unico Sistema, reinterpretano, ri-attualizzandola, la geografia dei rapporti tra città e campagna (cioè delle relazioni tra spazi, soggetti e attività). In questo processo, l'IV svolge un fondamentale ruolo di figura di progetto e dispositivo di coerenza.

#### *Infrastruttura verde e indirizzi di fattibilità economica*

Il duplice riferimento alla possibilità d'applicazione in ambito urbano e al concetto di Servizi Ecosistemici (SE) (19) configura l'IV come rete ecologica polivalente capace di affrontare in maniera unitaria e integrata le problematiche ambientali e socio-economiche del contesto in cui si applica.

L'IV è un dispositivo di sistema fondamentale anche ai fini della definizione degli indirizzi di fattibilità economica della strategia che, in questo caso, è quello dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei.

Con Europa 2020, l'agricoltura si identifica come strumento di gestione delle risorse naturali e del delicato equilibrio tra ambiente, territorio e beni pubblici, facendo confluire nella Pac le opportunità economiche connesse alle strategie tematiche per l'adattamento ai cambiamenti climatici, sulla biodiversità e per la tutela del suolo. Tutte interpretano l'IV come fondamentale strumento di attuazione facendone una componente standard di tutte le operazioni di trasformazione in cui gli obiettivi di crescita economica e miglioramento della qualità della vita possono essere raggiunti grazie a investimenti strategici rivolti, interamente o in parte, allo sviluppo di soluzioni basate sulla natura. Assumere l'IV come strumento di questa strategia, consente quindi di interpretare le AU come particolare famiglia di *Nature-Based Solution* connesse alla multifunzionalità agricola, e i benefici che questa genera sulla città come declinazione specifica dei SE che un progetto di IV è chiamato a fornire (20). Infine, in relazione della logica di sistema e della dimensione urbana che caratterizzano le Politiche strutturali europee 2014-2020, le IV per la diffusione di nuove

AU in ambito urbano può contare su risorse economiche molteplici anche provenienti da canali di finanziamento diversi. Per esempio, oltre ai fondi del PSR, un progetto di AU potrebbe avvalersi della Politica di Coesione che ha predisposto una quota di finanziamenti (tra cui almeno il 5% delle risorse del FESR) per interventi integrati volti allo Sviluppo Urbano Sostenibile Integrato. Si tratta di azioni capaci di far fronte alle sfide economiche, ambientali, climatiche, demografiche e sociali, anche in ragione di una maggiore integrazione funzionale e fisica tra aree urbane e aree rurali.

#### *Laboratori di co-progettazione*

Questa strategia si affranca da una concezione vincolistica del progetto a proporre una modalità di progettazione aperta e dialogica, riconoscendo ai singoli individui di una comunità il duplice ruolo di beneficiari ultimi e attori delle trasformazioni dell'ambiente in cui vivono. Se la AU sono quindi da interpretare come esito di precise forme di cooperazione tra soggetti eterogenei, l'azione chiave per la “progettualità sociale del paesaggio” (21) è la sperimentazione di *Laboratori di co-progettazione*. Lo spazio dei laboratori consente di tradurre gli sforzi diversamente diretti alla soddisfazione di singoli interessi privati in vantaggi di tipo collettivo, attraverso la sperimentazione delle forme migliori possibili di multifunzionalità in risposta a bisogni emergenti a livello di comunità. Ogni Laboratorio si sviluppa quindi per mezzo di una proposta progettuale e con i soggetti sociali interessati a collaborare. L'obiettivo dei laboratori è duplice: non solo la definizione dei contenuti del progetto (“cosa” e “dove”), ma anche la costruzione di una rete di soggetti che condividano la corresponsabilità nella produzione e nella gestione dei nuovi paesaggi agro-urbani (“chi”). Se le possibilità di combinazione e contaminazione tra spazi, soggetti e attività, sono teoricamente infinite, attraverso i Laboratori la strategia impone, ai fini della sua stessa efficacia, che ogni intervento rifletta le potenzialità e risponda alle esigenze di ogni singola comunità locale, in linea con i principi dell'Innovazione sociale (22).

1. Questo contributo presenta una sintesi del lavoro di ricerca avviato in occasione del Dottorato di Ricerca in “Progettazione e Gestione dell’Ambiente e del Paesaggio” svolto presso “Sapienza” Università di Roma.
2. Oggi più che mai, i grandi progetti di riequilibrio ambientale, adattamento climatico e coesione territoriale promossi dalle principali metropoli europee assumono il paesaggio come propria strategia. Rispetto alla reazione tra sfide globali, progetti di paesaggio innovativi e rigenerazione dei paesaggi urbani si rimanda a due recenti convegni internazionali. Cfr: 53rd *World Congress of the International Federation of Landscape Architects*, Torino 2016; *Conference Beyond ism: the landscape of landscape urbanism*, Malmo 2016.
3. Cfr.: INU, 2013.
4. Cfr.: Secchi, 2005.
5. Parlare di rapporto tra urbano e rurale piuttosto che tra città e campagna, sottolinea un rinnovato atteggiamento della società nei confronti dell’ambiente rurale quale componente di un’unica configurazione urbana complessa e a cui si riconoscono sempre maggiori valori positivi.
6. L’OECD definisce la multifunzionalità come la capacità dell’agricoltura di associare alla sua funzione primaria di produrre cibo e fibre, quella di “disegnare il paesaggio, proteggere l’ambiente e il territorio, conservare la biodiversità, gestire in maniera sostenibile le risorse, contribuire alla sopravvivenza socio-economica delle aree rurali, garantire la sicurezza alimentare.” (OECD, 2001).
7. Cfr. Donadieu, 2013a
8. I paesaggi-studio indagati sono: 1. Parc Agrari del Baix Llobregat, Barcellona, Catalogna, Spagna (Parco istituito nel 1998 come area naturale protetta); 2. Corona Verde, Progetto strategico per l’area metropolitana di Torino (Progetto nato nel 1997. Seconda fase di attuazione in corso dal 2011); 3. Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia, Piano tematico attuativo della Comunitat Valenciana, Spagna (2011 - strumento in corso di approvazione).
9. Cfr.: Donadieu, 2016; Donadieu, 2013b
10. Cfr.: Ingersoll, 2004; Ingersoll, 2012
11. I paesaggi-studio indagati sono: 1. Réseau national du Jardin dans Tous Ses Etats, rete nazionale dei giardini condivisi, Francia (1997 -); 2. Progetto nazionale “Orti Urbani”, rete per la diffusione di un’agricoltura di qualità, Italia (2006 - 2013); 3. Incredible Edible Todmorden Project, progetto di agricoltura pubblica urbana diffusa per l’autonomia alimentare, Todmorden, Yorkshire, Regno Unito (2007 -); Agrocité, unità di agricoltura urbana civica e progetto pilota della strategia di ecologia urbana e partecipativa R-Urban Strategy, Colombes (area metropolitana di Parigi) Francia (2008 -).
12. In alcuni casi, la transitorietà può identificarsi come qualità estremamente positiva. Si pensi, per es., alle pratiche di uso temporaneo attraverso cui sempre più Amministrazioni recuperano, ri-attivano e mantengono vitali gli spazi aperti e costruiti di proprietà abbandonati-degradati-sotto-utilizzati, attivando forme di affidamento transitorie a favore di start up culturali e sociali. Tra le esperienze più fertili, si veda quella di Milano. Cfr.: Deliberazione di giunta n. 1978/2012. Utilizzo e la concessione d’uso di immobili di proprietà pubblica; Deliberazione di giunta n. 1143/2012. Giardini Condivisi. Si veda anche l’attività pluriennale di Temporiuso. URL: <https://goo.gl/zXvjbx>.
13. Nel 2011, il Comune di Roma ha rilevato la presenza di almeno 2.500 orti abusivi, per un totale di 90 ha di terra coltivati. La questione non riguarda solo la sfera della legalità ma anche quella della sicurezza: dal controllo del livello di sostanze inquinanti e nocive alla localizzazione degli orti, spesso a ridosso delle infrastrutture o in terreni esondabili, ecc..
14. Coldiretti ha rilevato che dal 2011 al 2013 la superficie degli orti in città è triplicata passando da 1,1 a oltre 3 milioni di metri quadrati. Poiché la domanda di terreni pubblici per pratiche di orticoltura supera spesso la disponibilità accordata dai Comuni, alcune Amministrazioni pubbliche hanno interpretato gli orti urbani come dispositivo di gestione democratica, efficace e a basso costo del verde pubblico. Tra le grandi aree metropolitane, Milano, Venezia, Bologna e Palermo hanno già avviato questa sperimentazione.
15. Il caso di *Agrocité* è emblematico. Si tratta di un’unità di agricoltura urbana civica realizzata nella cittadina di Colombes – Francia, nell’ambito di una ricerca operativa finanziata dal Ministero dell’Ecologia, dello Sviluppo Sostenibile e dell’Energia e dal Programma Europeo LIFE+. Dopo 3 anni di attività, nonostante la stessa municipalità facesse parte del partenariato del progetto, e le 17.000 persone schierate in sua difesa, l’Agocité (micro-fattoria sperimentale, giardini collettivi, spazi pedagogici e culturali) ha dovuto lasciare spazio alla realizzazione di un parcheggio privato. Cfr.: <http://r-urban.net/>.
16. Cfr. Campos Venuti 1978.
17. “Nella ricerca dell’unitarietà del progetto e dell’immagine urbana, la prima mossa consiste nel considerare la città come costituita da parti, luoghi e manufatti ai quali corrispondono ruoli e prestazioni, più che funzioni.” (Secchi, 2000).
18. Un “Sistema” è un insieme di luoghi che ospitano attività tra loro storicamente compatibili e che assumono, se e solo se considerati unitariamente, un particolare ruolo rispetto al funzionamento della città (struttura, forma e senso), rispondendo a chiari requisiti prestazionali. Il concetto di Sistema applicato al tema del progetto delle relazioni città-campagna è stato prima reinterpretato in chiave ecologica nel “Sistema del Verde” per il PRG di Bergamo (1994, coordinamento Bernando Secchi, Ambiente e Paesaggio: Lucina Caravaggi) e, più di recente, come particolare insieme di sintassi insediative a

scala regionale dal PPTR della Puglia (2013, coordinamento di Alberto Magnaghi, Patto Città-Campagna: Mariavaleria Mininni).

19. Il concetto di Servizi Ecosistemici mette in evidenza le relazioni di interdipendenza che intercorrono tra società ed ecosistema. La presa di coscienza del nesso tra la diminuzione della biodiversità, il degrado degli ecosistemi e la perdita di benessere umano, ha catapultato il concetto nel dibattito sullo sviluppo sostenibile accentuando l’interesse intorno alla capacità di stima del loro valore economico.
20. È interessante notare la sostanziale sovrapposizione tra le famiglie di servizi ecosistemici (servizi di approvvigionamento, di regolazione, di supporto e servizi culturali) e benefici dell’agricoltura multifunzionale.
21. Cfr. Magnaghi 2011
22. “Definiamo innovazioni sociali le nuove idee (prodotti, servizi e modelli) che vanno incontro ai bisogni sociali e che allo stesso tempo creano nuove relazioni sociali e nuove collaborazioni. In altre parole, innovazioni che sono sia buone per la società sia che accrescono le possibilità di azione per la società stessa” (Murray, Caulier Grice, Mulgan, 2010).

## References

- Barberis C. (2009), *La rivincita delle campagne*, Donzelli, Roma
- Campos Venuti G. (1978), *Urbanistica e austerità*, Feltrinelli, Milano
- Calzolari V. (2012), *Paesistica – paysage de Vittoria Calzolari, Álvarez Mora A.*, edizione a cura di, Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, Valladolid
- Caravaggi L. (2002), *Paesaggi di paesaggi*, Meltemi, Roma
- Caravaggi L., (2000), “*Il progetto ambientale e paesistico*”, *Urbanistica Quaderni*, Vol. 27, pp. 44-55
- Caravaggi L., Imbroglini C. (2015), *Pontili Corviale*, Quodlibet, Macerata
- CE, COM(2010) 2020 definitivo. *EUROPA 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*
- CE, COM(2013) 249 final. *Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa*
- De Filippis F., a cura di (2014), *La PAC 2014-2020*, Edizioni Tellus, Roma
- Donadieu P. (2016), *L’architecture de paysage demain : une démocratie des communs paysagers ?*, Conférence donnée au 53rd IFLA world congress 2016. URL: <https://goo.gl/Ak2myV>
- Donadieu, (2013a), *Campagne urbaine*, Mininni M., nuova edizione a cura di, Donzelli, Roma
- Donadieu P. (2013b), “L’immaginario dei territori agrourbani o la terra ritrovata”, *Scienze del territorio*, Vol. 1/2013, pp. 59-70
- IFLA (2016), *Tasting the landscape*. 53rd IFLA world congress, 2016 Torino, Italy. Edifir, Firenze
- Ingersoll R. (2004), *Sprawltown. Cercando la città in periferia*, Meltemi, Roma
- Ingersoll R. (2012), “Urban Agriculture”, *Lotus*, Vol. 149, pp. 105-117

- Ingersoll R. (2015), *Agricivismo. Le città come nuova frontiera dell'agricoltura*, Ciorra P., Rosati A. (a cura di), *Food: dal cucchiaio al mondo*, Quodlibet, Macerata
- INU (2013), *Città come motore dello sviluppo. Position paper del XXVIII Congresso nazionale dell'INU*, Salerno 24/26 Ottobre 2013
- Magnaghi A. (2011) "La sfida del Piano paesaggistico per una nuova idea di sviluppo sociale sostenibile", *Urbanistica*, Vol. 147
- Murray R., Caulier Grice J., Mulgan G. (2010), *Il libro bianco sull'innovazione sociale*, Giordano A., Arvidsson A., edizione italiana a cura di, The Young Foundation, Nesta, London. URL: <https://goo.gl/c4kDpF>
- Mininni M. (2011), "Patto città campagna per una politica agro-urbana e ambientale", *Urbanistica*, Vol. 147, pp. 42-51
- OECD (2001), *Multifunctionality: towards an analytical framework*, OECD Publications Service, Paris
- Secchi B. (2005), *La città del ventesimo secolo*, Laterza, Roma-Bari
- Secchi B. (2000), "La costruzione del piano", *Urbanistica Quaderni*, Vol. 27, pp. 14-23
- Toccaceli D. (2010), "I nuovi rapporti tra città e campagna: anello di congiunzione delle politiche territoriali?", *Agriregionieuropa*, Vol. 20, pp. 25-29

## Blue Infrastructure and the Concept of "Ribeira" [The Portuguese idea of harbour-city]

Sérgio Padrão Fernandes

«By the Tagus one goes to the world»<sup>1</sup>  
Alberto Caeiro

### The seaside matrix of the Portuguese city

The Portuguese urban layout production reveals a preference for the occupation of places near the water with which they have established themselves, have consolidated and confirmed over time relations of permanence and continuity. The phenomenon of litoralization that is expressed in Portuguese cultural matrix forms of settlement is also expressed in the cities layout, where a morphological entity with particular characteristics and indissociable from a riverbank or a seafront context - the "ribeira" - is revealed as an essential riverine urban settlements component.

The paper addresses the meaning of the *ribeira* and its conceptual expression in the specific cultural context of the Portuguese urban layout, while urban infrastructure and also as a composition system that persists over 500 years of urbanistic production. The *ribeira* was symbolically originated with overseas expansion and with the systematized creation of cities, but still maintain at present its matricial characteristics in the contemporary city construction.

Through the characterization of the morphological principles behind the *ribeira* production, we propose a conceptual exercise of comparison between the coastal cities urban-layout and especially its particular waterfront organization, as blue infrastructure. Thus, we propose the characterization and description of the morphological principles that inform the production of the *ribeira* through the conceptual exercise of comparison of the coastal cities layout, considering Lisbon as a place of experimentation of urban models that overlap in a slow evolutionary process, phased and complex, where morphological principles have settled and have been transported to other contexts where it is possible to isolate morphological

paradigms. One of these paradigms corresponds to the consolidation phase of the *ribeira* and the stabilization of the harbor-city concept. The other stems from the transformation of the *ribeira* and the use of the pre-designed layout in the production process of urban form, within a specific intervention in a specific moment imposed by the need to rebuild the earthquake ruined city.

### "Ribeira" as Urban Concept

The concept of *ribeira*, as an urban place, inevitably arises from the notion of harbour-city associated with the meaning of the pier, shipyard, warehouse and market. Above all, the *ribeira* as an idea of city comes from the relationship between an efficient harbour infrastructure and the election of a human settlement site. It is determined by the wish to create a representative and symbolic architectural place, monumentalized by the water contact and structurally arranged by the coastal cut. It results in a deep symbiosis that depends not only on the mimesis effects of the edge but on the mediation that the urban layout establishes between land and water. The *ribeira* is an urban layout structural element usual in the coastal settlements of Portuguese matrix. This element assumes its own specificities from the relation of three fundamental variables: the margin symbolic nature; the infra-structural condition of urban space; and a central vocation determined by the presence of the most representative urban functions. The *ribeira* symbolic nature is based on the cenographic notion of reception place and monumentality. It is closely related to the idea of pier or open square to the water, the main place that concentrates an emblematic meaning and the prestige of the public institutions representation. The Praça do Comércio in Lisbon still represents this condition as a symbolic and power center where are located the Central Administration Ministries that succeeded the old king residence.

The infrastructural essence comes from the place condition as natural harbor and this particularity is in the *ribeira* origin as urban space. However, successive changes in technologies, sailing, coal and crude oil led to the ships modification, the *ribeira* specialization of its infrastructures and consequently the segregation of industrial harbour areas. In Lisbon, mainly in the riverside expansion

areas (East and West directions) this process has been generating the progressive separation between the city and the river, between the space where the old *ribeira* memory lives and the new front with large landfills that still seek a morphological occupation, but not yet found a vocation beyond the recreational use associated with leisure. They are mainly maintained infrastructures to support the recreational navigation, the transport of passengers and the storage of goods. The *ribeira* as central place comes from an efficiency principle of articulation in a space of different communication ways, a mobility centre, which simultaneously represents the different city powers and the transition between the city and the outside. The *ribeira* central condition is reinforced with the implantation, in this place, of the main city powers. Religious authority, expressed by the location of the Church, the State power, by the Municipality presence, the Customs House or unique facilities such as the Royal Palace, and the civil power, characterized by the most outstanding singular buildings and the functions of collective representation such as the *Misericórdia* or even the Markets. In summary the *ribeira* can be understood as a city interface or an arrival and departure place – a transition gate, an opening or a door. It is a privileged space for goods, affections and information exchanges. It is also a privileged location for specialized markets to buy and sell products and, in a sense, it is analogous to the wide squares as *Rossios* or *Terreiros*, traditionally located at the city edge, that marked the transition between the city and the outskirts. In its origin the *ribeira* has an infra-structural matrix, is a shipyard for boats construction and reparation, a place of loading and unloading of merchandise, storage and dispatch. But more than that, the *ribeira* is an emblematic place, characterized by the synthesis between its infrastructural functions and the presence of the most representative city institutions, where water is the consecrated element that is reflected in the creation of a unique urban atmosphere and in the poetic relationship with the urban spaces design.

### **The originality of Portuguese harbour-city**

The “originality of Portuguese expansion” referred by historiography is associated

with the originality of *ribeira* as a harbour infrastructure and with its efficiency “in the creation of an urban network linked by navigation” that recurrently invokes the city of Lisbon.

The *ribeira* concept and the harbour-city notion, as a prominent urban place with its own identity, has been stabilized with the beginning of overseas expansion. It happens when the word was adopted as toponym of a representative and symbolic urban place, which persists with similar characteristics in the actual layout of geographically different cities.

These characteristics adopted Lisbon as a paradigm and constituted the reference of an identity that unified the cities image of a maritime empire. Which in the words of Frei Vicente do Salvador it was constituted by “great conquerors who were satisfied to be scraping the lands along the sea, like crabs”. The Portuguese Empire, despite having spread over five continents, in very different territorial contexts, used the *ribeira* as a strategic harbour platform. It was articulated with the reinvention of maritime/commercial routes and also as an urban composition element that “provided a familiar urban landscape to the Portuguese from here and from oversea”. When Spiro Kostof says that “the pleasure of conscious monumentalization of the city riverside banks is only witnessed again in the eighteenth century”, he points out that the architectural and spatial singularity of the classical Mediterranean harbour-cities achieved in Ostia or Caesarea constitute a cultural reference related with the water consecration in the European tradition of urban space production and, in some way, with the harbour-city urban program itself.

However, he does not recognize the pioneering role of the Portuguese *ribeira* invention in the 16th century and, above all, the important meaning of its diffusion when a system of network connections was established through the oceanic routes, identical to what the Romans established in the Mediterranean unification, but which, for the first time in history, was carried out on a planetary scale.

The *ribeira* was invented in the time of D. Manuel I, constituted in Lisbon and widely spread by the world in the scope of the overseas expansion and the Portuguese discoveries initiated in the 15th century. It was preceded

by the generalized extension of the borders from Europe to Africa, Asia and America and by the construction of harbour-cities that generally settled from the 17th century, as a consequence of the colonial empires advent and trade relations essentially supported on the maritime routes. But the Portuguese seashore city, the *ribeira* or, more precisely, its infra-structured area by the harbour, is not only a platform for a macro-strategic system articulation. It is mainly a transitional place, emblematic, that combines a strategic geographical position and a natural harbour with the sensitivity and the human ingenuity in the creation of a unique urban context, monumental and matrerially determined by the water-plan.

The *ribeira* was created as a space system polarized in squares directly related with the water, in the connections between them and those with the surrounding territory. These reference public spaces come together with the transformation of a humanized and urbanized limit. They are squares as piers, i.e., places associated with the need for a specific infrastructure, or squares as belvedere, i.e., places of enjoyment and contemplation of the surrounding landscape. The *ribeira* is above all a structural system that joins and shapes the urban layout due to the coastline cut and to the water-plan access.

### **Lisbon as Paradigm**

If we take as an example the city of Lisbon, this one covers a set of characteristics that are in the *ribeira*'s essence. Firstly, because the territorial context where it is implanted represents the specificity of a geographic situation, doubly protected and accessible, reconciling the urban occupation disposition with the location a natural harbour with deep and calm waters. Secondly, mainly by the symbolic and monumental valorization of the port infrastructure as a figurative space connecting the city with the outside, mixed by essence and where institutional and commercial functions are articulated in a place simultaneously for ostentation, for celebration and social expression.

Thus, on the basis of these two propositions, it can be considered that the Portuguese *ribeira* morphological meaning lies in a particular use of the transition place between land and water, resulting the urban layout production from the synthesis between the

harbour efficiency and its monumentalization will and, above all, from the representative/emblematic condition of these layout within the context of same cultural universe of cities production. This paradigm was affirmed with the “cidade baixa” or downtown layout of Lisbon and was consolidated in the historical-evolutionary process of this city, with a diffuser effect that spread through the world, approaching cities that actually have different nationalities but were connected through a global network of sea routes.

[ *advent* ]

The stabilization of Lisbon *ribeira* occurred during the 16th century with the advent of maritime commerce and the “mercantile city”, in the context of European cities growth. The particular situation of Lisbon stands out as a pioneering case where the capital city and the most important port of the Kingdom are simultaneously concentrated at the same place. This exceptional condition of the city was marked by an action that triggered the transformation of the old harbour and commercial infrastructure into an emblematic platform of city articulation with the outside, a depository space of the urban prestige and city image representation, symbolically marked by D. Manuel I with the installation of the Royal Palace in the *ribeira* main square.

With the river waterfront morphological stabilization, a central part of the city that assumed itself as a political, economic and commercial center, but also representative of what would become the vast maritime empire, we defined the urban paradigm matrixes of Portuguese harbour-city. Morphologically, the Manueline *ribeira* of Lisbon corresponded at the beginning of the 16 century to a spatial structure composed of squares/piers that were articulated along the coast, constituting a linear matrix urban occupation, supported in the main territorial access routes to the city.

At the time, the urban layout is characterized by the existence of large and representative public spaces, located in strategic sites related with the representation of symbolic functions, the celebration of urban life and the city articulation with the exterior.

The large squares such as Terreiro do Paço and Rossio are linked with other squares, small public places as “largos” and “pracetats”, along the axes that support the funda-

mental movements of the people in the city. In one of these routes an important urban axis was established that developed along the river bank. Another, with a complementary and equally important role, developed in direction to the interior along the valley line, directly connecting the waterfront with the hinterland. The *ribeira* spatial hierarchization resulted in a system of urban-squares and piers supported by composition axes with opposite directions: the direction along the North Tagus bank and the connection between the river or the water-plan and the inner territory. This urban organization principle was rehearsed in Lisbon and defined the Portuguese *ribeira* prototype. It was adopted as the main reference to arrange the urban layout of Portuguese seashore cities and was generalized when the overseas cities were founded, but also in the urban-additions resulting from the growth of existing cities that sought symbolic functional and spatial relationships with water.

The *ribeira* urban layout of Lisbon was widely diffused by the different geographic realities of the Ultramar. The cities as Angra or Ponta Delgada in the Azores, the “Cidade Velha” in Cape Verde, Rio de Janeiro in Brazil or Luanda in Angola are some of these cities where, by typological interpretation of the *ribeira* system of Manueline Lisbon, one materialized urban layouts that reproduced the same principles of organization / articulation with the water plan.

[ *evolution and urban layout persistence* ]

In Lisbon, the *ribeira* had a first moment of urban layout consolidation and a second moment of transformation, due to the 1755 earthquake and the consequent urgency of intervention in the city downtown.

The reconstruction of Baixa combines tradition and innovation, taking on the one hand as inheritance of the urban experience accumulated in the praxis of overseas cities production, considered like depository places of the values and the principles of the Portuguese tradition urbanism. On the other hand, it materializes as a paradigm of modernity, supported by a theory or idea of city that reconciled the memory of places with the wish to produce an urban fragment crystallized as an architectural object.

The comparative reading of Baixa urban fabric in Lisbon, before and after the earthquake, makes it possible to distinguish a deep



Figure 1 – Lisbon, *ribeira* formative process

transformation of the layout, but also the conceptual persistence of the principles of urban organization. (Figure 1)

It can even be said that the new urban layout design presupposes a real city metamorphosis that is based on the preexisting reality reinterpretation and on the reinforcement role of urban and architectural composition structuring elements.

The Pombaline urban layout recuperates the previous structure matrix memory and its symbolic role in the city and, in a more broad sense, the Baixa neighborhood as a central and articulation nucleus between the fluvial front and the interior of the territory, between the surrounding hills and the valley, assuming the persistence of the great public spaces and compositional matrices of the previous layout, namely: the two squares, the two structuring axes that intersect in the main square and the hierarchy determined by the relationship between streets of different meaning.

The Pombaline layout maintains the two squares location, reaffirming the Comércio Square in the same place of Terreiro do Paço

as the main platform of relation with water and monumental place of power representation.

The Rossio, more inside the city, reaffirmed the transition platform vocation. With its origin related to a peripheral space near the city gates, it was integrated in the Pombaline urban layout with a meaning of articulation square between the orthogonal composition of Baixa and the surrounding sedimented urban structures.

The two competing axes that existed in the Manueline layout, which were centered in the old Terreiro do Paço, also persist in the new *ribeira* urban layout. These two linear systems were the genesis of a new structuring public spaces network, but also of the orthogonal grid that serves as conceptual support for the layout and even the two distinct parts that build the Baixa Pombalina fabric, in Lisbon.

If we look at the Pombaline layout of Baixa it is possible to understand a regular orthogonal grid that defines the general system of the urban form. This subdivides into two parts constituted by rectangular blocks that emphasize different directions, one longitudinal next to the water and another transversal towards the interior. Each of these sectors is associated with a public spaces system in a linear development. Thus, in addition to a main structure of platforms open on the river and articulated by a structuring axis that accompanies the line of the margin with the direction East / West, also stands out another axis. This is centralized in the Rossio and defines a monumental development to the hinterland direction, to the North.

[ *diffusion of the urban model* ]

At the foundation of the first overseas cities, the urban layout was established on the assumptions basis of similar to those found in Lisbon. In this context, the city of Angra has a symbolic meaning in the pioneering urban layout use (in the 16th century) as a design instrument for the city creation from scratch.

If the Azorean city represents in the Portuguese context a paradigm for the way in which the urban layout was used to found a city, Vila Real de Santo António is also an emblematic example because it was used the foundation of a city to crystallize the *ribeira* theoretical model, first rehearsed in the reconstruction of Lisbon and deeply rooted in

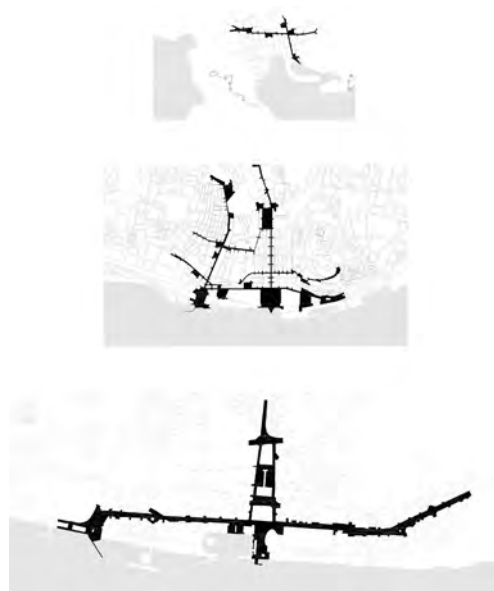


Figure 2 – Ribeira Urban-Layout Comparative Table: Angra; Baixa, Lisbon; Expo, Lisbon

the practice of creating new ex-novo that Angra and your urban layout symbolizes.

The theoretical principles that underpinned the Baixa urban layout design also informed the conception of Vila Real de Santo António: the value of memory and urban remains, the idea of *ribeira* and preferential relation with water, the use of regular grids as a system of conception, the hierarchization of streets based on the hierarchical relationship between main street (rua) and transversal street (travessa) and the axial structures of public spaces supported in the territorial routes.

In Lisbon the preexistences represented a value in the collective city memory that determined its interpretation. In Vila Real de Santo António, on the other hand, the renovation of an old fishing village hut was an opportunity to build a town from scratch in a place with few constraints. These conditions were determinant to construct a city, referenced in an abstract and radical conceptualization that materialized in the 18th century the Portuguese harbour city theoretical model or the *ribeira*.

As in Lisbon, the urban layout structuring axes of Vila Real de Santo António are made up of main streets that meet two requirements: efficiency / accessibility and monumentality / prestige. These axes are developed in North and South direction from the square where the institutional buildings are implanted and, especially in the orientation East / West it articulates the central square with the riverfront, a large and scenographic public space, extending then these structu-

ral streets through the roads in direction to countryside

### “Ribeira” urban-layout and continuity

In Angra, in the Azorean islands, in Baixa Pombalina or even in the Expo in Lisboa, the Ribeira remains throughout the time as urban concept but mainly as idea of city characterized by a network of public spaces structured from the relation of the city with the water and it reveals persistently as an essential component of the morphological matrix of Portuguese harbour-cities. (Figure 2)

In view of the *ribeiras* morphological diversity, it is possible to infer several contaminations that influenced each other the production of their urban-layouts, but above all they affirmed similar principles of composition. First consolidated in the Manueline *ribeira* of Lisbon, with a fruitful influence in the overseas territories. Later, when the Baixa was rebuilt, the phenomenon was reversed, at the moment of producing a theoretical model, a process that was informed by tradition and urban practices rooted in the creation of cities.

Regarding the metamorphosis of Lisbon, it interests to evaluate the relation between the composition principles that are maintained and the profound modification on the configuration of the *ribeira* layout, namely the coherence between “initial” and “final” situation, demonstrating the influence which it expressed at different moments in the production of cities, which began symbolically with overseas expansion and the systematic creation of urban layouts until the present. The *ribeira* remains throughout this period as a network of public spaces structured from the relation of the city with the water and it reveals persistently as an essential component of the morphological matrix of Portuguese coastal cities until today.

The *ribeira* is an inherent component to the major cities produced within the framework of the Portuguese cultural tradition which, unlike other urban cultures, have a coastal location that is reflected in the urban space disposition, as well as, in a very particular way of human settlement in the territory.

On the world exhibition of 1998 and about the oceans topic one returned to the subject of the Portuguese *ribeira*. Experimentally tested in Lisbon, with the urban-layout production of the Expo, a phenomenon of re-

valuation and fascination for the water was generalized to the landscape of Portuguese cities, with distinct interventions that reveal the permanence and continuity of *ribeira* symbolic and structural meaning in the context of the urban layout. Are an example the operations of the Territory General Directorate, in the POLIS program, which began in 2001 and were developed during the first decade of the new millennium, in which the riverine places potential is recognized and the will to recover its emblematic role both in the form of cities as in the support of urban life.

1. CAEIRO, A. (1970) *Obras Completas de Fernando Pessoa. Vol.3. Poemas de Alberto Caeiro. O Guardador de Rebanhos. Poema XX, Edições, Lisboa Atica, p. 45.*

## References

- AAVV, coord. C. Dias-Coelho (2007) *Squares in Portugal*, DGOTDU, Lisboa.
- CAEIRO, A. (1970) *Obras Completas de Fernando Pessoa. Vol.3. Poemas de Alberto Caeiro. O Guardador de Rebanhos. Edições, Lisboa, Atica.*
- CAETANO, C. (2004) *A Ribeira de Lisboa na Época da Expansão Portuguesa (séculos XV a XVIII)*, Pandora, Lisboa.
- Fernandes, S. P. (2014) – *Génese e Formas dos Traçados das Cidade Portuguesa. Morfologia, Tipologia, Sedimentação*, PhD-thesis, FAULisboa, Lisboa.
- GOLVIN, J.-C. (2005) *L'Antiquité Retrouvée*, Éditions errance, Paris.
- KOSTOF, S. (1992) *The City Assembled, the elements of urban form from through history*, Thames and Hudson, London.
- PARQUE EXPO, Programa Polis [on line] disponível em [http://www.parqueexpo.pt/conteudo.aspx?lang=pt&id\\_class=371&name=O-que-fazemos](http://www.parqueexpo.pt/conteudo.aspx?lang=pt&id_class=371&name=O-que-fazemos) [Consul. em 1-8-2013]
- RIBEIRO, O. (1994) *A Originalidade da Expansão Portuguesa, Edições João Sá Costa, Lisboa.*
- SILVEIRA, Luís (1950) *Ensaio de Iconografia das Cidades Portuguesas do Ultramar, vol. I Lisboa.*
- VICENTE DO SALVADOR, F. (2008) *História do Brasil:1500-1627, Juruá, Curitiba.*

## Infrastrutture verdi e perequazione urbanistica nel progetto del piano comunale

Riccardo Privitera

### Innovare gli strumenti della pianificazione urbanistica

Il tema legato agli strumenti di pianificazione e alla necessità di una loro riforma occupa ormai da più di trent'anni un ruolo centrale nel dibattito della cultura urbanistica italiana, da quando cioè l'impianto della Legge 1150/42 ha iniziato a mostrare limiti insuperabili rispetto all'esigenza di andare oltre gli obiettivi per i quali era stata pensata. Fino agli anni Settanta del secolo scorso, infatti, la trasformazione del suolo agricolo in suolo urbano ha rappresentato l'obiettivo centrale delle strategie urbanistiche finalizzate al governo dei processi di espansione della città. All'interno di un simile quadro, il modello regolativo della legge nazionale non solo non ha permesso i necessari adattamenti ai mutamenti ed ai rinnovati bisogni della città, ma si è anche dimostrato inadeguato a perseguire le sue stesse originarie finalità a causa della crisi dei regimi vincolistici e del meccanismo dell'esproprio sui quali si fondava il modello stesso. Ed anche a partire dal 2001, quando cioè con la riforma del Titolo V della Costituzione si è dato la possibilità alle Regioni italiane di disegnare nuove e più attente leggi urbanistiche, i tentativi di innovazione hanno spesso prodotto quadri normativi complessi, farraginosi e quasi sempre inutili (Oliva, 2014). Caso unico in Italia, la regione Sicilia addirittura non ha neanche colto quest'occasione, rimanendo al palo di una vecchia legge regionale (L.R. 71/78) che, proprio perché concepita alla fine degli anni Settanta, ricalcava ancora i contenuti e le forme della Legge 1150/42.

#### *Infrastrutture verdi e servizi ecosistemici*

Eppure oggi, nell'era dei cambiamenti climatici, una profonda revisione degli strumenti urbanistici e dei loro contenuti appare ancora più cogente soprattutto se condotta nella prospettiva di nuovi obiettivi di sostenibilità economica, sociale ed ambientale che consentano di ridisegnare insediamenti più sicuri, resilienti e con più elevati livel-

li di qualità urbana. Le città, dove gli effetti dei cambiamenti climatici si manifestano in maniera più evidente e rilevante, sono dunque sollecitate a rivedere strumenti ed attrezzi per la pianificazione e gestione del loro territorio, attraverso la possibile introduzione di elementi d'innovazione nelle politiche urbane e la ricerca e l'adozione di nuove strategie per pianificare, progettare e costruire insediamenti che possano meglio adattarsi ai cambiamenti in atto (Martinico et al., 2013). Al centro di tali strategie si collocano, come nuovi strumenti progettuali, le infrastrutture verdi e blu. Le prime intese come sistemi complessi, multifunzionali e connessi di differenti tipi di attrezzature verdi (Mell, 2008), le altre quali sistemi di drenaggio, captazione e raccolta delle acque meteoriche alla scala urbana (Elliot, Trowsdale, 2007). Tali infrastrutture rappresentano certamente strumenti efficaci per la fornitura di essenziali servizi ecosistemici come il sequestro di anidride carbonica, la regolazione del microclima, la rigenerazione della fertilità dei suoli, la riduzione delle isole di calore, la riduzione dell'effetto di ruscellamento delle acque meteoriche ma anche il miglioramento degli aspetti estetici, formali e di qualità urbana complessiva (Daily, 1997).

### **Nuove sfide per i contesti urbani più deboli**

Nei contesti urbani caratterizzati da una scarsa qualità ambientale e da mercati immobiliari asfittici, il progetto di una importante infrastruttura verde alla scala locale può veramente rappresentare una faticosa sfida ai tradizionali strumenti progettuali del piano urbanistico e soprattutto scontrarsi con realistiche impraticabilità a causa delle limitate risorse economiche sia pubbliche che private.

Molte città italiane, ma soprattutto le realtà urbane del sud, presentano, infatti, un congenito deficit di spazi verdi pubblici. Inseguendo il mero obiettivo del soddisfacimento degli standard urbanistici, il più delle volte disatteso, in queste realtà le pratiche di governo locale del territorio hanno mancato di affrontare i temi dello spazio pubblico, della qualità della dimensione abitativa, dell'ambiente, dei sistemi infrastrutturali della viabilità e del trasporto pubblico. Le ragioni di tale fallimento vanno anche ricercate nella grande difficoltà di acquisire suoli per la

realizzazione di attrezzature e servizi attraverso la pratica generalizzata dell'esproprio per pubblica utilità, spesso abbandonata a causa delle ridotte disponibilità di cassa delle amministrazioni locali. Ma anche l'iniziativa privata d'imprenditori ed investitori ha contribuito a produrre, all'interno di un mercato immobiliare privo di significative spinte economiche, trasformazioni urbane quasi sempre povere sul piano degli spazi per la collettività. Tali spazi, richiesti nella forma di standard urbanistici secondo quanto stabilito dal D.M. 1444/68, sono stati restituiti in forma polverizzata ed hanno generato all'interno delle città una costellazione di frammenti e filetti di aree indefinite che per forma e ridotte dimensioni sono spesso risultate non fruibili come verde pubblico e tantomeno utilizzabili come sede per future attrezzature collettive.

#### *La perequazione urbanistica*

Mettere dunque l'infrastruttura verde al centro del progetto di trasformazione urbanistica, specialmente in simili contesti, comporta l'indifferibile compito di superare i tradizionali strumenti progettuali del piano urbanistico comunale per esplorare nuovi e pertinenti meccanismi perequativi che assicurino da un lato la praticabilità economica degli scenari di trasformazione, e dall'altro garantiscano l'equità distributiva di oneri e vantaggi connessi alla trasformazione.

L'adozione di adeguati procedimenti perequativi è estremamente complesso, ma semplice resta il principio di fondo della perequazione che è quello di gravare contemporaneamente la proprietà del beneficio dell'edificabilità e del peso di contribuire all'elevamento generale della qualità urbana (Fiale, 2003).

La scarsa disponibilità di risorse finanziarie pubbliche ha di fatto determinato le condizioni per cui le amministrazioni locali si sono spesso trovate costrette ad utilizzare il territorio come merce di scambio per coprire il fabbisogno di opere di urbanizzazione e di servizi ed attrezzature per la collettività (Urbani, 2010). Ciò ha condotto nella direzione di un'attenta ricerca di strumenti, tecnicamente e legalmente pertinenti, capaci di ricorrere a modalità di risparmio di risorse pubbliche, soprattutto per l'acquisizione delle aree a fini pubblici. Tutti queste strategie, tese a ridurre anche la disparità di trattamento tra i proprietari, si sono essenzialmente

basate sullo strumento della concessione di diritti edificatori spendibili in altre aree del territorio comunale attraverso modalità differenti. La trasferibilità e la libera commerciabilità dei diritti edificatori tra ambiti territoriali, anche non contigui, consiste nel riconoscere tali entità come autonomi beni giuridici oggetto di contratti, attribuiti in forza del diritto di proprietà su un bene immobile ma che possono sussistere e circolare liberamente separati dal bene in relazione al quale sono attribuiti (Urbani, 2006).

### **L'infrastruttura verde al centro del progetto di piano**

Una recente esperienza di pianificazione urbanistica in Sicilia orientale, si è distinta per il tentativo di costruire tutto l'impianto del PRG attorno all'idea di una grande infrastruttura verde capace di far convergere tutte le trasformazioni verso obiettivi di sostenibilità ambientale, economica, sociale in un quadro di tutela delle specificità geomorfologiche e di valorizzazione delle identità culturali locali. Il Comune di Ragalna ha infatti di recente avviato il processo di redazione dello strumento urbanistico con il supporto scientifico del Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Catania, puntando, da un lato, al superamento delle resistenze culturali di un territorio e di una comunità che non si è mai confrontata con questioni di carattere ambientale e dall'altro sollecitando l'abbandono dell'approccio tradizionale del piano di lottizzazione in zona di espansione per esplorare nuove fattibilità economiche di densificazione controllata attraverso uno specifico procedimento di perequazione urbanistica.

Il comune di Ragalna sorge sul versante sud-ovest dell'Etna in posizione eccentrica rispetto alla vasta conurbazione metropolitana catanese. Con i suoi circa 4.000 residenti ed oltre 13.000 abitanti stagionali, il Comune si estende su una superficie di oltre 39 kmq, e ricade per 2/3 all'interno del Parco Regionale dell'Etna. Fra gli iconemi del paesaggio vulcanico etneo, si distende, lungo una direttrice nord-sud, l'incisione naturale del torrente Rosario che attraversa l'intero centro urbano di Ragalna e che rappresenta oggi il suo principale elemento naturale identitario. Il sistema urbano, diviso in due parti dal torrente, si sviluppa dunque lungo la stessa direttrice, da circa 500 ad oltre 1.000 m s.l.m., con adden-



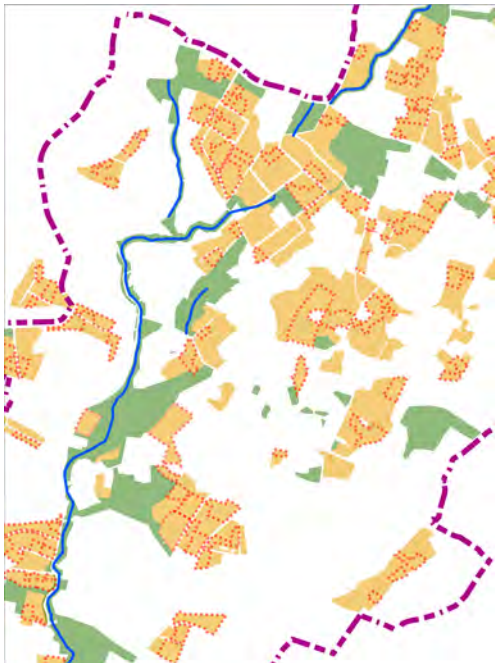


Figura 1 – Dorsale Verde (in verde) lungo il torrente Rosario (in blu), ambiti di densificazione (in arancione) ed aree di atterraggio (in tratteggio rosso) all'interno del perimetro urbano (tratteggio viola) – Proposta di PRG del Comune di Ragalna, 2017.

samenti su quattro nuclei distinti. Si tratta di un insediamento privo di una vera centralità e costituito da tessuti residenziali a bassa densità di matrice stagionale, nati a ridosso di piccoli aggregati storici diffusi, all'interno del quale permangono ambiti agricoli anche abbandonati, nonché brani isolati del bosco dell'Etna. Il torrente Rosario, diventa dunque la componente geomorfologica a partire dalla quale costruire una grande 'Dorsale Verde' lungo la direttrice dell'incisione nord-sud che, connettendo fra di loro tutti gli ambiti più pregiati dal punto di vista paesaggistico, ambientale e funzionale, consente di disegnare una infrastruttura verde pubblica di oltre 50 ettari di estensione.

#### *Un modello perequativo per costruire l'infrastruttura verde*

Il PRG di Ragalna sceglie dunque di legare strettamente le scelte sulle nuove urbanizzazioni e nuove attrezzature collettive, il reperimento degli standard urbanistici ed il progetto del sistema della mobilità ciclo-pedonale e dell'agricoltura urbana al disegno della Dorsale Verde attraverso un meccanismo perequativo che consente di bilanciare ogni metro quadrato di urbanizzazione con un metro quadrato di superficie verde.

Il meccanismo perequativo proposto si basa dunque sull'obiettivo primario di acquisire le aree immediatamente contigue al Torren-

te Rosario per costruire attorno a questa incisione naturale tutta l'infrastruttura verde alla scala comunale. Attesa la proprietà già pubblica dalle acque demaniali del torrente, l'obiettivo prefissato è quello di acquisire le fasce di rispetto di 10 m sottoposte a vincolo d'inedificabilità assoluta ai sensi del R.D. 25 luglio 1904, n. 52 e tutte le aree limitrofe all'asta torrentizia perimetrata nel PAI come ambiti a rischio idraulico per fenomeni di inondazione (rischio elevato R3 e rischio molto elevato R4). A partire da questa nervatura minima e irrinunciabile, la Dorsale Verde si allarga su altri ambiti perlopiù caratterizzati da agricoli abbandonati, incolti e a vegetazione spontanea che, nel progetto generale dell'infrastruttura, vengono ripensati come parchi suburbani, verde attrezzato di quartiere, ma anche come parcheggi ad elevata permeabilità e copertura vegetale. Tale infrastruttura si snoda fra le maglie dell'urbanizzato sparso, connettendo attraverso percorsi ciclo-pedonali insediamenti residenziali e ambiti destinati ad agricoltura urbana per la valorizzazione di vigneti e frutteti autoctoni in molti casi in fase di abbandono.

Proprio a partire da questo obiettivo, è stato proposto un programma di trasferimento di diritti edificatori che, assegnando nuove potenzialità edificatorie alle aree da acquisire all'interno della Dorsale Verde, consente il decollo e poi l'atterraggio dei diritti in opportuni ambiti di densificazione. Questi diritti si sommano ai diritti a loro volta generati dalle stesse aree riceventi, consentendo la liberazione di un potenziale edificatorio, a fronte del pagamento del corrispettivo valore economico dei suoli della Dorsale e la conseguente cessione della proprietà alla pubblica amministrazione.

Gli ambiti della densificazione perequata sono stati individuati fra i tessuti periferici più esterni prevalentemente già urbanizzati e caratterizzati da tipi edilizi uni-familiari. L'idea che sta dietro tale scelta è quella, da un lato, di inibire il consumo di suolo di aree agricole o semi-naturali e dall'altro di valorizzare le opere di urbanizzazione primaria e le altre infrastrutture già esistenti completando contestualmente il disegno di suolo delle frange periurbane definendone il loro rapporto con gli ambiti della valorizzazione agricola (Fig. 1).

Agli ambiti della densificazione perequata è stato riconosciuto un plafond perequativo di

0,40 mc/mq rispetto ad un valore di 0,20 mc/mq assegnato alle aree della Dorsale Verde. Tali valori consentono interventi di trasformazione edilizia con indice complessivo pari a 0,60 mc/mq a fronte della liberazione e cessione al pubblico di un'area della Dorsale di estensione pari a quella dell'intervento. La quantificazione dei plafond perequativi è stata condotta sulla base della stima dei valori di mercato dei terreni e dei manufatti dopo la trasformazione, sottoposti poi alla verifica del saggio di profitto e del valore di trasformazione per valutare la reale fattibilità delle trasformazioni urbanistiche proposte (Realfonzo, 1994).

### **Considerazioni conclusive**

Lo scenario delineato nella proposta di PRG del Comune di Ragalna prospetta la costruzione progressiva di un'infrastruttura verde che cresce per aggiunte successive in relazione agli interventi di trasformazione dei privati nei previsti ambiti di densificazione. Si tratta di un approccio che, confinando il consumo di suolo in precisi tessuti già urbanizzati, ricerca il giusto bilanciamento fra fattibilità economica degli interventi dei privati e benefici per la collettività.

Sebbene le infrastrutture verdi e blu possano contribuire in modo cruciale alla costruzione di città e territori sempre più sicuri e capaci di adattarsi agli impatti dei cambiamenti climatici (Voskamp, Van de Ven, 2014), il loro ruolo non è ancora sufficientemente riconosciuto nelle pratiche di pianificazione territoriale alla scala locale anche a causa di resistenze legate a questioni economiche, sociali e soprattutto culturali che rendono estremamente difficoltosa la loro praticabilità. Eppure, specifici ed attenti modelli di perequazione urbanistica pensati all'interno di piani urbanistici comunali possono non solo consentire l'acquisizione di spazi da destinare a verde pubblico ma perfino permettere la costruzione di una infrastruttura verde strettamente connessa e legata alle scelte di trasformazione urbanistica.

## References

- Daily, G. (1997) *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington, DC
- Elliot, A. H., Trowsdale, S. A. (2007) "A review of models for low impact urban stormwater drainage", *Environmental Modelling and Software*, n. 22, pp. 394-405
- Fiale, A. (2003) *Diritto Urbanistico, XI edizione*, Edizioni Giuridiche Simone, Napoli
- Martinico, F., La Rosa, D., Privitera, R. (2013) "Il ruolo delle aree non urbanizzate nei contesti metropolitani: scenari di adattamento ai cambiamenti climatici", *Territorio*, n. 66, pp. 92-100
- Mell, I. C. (2008) "Green infrastructure: concepts and planning", *Forum Ejournal*, n. 8, pp. 69-80
- Oliva, F. (2014) "L'urbanistica italiana e la città europea", *Urbanistica*, Vol. 152, n. 46, pp. 5-10
- Realfonzo A. (1994) *Teoria e metodo dell'estimo urbano*, Nis, Roma
- Urbani, P. (2006) "Conformazione della proprietà, diritti edificatori e moduli di destinazione d'uso", *Urbanistica Applicata*, n. 905.
- Urbani, P. (2010) "L'impatto negli altri Comuni: salvi gli oneri straordinari, "atterraggio" diritti in bilico", *Edilizia e Territorio* n. 29, pp. 9-11.
- Voskamp, I.M., Van de Ven, F.H.M. (2014) "Planning support system for climate adaptation: Composing effective sets of blue-green measures to reduce urban vulnerability to extreme weather events", *Building and Environment*, n. 83, pp. 1-9

## An Approach to make the Indian Cities Sustainable through the Concept of Blue - Green Infrastructure

Navneet Munoth, Suryawardhan Thakur

### Introduction

Blue-Green Infrastructure is one of the *major and important component of any urban area* which contributes for the *livability* of the same. India, during to high pace of urbanism after British era, forgot to consider this precious component (Blue-Green Infrastructure) while developing their cities which on a long run would have a *bad impact* over the condition of the cities. The paper therefore put an emphasis on the deteriorating condition of Indian cities as a concern and resolution of the problem through various *concepts, techniques and intervention* of Blue-Green infrastructure making it *sustainable*.

### Elaboration of Terms

This section would focus on elaborating on certain terms which would be key to bringing out the essence of the Paper. Green-Blue Infrastructure has contributed widely on *microclimatic effects of an urban area, mitigation of disastrous climatic effects on human environment and increase the livability index of area*. *Green Infrastructure*

Green Infrastructure could be defined as – "(i) the elements which contribute to the sustainable environment of a city as well as the ecosystem, (ii) the vegetative elements which include Natural, Semi Natural Green Spaces like - Woodland, Scrubs, Grasslands, Rock Areas, Etc., (iii) the Green Corridors like Green Belts, Shock Absorbers, Buffers, Cycle Way, Bridleway, Etc., (iv) the Outdoor Open Spaces like Gardens, Parks, Urban Forests, Grounds, Etc.

The Major contributing elements of the Green Infrastructure include –

E.g. (i) Sanjay Gandhi National Park, (ii) Mangroves near Mahim Creek and Malad Creek Etc. are the contributing elements of the *Green Infrastructure* within the urban limits of the City of Mumbai.

Another, most cited example of the *Green Infrastructure* includes the "Central Park" loca-

ted at the City of New York.

*Blue Infrastructure*

Another major element of nature, which stands at the main root for the development of human based settlements are the *Water Bodies*. All the hydrological functions observed are inclusive of two major forms of Water Bodies. They include –

(i) *Natural Water Bodies* such as - Lakes, Rivers, Estuaries, Bays, Seas, Oxbow Lakes, Etc.; and (ii) *Man-made Water Bodies* such as - Dams, Canals, Ponds, Wells Etc.

The above stated examples contribute to the *Blue Infrastructure*. This form of Infrastructure also includes supporting the flow of the *Urban Water Cycle*. E.g.: Mithi River, Powai Lake, Tulsi Lake and Vihar Lake Etc.

*Green-Blue Infrastructure*

*Green and Blue infrastructure* can be defined as the Green Space and the Water Environment essential to the quality of lives and the ecosystem (Borough, 2016). Interaction and Linking of these two infrastructural components (Green and Blue) give rise to the mixed form of infrastructure, which include, the interconnected network of natural and designed landscape components - including *Water Bodies and Green & Open Spaces* - which provide multiple functions such as – (i) Water Storage for Irrigation and Industry Use, (ii) in Wetland Areas for Wildlife Habitat, (iii) Water Purification and many more (Ghofrani, Sposito, & Faggian, 2017).

Blue Green Infrastructure acts as the solution to adverse situations such as – the Cloud Burst (*Case of Rishikesh and Mumbai*), Droughts and Floods Etc., catering the outflow of excess water over the surface of an urban area through proper channels into different Water Bodies, as well as to Underground Water Surfaces through Urban Landscaping Elements by – increasing the *Porosity Of Urban Soil* (Borough, 2016).

A multitude of positive impacts of Green-Blue Infrastructure, both as an individual as well as an integrated element, would be discussed further in this Paper. These impacts would help increase the factors affecting the "*Livability of the City*" and would also make the *City Economically, Socially and Environmentally Sustainable*, making it an Impulsive Tool. *Sustainable Urban Development* is a way by which - resources as well as infrastructure could be sustained for the future. It is a type of development which is synergic to

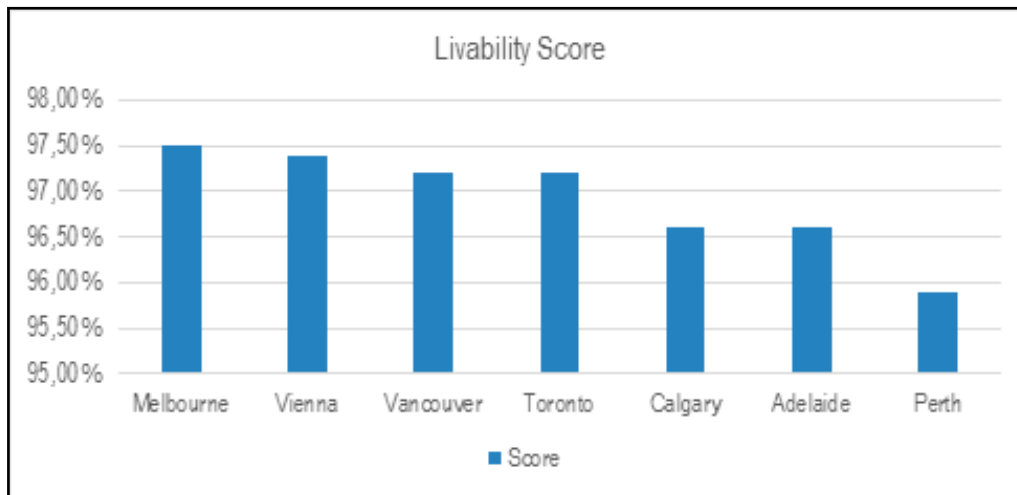


Figure 1 Score of most livable cities [Source: (Wright, 2016)]

S.No.	Infrastructure	Impact on Human	Impact on Environment
1.	Blue Infrastructure	(i) Water requirement for consumption. (ii) For the purpose of irrigation. (iii) For leisure activities. (iv) Reduce the air temperature	(i) Maintain ecosystem of both aquatic and land ecosystems. (ii) Retention of eco-cycles.
2.	Green Infrastructure	(i) Increase the air quality. (ii) Micro climatic controlling factor. (Temperature and wind variations). (iii) Supports good health for living beings. (iv) Lungs of an urban area.	(i) Ecosystem services. (ii) Air temperature and wind speed variations. (iii) Purification of air by absorbing pollutants and excessive carbon compounds in atmosphere.

Table 1 Impact of Blue-Green Infrastructure on the Human as well as the Environment

both the Environment as well as the Social System.

Therefore, to achieve a sustainable form of development, this Paper would discuss the different methods and concepts of *Green-Blue Infrastructure* and their applicability in the Indian context, taking into account their respective locational constraints. The interventions would be put forward through gap analysis ensuring sustainable development of the cities and helping them achieve a suitable position within the list of “*Livable Cities*”.

### Ensuring Sustainable Development: Livability of a City

*Livability* is defined as the ease of living within a defined area. It is the quality of life and the characteristic of the cities which make them livable (International, 2017). It is a form of development which satisfies the human needs taking into account both, *the Environment and the Nature*. It is a factor which tells us – “Why people prefer to live in a city which includes aspects such as Sustainability And Resiliency, Health, Equity, Etc. - focusing on

Livable Neighborhood, Water Body Conservation, Open Spaces Etc.” (Livable City, 2017) As per “*The Global Livability Report*”, which scores the lifestyle challenges of 140 cities the title of the most livable city is being shared amongst 5 countries which include - *Australia, Canada, Austria, New Zealand and Finland* and the respective cities within the above mentioned countries include - *Melbourne, Vienna, Vancouver, Toronto, Calgary, Adelaide, Perth, Auckland, Helsinki, and Hamburg* (Ali, 2017). It is seen that the major impact of Green-Blue Infrastructure to making the cities livable (sustainable development) - is observed in the cities of Toronto and San Francisco.

Livability in the City of Toronto and San Francisco The City of Toronto focuses on “(i) the protection of the environment; (ii) maintenance of a diverse economy; provision of accessibility through land use; (iii) delivery of services for residents and businesses; (iv) housing choices; (v) balanced city budget; and; (vi) the involvement of citizens in planning and delivery to increase the city’s Livability”

(Ling, Hamilton, & Thomas, 2006). The city of San Francisco is considered to focus on “(i) Local Transit; (ii) Environment; (iii) Regional Transit; (iv) Safety and Comfortability; (v) Housing; (vi) Planning for a Better Future; and; (vii) Paying for the Planned Future” - as major factors to increase the pattern of Livability (Livable City, 2017).

Amongst the Indian Cities, the Livability Index is ranked from 139 (Hyderabad – 139; Pune – 142; Bengaluru – 143; Mumbai – 154; Delhi- 161) (Mathur, 2017). The existence of Indian cities is nowhere within the top 10, which puts a concern for the development of the cities in India. The analysis (explained in further sections) in this Paper would stress on elaborating the approaches to fulfill the *void of sustainable development through Green-Blue Infrastructure*, in India.

Impact of Blue - Green Infrastructure Components on the Human and the Environment Blue-Green Infrastructure, not only benefits the Environment but also benefits the Human Settlement, through protection from adverse climatic effects. Moreover, it benefits the population by including Sustainable Plantation and Farming Methods within the city limits, thus, *increasing the economic output of the urban area*. Within urban limits, these Blue-Green Corridors are also utilized as a *Recreational Zone/Community Gathering Area*. This helps alleviate the health of the people living within the urban area by promoting the space acquired for - Health Activities like Running, Jogging, Walking, Cycling Etc. These measures also help reduce the dependency over motorized vehicles, thereby, reducing the situation of congestion within the urban limits (reduction of carbon emissions into the atmosphere).

Blue Green Infrastructure has a great influence over both Humans as well as the Environment. The Table below, elaborates the same.

### Blue-Green Infrastructure as a Single Unit

Individually, both blue as well as the green infrastructure as a single unit plays a beneficial role impacting *Human* as well as *Environment* (discussed under the previous section). Blue-Green Infrastructure, as an integral part balances both, the Blue Infrastructure as well as the Green Infrastructure. In *an urban area*, it induces the *natural water cycle*

Table 2 Elements and Contribution of the Blue - Green Infrastructure [Source: (Borough, 2016)]

S.No.	Benefits	Contribution by the elements	How could it be achieved
1.	Adaptation and Mitigation to climate change	(i) Balancing the green space and water body to reduce the negative impact of grey infrastructure. (ii) Blue infrastructure reduces the microclimatic effects such as urban heat island effect.	(i) Both Green and Blue infrastructural elements contribute for the lowering of the air temperature near about 5 degrees Celsius. Moreover, green scape captures the carbon thus mitigating the excessive carbon emission. (ii) New techniques like green roofs, living walls etc. and creating a green connectivity thus securing wildlife which acts as a step for the resiliency towards climate change.
2.	Reduce Flood Risk	Green Infrastructure balances the excessive/overflow of water during floods.	Green spaces next to rivers and streams can create natural flood storage areas like swales, outlets, sustainable drainage elements etc.
3.	Reduce Drought risk	Green infrastructure linked with blue infrastructure upholds the runoff of water thus reducing the risk of droughts.	(i) Green spaces adjacent to water bodies act as barriers capturing the urban runoff of water and gathering it back to the water body through sustainable drainage systems (SuDS) which include elements of Green infrastructure like swales can help reduce the risk from surface water, thus preventing from drought situation. (ii) A study says that 10% increment in green infrastructure contributes for 5 % reduction of surface water runoff.
4.	Improves Air Quality	Elements of Green and Blue infrastructure absorbs the pollutants of air, absorbs excessive CO2 and other gases released by Urban activities.	Trees and waterbodies helps in capturing pollutants of air like carbon compounds, oxides, nitrides and other pollutants etc. making it pure to breath.
5.	Improves Public Places	Due to linking of Blue green infrastructure, Making of green corridors, linking corridors etc. can be utilized for the public spaces, community spaces, parks etc.	Green corridors can be utilized as an open space for community activities, sports, people to walk, cycle, etc., helps to improve their health as well as dependency upon cars will reduce reducing the amount of carbon emission in the air.
6.	Maintains Ecosystem	Due to linking of elements of blue and green infrastructure, the ecosystem depending upon both water and land is being sustained within an urban limits.	(i) Blue green infrastructure linking will conserve the locational biodiversity by creating a natural habitat to live within an urban limit. (ii) It also maintains the natural-manmade ecosystem and their dependency upon each other.
7.	Increase in Economic output.	BGI elements as a resource can directly be utilized within the urban limits thus reducing the cost of transportation of these resources.	(i) Utilizing such green infrastructure elements which can be beneficial for economy of an urban area like fruit plantations, vegetable farming etc. where the supply of water could be linked through blue infrastructure adjacent to it making it a sustainable farming for economic growth. (ii) Farming within the city limits helps to reduce the cost of transportation.

Table 2 Elements and Contribution of the Blue - Green Infrastructure [Source: (Borough, 2016)]

Table 3 Existing scenario of Blue-Green Infrastructure of Arid and Non-Arid regions of India (Case Examples)

Type of Region	ARID				NON-ARID			
	Jaisalmer		Jodhpur		Mumbai		Varanasi	
Case City	Green Infrastructure	Blue Infrastructure	Green Infrastructure	Blue Infrastructure	Green Infrastructure	Blue Infrastructure	Green Infrastructure	Blue Infrastructure
Existing Scenario	15%	5.06%	16.64%	0.44%	27.24%	8.80%	17.5%	3%
Interventions by government	Proposed Development of strip for green corridors in the vicinity of the main roads in the sub-urban areas. Development of green infrastructure on government open spaces	Taken an initiative/concern for rain water storage problem to fail to give the methods to follow it.	Decrement in Green area for the sake of other activities. Decrement till 13.34%.	Planned increase in water body up to 1.25% but no initiative given to increase it. On the contrary, utilization of Balsumand Surpura dam to satisfy resident's demand.	Mumbai regional plan have talked about environmental issues and resolving it by providing measures at chembur and thane industrial areas.	Raised issue related to disposal of untreated or semi-treated sewage of greater Bombay to oceans via many creeks. Failed to point out any initiative over Mithi river.	Master plan proposes to make 18.87% of total area to be under open space and urban forest. Development of greenbelt alongside of rivers, high tension line and highways are taken in account in CDP. Disaster management plans have been included in CDP.	CDP Varanasi, put some concern regarding the disposal of untreated sewage directly into the river ganga. Rehabilitation of kunds as an initiative taken to manage flood related issues.

[Source: (MoUD, 2015) (MMRDA, 2011) (Rajasthan, Masterplan Jodhpur 2023, 2001) (Rajasthan G. o., 2011)]

Table 3 Existing scenario of Blue-Green Infrastructure of Arid and Non-Arid regions of India (Case Examples) [Source: (MoUD, 2015) (MMRDA, 2011) (Rajasthan, Masterplan Jodhpur 2023, 2001) (Rajasthan G. o., 2011)]

Type of Region	ARID REGION		NON-ARID REGION	
Case City	Los Angeles, USA	Cairo Egypt	Rotterdam/Amsterdam	Yokohama, Japan
Scenario	(i) Located on the west coast of United States with an average rainfall of 14.93 inches annually. (ii) Less precipitation is absorbed by the soil and much more flows across the land.	(i) Alongside of river Nile with an average rainfall of 165mm. (ii) All green corridors are in the vicinity to the Nile river and its tributaries.	Rotterdam located in south of Holland (The Netherlands) with 855.6mm annual average rainfall and located at the elevation thus prone to floods.	(i) 35% Blue-Green cover. (ii) Annual average rainfall is 1688.8mm
Approach	Cost-Effective Approach to Storm Water Management	Natural Infrastructure Planning Process	Cluster of Ecosystem Services	Action Plans that are coordinated with the city's mid-range plan
Description	Promoting infiltration, Evapotranspiration, and harvesting throughout the landscape, green infrastructure preserves and restores the natural water balance.	(i) Multifunctional connectivity of elements of natural infrastructure. (ii) It provides innovative opportunities providing functions in association with urban infrastructure.	(i) Inducing ecosystem services within urban area through techniques like, urban Agriculture, urban farming, Floating buildings Water squares, storage and good public space green/water roofs, roof gardens etc.	(i) Action 1: Core or characteristic green protect and create. (ii) Action 2: Watershed-based approach to create and enhance the blue green environment. (iii) Action 3: Public participation, create and enjoy collaboration.
Concepts	(i) Rain Gardens (ii) Swales (iii) Porous Pavement (iv) Rain barrels or Cistern (v) Green roofs (vi) Green streets (vii) Riparian buffers	(i) Strategic vision for river Nile Master plan. (ii) Preservation of agricultural lands near urban areas. (iii) Control growth of urban community. (iv) Planning and management techniques	(i) Dunes (natural and artificially induced) (ii) Dikes (iii) Flood barriers (iv) Risk management	(i) Green Space (ii) Master Plans (iii) At the City/Town Scale (iv) Planning Bodies should be Regional-Scale Entities

Table 4 Best practice of Blue Green Infrastructure for Arid and Non-Arid Regions [Source: (Egero, 1999) (Flynn, 2008) (Ramboli, Hygienic needs as drivers for BGI ideas, 2016) (Doe, 2008) (council, 2017)]

Table 3 Existing scenario of Blue-Green Infrastructure of Arid and Non-Arid regions of India (Case Examples) [Source: (MoUD, 2015) (MMRDA, 2011) (Rajasthan, Masterplan Jodhpur 2023, 2001) (Rajasthan G. o., 2011)]

with the help of *linking elements of blue and green infrastructure* (explained in the below table) with each other thus managing the

river flow off, flood, droughts, urban runoff, surface water runoff and helps in *water management, urban design and landscape planning.*

(Bluegreencities, 2016). Blue Green infrastructure helps in adverse situations and also on a local scale it contributes to the *climatic conditions* like - reducing the effects of urban heat islands, improving air quality by absorbing pollutants and improving the social and community life of the citizens through increase in green spaces, recreational spaces Etc. (Bluegreencities, 2016). The benefits of the elements of Blue-Green Infrastructure and the ways to achieve it is discussed in the table below.

### Blue Green Infrastructure and Indian Cities

The non-existence of Blue Green Infrastructure in Arid Regions creates a problem of *inefficiency to the water resource, high microclimatic variations, urban heat island effect, loss of ecosystem* etc. On the contrary, the existence of Blue Green Infrastructure in non-arid region, if not maintained properly, may create *unbalance situation which further leads to climatic disasters like floods and droughts.*

The case cities, 2 from arid regions and 2 from non-arid regions selected which faces the adverse effects as discussed in the above paragraph and whose sufficient information is available from the governmental documents for the study and analysis part. *Jaisalmer and Jodhpur* being in major arid region of Thar desert faces high climatic variations touching 52.4 degree Celsius and -5.9 degree Celsius with water scarcity problem.

On the other hand, Non-Arid regions, despite of adequate existence of Green and Blue Infrastructure, due to ill maintenance of the same, both the selected cities (*Mumbai and Varanasi*) faces the problem of floods due to heavy rains. The present scenario of the case cities and the interventions taken by the respective governmental organizations is being discussed in the table below.

Global Scenario of Blue Green Infrastructure There has been a great utilization of Green and Blue Infrastructure and its elements worldwide. In Arid regions, the Green Blue Infrastructural elements play a vital role in decreasing the microclimatic effects like high temperatures during daytime and extremely low temperature during night. Case examples of utilization of Blue green infrastructure have been discussed in the table below.

On the other hand, Green Blue infrastru-

Type of Region	ARID REGION		NON-ARID REGION	
Case City	Los Angeles, USA	Cairo Egypt	Rotterdam/Amsterdam	Yokohama, Japan
Scenario	(i) Located on the west coast of United States with an average rainfall of 14.93 inches annually. (ii) Less precipitation is absorbed by the soil and much more flows across the land.	(i) Alongside of river Nile with an average rainfall of 165mm. (ii) All green corridors are in the vicinity to the Nile river and its tributaries.	Rotterdam located in south of Holland (The Netherlands) with 855.6mm annual average rainfall and located at the elevation thus prone to floods.	(i) 35% Blue-Green cover. (ii) Annual average rainfall is 1688.8mm
Approach	Cost-Effective Approach to Storm Water Management	Natural Infrastructure Planning Process	Cluster of Ecosystem Services	Action Plans that are coordinated with the city's mid-range plan
Description	Promoting infiltration, Evapotranspiration, and harvesting throughout the landscape, green infrastructure preserves and restores the natural water balance.	(i) Multifunctional connectivity of elements of natural infrastructure. (ii) It provides innovative opportunities providing functions in association with urban infrastructure.	(i) Inducing ecosystem services within urban area through techniques like, urban Agriculture, urban farming, Floating buildings Water squares, storage and good public space green/water roofs, roofgardens etc.	(i) <b>Action 1:</b> Core or characteristic green protect and create. (ii) <b>Action 2:</b> Watershed-based approach to create and enhance the blue green environment. (iii) <b>Action 3:</b> Public participation, create and enjoy collaboration.
Concepts	(i) Rain Gardens (ii) Swales (iii) Porous Pavement (iv) Rain barrels or Cistern (v) Green roofs (vi) Green streets (vii) Riparian buffers	(i) Strategic vision for river Nile Master plan. (ii) Preservation of agricultural lands near urban areas. (iii) Control growth of urban community. (iv) Planning and management techniques	(i) Dunes (natural and artificially induced) (ii) Dikes (iii) Flood barriers (iv) Risk management	(i) Green Space (ii) Master Plans (iii) At the City/Town Scale (iv) Planning Bodies should be Regional-Scale Entities

Table 4 Best practice of Blue Green Infrastructure for Arid and Non-Arid Regions  
[Source: (Egero, 1999) (Flynn, 2008) (Rambol, Hygienic needs as drivers for BGI ideas, 2016) (Doe, 2008) (Council, 2017)]

re elements also help to mitigate the adverse effects of nature like Flooding and droughts in Non arid regions. Case examples of Rotterdam and Yokohama have been discussed in the Table below.

Techniques for Blue Green infrastructure in Arid Region mainly focus on implementation and inducement of the elements of Blue-Green Infrastructure whereas Blue Green Infrastructural techniques for Non-Arid region focus on mitigation of adverse effects like floods and droughts.

### Applicability of Green-Blue Infrastructural Concepts over the Selected Indian Cities

Most of the concepts of Blue Green Infrastructure are applicable to the selected cities of India but due to *locational constrains*, some of it's parts may get rejected while implementing in Indian context. Over here, the *special/ unique intervention for the specific location* (for the case city) is needed for the best outcome. This evokes the urge for the different yet somewhat common approach to achieve the sustainability through Blue-Green Infrastructural techniques.

For Arid regions - the specific interventions of both the cities focuses on the *retention of water-bodies* through major concepts like (i) *fetching water to urban areas from regional water bodies surrounding it* (as seen in the Case of Jodhpur) and (ii) through developing *neighborhood level retention tanks* to avoid drying of the water bodies. Indulgence of Waterbody at initial stage would give boost for the green infrastructure to get developed around it which then will attract more water to it and the cycle continues.

For Non-Arid zones - the specific interventions of both the cities focus on provision of space for equal division of excessive water during high tides (in case of Mumbai) or floods. These would reduce the chances of floods. Moreover these water channels can be utilized for transportation purpose too. Development of Blue-Green corridors would sustain the optimum water within these channels thus preventing it from the opposite situations of drought.

Analysis and Contribution of Blue-Green Infrastructural Elements and Interventions for Increasing Livability

The effect of different factors concerning the "*Livability Index*" due to the various Blue-Green Infrastructural techniques/approaches applied for each selected city is discussed below.



Through various concept, and interventions for different locations, it is our *assumption and calculation of potential* that we can increase the factors of livability of the selected twice their present condition. Blue-Green Infrastructural techniques, either (i) directly affects the environment and human system in positive sense or (ii) indirectly affecting the factors related to it. Individual increment of the factors of livability index due to Blue-Green Infrastructure will definitely increase the overall livability of the selected city.

### Conclusion

Blue Green Infrastructure stand as one of the major approach for making a city sustainable. Its elements have major impact on both human and environment as well. It has a great applicability over Indian cities which faces major adverse calamities majorly floods

and droughts and are responsible for many fatalities (E.g.: - Mumbai Floods (2005)). Through Blue Green Infrastructure, linking its elements and utilizing its beneficiaries, we can make a boost for Indian cities to come within the top list of most livable cities.

Each and every city has their locational constrains where few or more strategies of Blue Green Infrastructure may not be applicable to that particular location. For this type of situation, it is must to study the locational features like topography, demography and social requirements of the people, their behavior and culture etc. to make any type of strategy applicable. It could be achieved either through a single strategy or a combination of two or more strategies of Blue green infrastructure or including some other interventions which satisfies the locational needs, requirements etc. these strategies should be socially acceptable, economically viable and environmentally safe for making a sustainable city.

Region	Existing Techniques	City	Locational Constraints	Gap Analysis	Other Interventions	Maps
Arid Region	Rain Gardens Swales Porous Pavement Rain barrels or Cistern Green roofs Green streets Riparian buffers Preservation of agricultural lands near urban areas.	Jaisalmer (26.9157° N, 70.9083° E)	Extremely low rain with sandy soil not suitable for retaining water.	Due to low rains only in the month of July and August, the swales and Collection tanks dried up for other months of the year. Sandy soil not applicable for agricultural activities near urban areas.	(i) Size of the swales and retention tanks should be taken in account which should be of neighborhood scale. (ii) Water retention within the tanks and swales could be achieved through Green infrastructural elements making an effect of microclimate. Increment of BGI through Gaddisagar Talab can take place.	
		Jodhpur (26.2389° N, 73.0243° E)				(i) Due to existence of water bodies in the vicinity of the city, proposed swales and cistern could be connected through it retaining water in it year around. (ii) Thus, imposing/bringing external climatic effect within the urban areas.
Non-Arid Region	Dunes (natural and artificially induced) Dikes Flood barriers Risk management green space	Mumbai (19.0760° N, 72.8777° E)	High risks to flood due to heavy unbalanced rain mainly during June to September. Most of the land is just few metres above sea level.	High concentration of population and informal activities near the outflow/drain of the cities blocking it.	Linking of the Lakes (Tulsi, Vihar, and Powai Lake) with the creeks and rivers leading to a continuous belt for the outflow of excessive water to sea,	

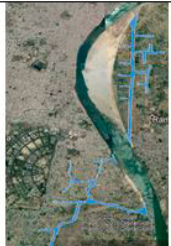
		Varanasi (25.3176° N, 82.9739° E)	In the Ganges belt within the plain regions volatile to floods during high flow in Ganga. Religious activities sometimes block the river.	Religious activities as the major part of the river thus any changes/restrictions to the flow/activities over the river may be condemns by the locals.	Inland waterways/ water links could be proposed to cater the excessive water during high flow which can be of multiple use( transportation, agricultural activities during non-flood season)	
--	--	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Table 5 Application of Blue-Green Infrastructural Approaches on selected Indian Case Studies

Table 5 Application of Blue-Green Infrastructural Approaches on selected Indian Case Studies

Factors of livability index	Jaisalmer		Factors related to Blue Green Infrastructures	Jodhpur	
	Existing Condition	After Intervention		Existing Condition	After Intervention
Factors related to Blue Green Infrastructures	Housing		Factors related to Blue Green Infrastructures	Housing	
	Neighborhood			Neighborhood	
	Transportation			Transportation	
	Environment			Environment	
	Health			Health	

Table 6 Applicability of Blue-Green Infrastructure for increase in livability [Source: (Reserve, 2009) (Mahmoud & Selman, 2011) (Resilience, 2016) (PA, 2013) (Kato, 2013)]

Factors of livability index	Mumbai		Factors related to Blue Green Infrastructures	Varanasi	
	Existing Condition	After Intervention		Existing Condition	After Intervention
Factors related to Blue Green Infrastructures	Housing		Factors related to Blue Green Infrastructures	Housing	
	Neighborhood			Neighborhood	
	Transportation			Transportation	
	Environment			Environment	
	Health			Health	

Table 7 Applicability of Blue-Green Infrastructure for increase in livability [Source: (Reserve, 2009) (Mahmoud & Selman, 2011) (Resilience, 2016) (PA, 2013) (Kato, 2013)]

Table 8 Legend for Table 6 and 7

	20%	Below satisfactory
	40%	Not satisfactory
	60%	OK condition
	80%	Satisfied condition
	90%	Good condition

Table 8 Legend for Table 6 and 7

## References

- Ali, M. (2017). *Make It*. Tratto da CNBC: <https://www.cnbc.com/2017/08/17/the-worlds-top-10-most-livable-cities.html>
- Bluegreencities. (2016, february). *Delivering and Evaluating Multiple Flood*. Tratto da blue green cities: <http://www.bluegreencities.ac.uk/documents/blue-green-cities-key-project-outputs.pdf>
- Borough, M. (2016). *Green and Blue Infrastructure Strategy*. maidstone: maidstone.
- Bureau, P. I. (2017, June 23). *Ministry of Housing and Urban Affairs*. Tratto da Ministry of Housing and Urban Affairs, GOI: <http://pib.nic.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=166859>
- council, M. c. (2017). *Green and Blue Infrastructure' consultation*. Tratto da Manchester city council: [http://www.manchester.gov.uk/info/200024/consultations\\_and\\_surveys/6905/green\\_and\\_blue\\_infrastructure\\_consultation/2](http://www.manchester.gov.uk/info/200024/consultations_and_surveys/6905/green_and_blue_infrastructure_consultation/2)
- Doe, H. (2008). *Medway Wildlife, Countryside and Open Space Strategy*. Tratto da Medway Wildlife, Countryside and Open Space Strategy : [www.medway.gov.uk/pdf/wildlife\\_strategy\\_08-4.pdf](http://www.medway.gov.uk/pdf/wildlife_strategy_08-4.pdf)
- Egero, U. (1999). *STOCKHOLM'S BLUE-GREEN INFRASTRUCTURE*. Tratto da Cardiff: <http://www.cardiff.ac.uk/archi/research/cost8/case/greenblue/sweden-stockholm.pdf>
- Flynn, S. (2008, October). *Ashford Green and Blue Grid*. Tratto da Ashford: [www.ashford.gov.uk/media/2947/ashford-green-blue-grid-strategy-final-report-low-res.pdf](http://www.ashford.gov.uk/media/2947/ashford-green-blue-grid-strategy-final-report-low-res.pdf)
- Ghofrani, Z., Sposito, V., & Faggian, R. (2017). A Comprehensive Review of Blue-Green Infrastructure. *IJES International Journal of Environment and Sustainability*.
- Goswami, M., & Khaire, M. (2016, April 12). *Land Use and land cover change detection for urban sprawl analysis of city of ahemadabad*. Tratto da Cloud Journals: <http://technical.cloud-journals.com/index.php/IJARSG/article/viewFile/Tech-572/pdf>
- International. (2017). *The Value of Rankings and the Meaning of Livability*. Tratto da Making Cities livable: <http://www.livablecities.org/blog/value-rankings-and-meaning-livability>
- Kato, S. (2013, June 2nd). *A Review of Green Infrastructure planning for climate change adaptation :- Case of Yokohama*. Tratto da resilient cities: [http://resilient-cities.files.iclel.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Resilient\\_Cities\\_2013/Presentations/G1\\_Kato\\_RC2013.pdf](http://resilient-cities.iclel.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Resilient_Cities_2013/Presentations/G1_Kato_RC2013.pdf)
- Ling, C., Hamilton, J., & Thomas, K. (2006). What makes a city liveable? *Sustainable Community Development*.
- Livable City. (2017). *About Livable city*. Tratto da Livable city: <http://livablecity.wpengine.com/about/>
- Mahmoud, N., & Selman, P. (2011). *Natural infrastructure in urban and planning strategies in arid zone: case study from Egypt*. Tratto da WIT Press: <https://www.witpress.com/Secure/elibrary/papers/SC10/SC10011FU1.pdf>
- Mathur, N. (2017, March 15). *Indian cities perform poorly in Mercer 2017 Quality of Living index*. Tratto da livemint : <http://www.livemint.com>

com/Politics/UgtGGchhaKQEXgXngPRtTP/  
Indian-cities-perform-poorly-in-  
Mercer-2017-Quality-of-Livin.html

- MMRDA. (2011). *Regional Development Plan Mumbai*. Tratto da MMRDA: <https://mmrda.maharashtra.gov.in/regional-plan#>
- MoUD. (2015, March). *CDP Varanasi*. Tratto da NNVNS: <https://www.nnvns.org/data/Final%20CDP%20Varanasi.pdf>
- PA, P. (2013, October 16). *Remaking Cities Congress*. Tratto da Carnegie Mellon University: [https://www.cmu.edu/rci/congress/dms/pdf/Rotterdam\\_Tillie.pdf](https://www.cmu.edu/rci/congress/dms/pdf/Rotterdam_Tillie.pdf)
- Rajasthan. (2001). *Masterplan Jodhpur 2023*. Tratto da Urban Rajasthan: <http://jda.urban.rajasthan.gov.in/content/dam/raj/udh/development-authority/jda-jodhpur/pdf/master-plan-2023/Master%20Plan%202023-Details.pdf>
- Rajasthan. (2001). *Urban Rajasthan*. Tratto da Masterplan of Beawar: <http://www.urban.rajasthan.gov.in/content/dam/raj/udh/organizations/ctp/pdf/Beawar%20Report.pdf>
- Rajasthan. (2011). *Masterplan of Udaipur*. Tratto da Urban Rajasthan: <http://www.urban.rajasthan.gov.in/content/raj/udh/ctp/en/master-plan.html#>
- Rajasthan, G. o. (2011). *Jaisalmer Masterplan*. Tratto da uitjaisalmer: [http://www.uitjaisalmer.org/uitjaisalmer\\_web/uploads/1425293783.pdf](http://www.uitjaisalmer.org/uitjaisalmer_web/uploads/1425293783.pdf)
- Ramboll. (2016). *Blue Green Infrastructure Design*. Tratto da Ramboll: <http://www.ramboll.com/services-and-sectors/planning-and-urban-design/blue-green-infrastructure-design>
- Ramboll. (2016, June 14). *Hygienic needs as drivers for BGI ideas*. Tratto da ISSUU: [www.issuu.com/ramboll/docs/blue-green\\_infrastructure\\_ici\\_20160](http://www.issuu.com/ramboll/docs/blue-green_infrastructure_ici_20160)
- Reserve, G. P. (2009). *Green Infrastructure in Arid and Semi arid regions*. Tratto da EPA: [https://www3.epa.gov/nepdes/pubs/arid\\_climates\\_casestudy.pdf](https://www3.epa.gov/nepdes/pubs/arid_climates_casestudy.pdf)
- Resilience, U. F. (2016, April 11). *Rotterdam's visionary flood and water management infrastructure*. Tratto da University of Nottingham: <http://blogs.nottingham.ac.uk/blue-greencities/2016/04/11/the-journey-towards-a-flood-proof-rotterdam/>
- Wright, P. (2016, August 18). *Melbourne ranked world's most liveable city for sixth consecutive year by EIU*. Tratto da ABC News: <http://www.abc.net.au/news/2016-08-18/melbourne-ranked-worlds-most-liveable-city-for-sixth-year/7761642>

## Interventi settoriali o progetto paesistico?

Carlo Valorani

### Premesse

Alla fine del 2013 la SNA (Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici) rendeva note alcune previsioni che vediamo ora quotidianamente confermate: riduzione della qualità e della disponibilità di acqua, frane e flussi di fango e detriti, alluvioni lampo, maggior rischio di incendi boschivi e siccità, inondazione ed erosione delle zone costiere, riduzione della produttività agricola. Questi rischi legati al mutamento delle condizioni climatiche intervengono poi in una situazione di generalizzato abbandono dei territori e segnatamente delle aree montane. Sono dunque necessari interventi strutturali a carattere sistemico.

Attorno al mondo dell'agricoltura, già dal 2012, attorno alla proposta del ministro per l'agricoltura Mario Catania, si sviluppa il dibattito sull'opportunità di un provvedimento che, partendo dal contenimento del consumo di suolo, vorrebbe arrivare, un po' incongruamente, a regolare gli interventi di rigenerazione urbana. La Ln 221/2015 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", all'art. 70, interviene per introdurre un sistema di pagamento dei servizi ecosistemici e ambientali (PSEA) quale remunerazione, destinata ai diversi enti locali, di una quota di valore aggiunto derivante dalla trasformazione dei servizi ecosistemici e ambientali in prodotti di mercato. La stessa Legge, art. 72, istituisce la "Strategia nazionale delle Green community". In parallelo vediamo avanzare alcune esperienze di applicazione dei "contratti di fiume" che è "strumento volontario" di programmazione strategica e negoziata finalizzato a perseguire gli obiettivi delle Direttive Europee sulle Acque (2000/60/CE) e sulle Alluvioni (2007/60/CE).

Al medesimo tempo, sul lato del sistema insediativo storico, registriamo che, già dal 2014, con la legge di stabilità, si avvia una politica di coesione per le "aree interne" che assume come criterio portante la "lontananza" dai servizi essenziali. È invece recentissima la conversione in legge del disegno "Re-

alacci" per il "sostegno ai piccoli comuni". Ancora, nella stessa linea, all'inizio dell'anno la Regione Lazio ha disciplinato la promozione e la valorizzazione della rete dei cammini (RCL).

Per contro le disposizioni finalizzate a rendere più economica l'amministrazione dei comuni minori (cfr. L. 30.07.2010, n. 122 e s.m.i., art. 14, co. 28 e 31), intervengono sulla riorganizzazione dei ritagli amministrativi esclusivamente sulla base di soglie demografiche.

Potremmo sinteticamente dire che il "sistema naturale" e il "sistema storico" sono stati da più parti oggetto di attenzioni, ma, se da un lato una rinnovata attenzione al territorio è da salutare positivamente, dall'altro, tutte queste azioni (altre se ne potrebbero evocare), non sembrano guidate da una regia coerente.

La ragione profonda di questa parcellizzazione d'iniziative potrebbe essere rintracciata in una divisione in settori disciplinari del sapere (oggi riconfermata nei fatti dalle modalità di valutazione dell'ANVUR), che a cascata informa la struttura delle amministrazioni, le linee di finanziamento, i criteri di selezione dei progetti, e che assegna ruoli apicali a quei professionisti che più sanno mostrarsi, a questa, ortodossi.

Nondimeno i problemi ambientali, così come le politiche insediative volte allo sviluppo, richiedono letture, e misure di intervento, sistemiche e transcalari. Requisiti che mal si sposano con un mosaico amministrativo con delimitazioni vetuste (GAMBI L., 1995) e rigida organizzazione piramidale. Ed anche il tentativo di rispondere a problemi sistemici con l'istituzione di nuovi enti territoriali "di scopo", si pensi alle autorità di bacino o alle comunità montane, si è risolto in una iper territorializzazione con conseguenze burocratiche drammatiche.

In questo quadro, a ben guardare, il potere di spesa si sposta poi verso organismi settoriali sovraordinati cosa che determina un'ulteriore debolezza degli Enti locali nel loro ruolo di raccordo dei conflitti territoriali.

Di conseguenza sul territorio, sede naturale della verifica di coerenza tra diverse misure, atterrano progetti autoreferenziali che, irrigiditi da annosi procedimenti burocratici, non possono più essere oggetto di miglioramenti: neppure in presenza di evidenti errori progettuali o di sopravvenute nuove esigen-

ze. È immaginabile che questo affastellarsi di misure, che non dialogano tra loro, possa dare luogo al rinnovarsi giorno per giorno di quel paesaggio che nella visione del Piano Strategico del Turismo 2017-22 del MiBACT “si contraddistingue per la diversità e per la ricchezza dei paesaggi, ciascuno caratterizzato da patrimoni territoriali, ambientali e culturali stratificati nei secoli ed estremamente ricchi di conoscenze, forme, relazioni che ne caratterizzano le qualità specifiche”?

### Il paradigma paesaggio

Invero le Regioni potrebbero esercitare un ruolo di coordinamento in grado di supplire a questa impostazione culturale che porta a misure di intervento settoriali a fronte della frammentazione del mosaico amministrativo. I bandi di finanziamento dovrebbero premiare proposte dal carattere sistemico, capaci di integrare misure settoriali diverse nonché la concorrenza di diversi territori. Proposte integrate che dovrebbero essere espressione di un'idea forte e condivisa del futuro dei territori.

Secondo Luginbühl, sociologo che ha avuto un importante ruolo nella stesura del testo della CEP (Convenzione Europea del Paesaggio), il concetto di paesaggio contiene in sé un'idea di futuro. La parola “Landskap” apparirebbe infatti nel XV secolo, in Olanda, a indicare “un progetto di riassetto del territorio che si fondava sulla colonizzazione del mare: la fabbricazione di polder, di dighe e di canali che permettevano di estendere i domini coltivati e di nutrire meglio le popolazioni” (LUGINBÜHL Y., 2009).

Ma anche dal punto di vista prettamente progettuale l'idea svolge un ruolo fondamentale: *“Lo schema strutturale, che ha necessariamente già in sé una idea di progetto è, e resterà, il “pensiero essenziale” del processo ciclico di cui si è detto all'inizio: idea, conoscenza, interpretazione, giudizio, progetto. Solo dopo che si sarà entrati in possesso dell'idea di struttura - immaginata, interpretata, costruita - si potrà dare inizio a quello che si indica normalmente con i termini di progetto o piano, accompagnati da varie aggettivazioni (CALZOLARI V., 2000)”*.

Ecco dunque che un desueto concetto di “paesaggio”, desueto perché il “paesaggio” confinato nel recinto della “tutela”, ha perso oggi quella carica innovativa (1) auspicata invece dalla CEP, potrebbe proporsi come strumento concettuale, per definizione

transdisciplinare e transcalare, utile alla costruzione di un'idea (paesistica) che possa essere precondizione di trasformazioni territoriali sistemiche condivise dalle popolazioni.

In questi termini si tratta di pensare al territorio adottando un nuovo paradigma, un “nuovo orientamento del pensiero e di elaborazione di un'immagine del mondo” (VON BERTALANFFY L., 1969) che potrebbe, come alcuni Autori hanno proposto, essere chiamato “paradigma-paesaggio” (BALBO P.P., 2014; RICCI M., 2012).

### Verso un'idea di struttura del territorio della Città metropolitana di Roma

L'occasione che ha portato a queste riflessioni è la conclusione di una recente ricerca sullo stato dell'implementazione dell'intercomunalità nella Regione Lazio (2). Occasione che ha anche consentito di condurre una verifica sull'applicabilità del paradigma-paesaggio.

Il primo elemento d'interesse conseguito dalla ricerca è il monitoraggio dello stato di attuazione della normativa vigente nella Regione Lazio e in particolare nell'area metropolitana di Roma. Questa attività ha consentito di individuare alcuni ritardi nell'applicazione delle norme. Questi, con rare eccezioni, sono tuttavia imputabili al fatto che le stesse disposizioni, in relazione ad alcune concrete realtà territoriali, sono nella loro literalità, inapplicabili.

Il secondo elemento d'interesse emerge dalla dimensione progettuale della ricerca che si concretizza in tre ipotesi, tra loro alternative, di riorganizzazione della maglia amministrativa della Città metropolitana di Roma. Questa seconda attività di ricerca ha anche conseguito una sistematizzazione, attraverso un lavoro di implementazione GIS, dei principali sistemi di classificazione del territorio regionale rintracciati in letteratura e nella strumentazione di tutela del paesaggio che ha reso oggi le diverse classificazioni immediatamente comparabili.

*Monitoraggio dell'attuazione della L. 30.07.2010, n. 122 (e s.m.i.), art. 14, co. 28 e 31*

L'attuale quadro normativo è il frutto di una serie di atti (3) che nel tempo, a tratti anche in stretta successione, con integrazioni, modifiche e sostituzioni, sono intervenuti in materia di “Unioni di comuni”. Dalla lettura critica del quadro normativo, nelle more di un intervento legislativo da parte della Regione, si sono desunte le regole che deter-

minano quali siano i Comuni che debbano obbligatoriamente associarsi in Unioni di comuni:

- 1) Comuni, appartenenti o già appartenuti a comunità montane, con popolazione fino a 3.000 abitanti (di seguito “requisito 1”);
- 2) Comuni non appartenenti a comunità montane con popolazione fino a 5.000 abitanti, con esclusione delle isole (di seguito “requisito 2”);
- 3) Limite demografico minimo delle Unioni fissato in 10.000 abitanti (di seguito “requisito 3”);

Per monitorare il livello di implementazione della norma si è fatto ricorso alla lettura comparata dei dati georeferiti relativi alla consistenza della popolazione di ciascun Comune (dati popolazione al 2017), al loro pregresso raggruppamento in “Comunità montane”, alla loro eventuale associazione in “Unioni di Comuni”.

Da queste elaborazioni è stato possibile accertare: (a) quali siano le amministrazioni comunali che risultano inadempienti rispettivamente per il requisito 2 e il requisito 1; (b) quali siano le Unioni di comuni che non rispondono al requisito 3.

Rispetto al precedente punto a) in esito al monitoraggio risulta che le amministrazioni comunali con meno di 3.000 abitanti nel Lazio sono complessivamente in numero pari a 205. Più precisamente si collocano in provincia di Frosinone (in numero pari a 53), Latina (in numero pari a 7) Rieti (in numero pari a 63), Viterbo (in numero pari a 31) e nella Città metropolitana di Roma (in numero pari a 51). Tra queste le amministrazioni comunali che hanno popolazione al di sotto della soglia dei 3.000 abitanti (requisito 1) e che non sono già inserite in unioni di comuni, risultano essere un numero pari a 114. Le amministrazioni comunali del Lazio escluse da comunità montane e con popolazione compresa tra 3.000 e 5.000 abitanti, (requisito 2), risultano essere complessivamente pari a 19. Tra queste solo 5 amministrazioni comunali sono già inserite in una unione di comuni pertanto, secondo questo criterio, le amministrazioni comunali che risultano essere “ritardatarie” (requisito 2) sono complessivamente un numero pari a 14. Con riferimento alla Città metropolitana di Roma le amministrazioni che risultano essere inadempienti alla norma sono complessivamente 23 per una popolazione pari a 31.594 abitanti. In



particolare non rispondenti al “requisito 1” risultano essere 21 amministrazioni mentre le due rimanenti, Canale Monterano e Mazzano Romano, risultano inadempienti al “requisito 2”.

Osservando la geografia del territorio e valutando quindi le adiacenze territoriali e il numero abitanti, è stato possibile accertare come alcune amministrazioni comunali siano effettivamente in condizione di adempiere alla norma senza alcun impedimento. Al contrario, appare senza soluzione la situazione di cinque amministrazioni. E precisamente i comuni di Nemi e di Canale Monterano e il gruppo di comuni di Gavignano, Gorga e Montelanico che risultano essere completamente isolati e in quanto tali impossibilitati ad associarsi in unioni che possano arrivare alla soglia minima del requisito 3.

Rispetto al punto b) risultano presenti un totale di 24 unioni di comuni su base regionale. Nelle provincie di Latina e Viterbo curiosamente non si riscontra alcuna unione. Nel dettaglio nelle tre rimanenti provincie le Unioni di comuni sono distribuite come segue: 11 Unioni in provincia di Frosinone, 5 Unioni in provincia di Rieti, 8 Unioni nella Città metropolitana di Roma. Delle Unioni presenti nella Regione un numero pari a 16 risulta non raggiungere il numero minimo di abitanti previsto dal “requisito 3” (min 10.000 abitanti). Con particolare riferimento alla Città metropolitana di Roma si osserva la presenza di 8 unioni che coinvolgono un numero di amministrazioni pari a 35 Comuni per un complesso di 32.878 abitanti. Tuttavia, delle otto Unioni già istituite, solo due superano il “requisito 3” fissato dalle norme e precisamente le unioni della “Alta Valle del Sacco” (11.193 - secondo norma) e dei “Lucretili Ernici” (17.766 - secondo norma).

Allo stato attuale risulterebbe dunque necessario ipotizzare interventi di integrazione delle Unioni in essere finalizzati a migliorare il livello di applicazione della normativa.

*Progetti alternativi di riassetto amministrativo della Città metropolitana di Roma: introduzione*  
Le tre alternative compiutamente formalizzate nella ricerca sono espressione di visioni progettuali sostanzialmente diverse.

La prima alternativa, “Progetto di Unioni di comuni integrate per dimensione”, massimizza il criterio di “efficienza” tecnico amministrativa proiettando la norma in modo acritico sul territorio. A margine di questa

elaborazione progettuale si è verificato che, nonostante sia possibile conseguire alcuni piccoli miglioramenti del livello di applicazione, le disposizioni non possono sempre essere sempre rispettate in ordine ad alcune concrete condizioni territoriali non previste dal Legislatore.

La seconda alternativa, “Progetto di Unioni di comuni ampliate per contiguità”, massimizza il criterio della contiguità territoriale immaginando l’introduzione di norme più stringenti. In altre parole le amministrazioni comunali “soprasoglia” che si trovano in adiacenza alle situazioni territoriali “sottosoglia” e “isolate” vengono d’imperio coinvolte in Unioni di comuni “atipiche” (in quanto vedrebbero la presenza di Comuni “soprasoglia”).

In queste due prime ipotesi si cerca di seguire il criterio progettuale in qualche modo sotteso alla norma. Potremmo dire che la norma muova dall’intenzione di ottimizzare i costi di gestione per l’erogazione di servizi fondamentali, privilegiando una collaborazione tra amministrazioni dal peso demografico simile e prevedendo specificatamente l’esclusione di realtà politicamente troppo forti. Giocoforza queste condizioni descrivono le amministrazioni montane, e remote, tipiche della forma insediativa “da monte” costruita nel periodo storico dell’incastellamento. Amministrazioni che pagano una storica assenza di politiche avverse al fenomeno dell’urbanesimo. Tuttavia la norma interviene in pratica come una riforma a costo zero e priva di un progetto di sviluppo, basato sulle economie e le identità locali, commisurato alla realtà del territorio.

Da queste considerazioni scaturisce la terza alternativa, “Progetto di Unioni di comuni per affinità paesistica”, che appunto muove da una proposta progettuale di assetto paesistico, inteso come un progetto politico di trasformazione del territorio, sulla base della quale individuare i raggruppamenti amministrativi necessari e opportuni ad attuarla. Proposta progettuale che vuole essere un contributo scientifico da consegnare a un dibattito, che si auspica sempre più partecipato, sul futuro dei nostri territori.

*Alternativa 1 - Progetto di Unioni di comuni integrate per dimensione*

Questa proposta progettuale esplora un’ipotesi di accorpamento che prevede un intervento di variazione dello stato di fatto ridotto

al minimo: il semplice accorpamento di amministrazioni “sottosoglia” alle Unioni già in essere. Nello specifico sono stati assunti alcuni criteri guida di seguito elencati in ordine di priorità: a) conservazione delle Unioni in essere; b) esclusione delle amministrazioni comunali che sono in questo momento “soprasoglia”; c) esclusione di variazioni riguardanti le “Unioni” attualmente “soprasoglia”; d) accorpamenti orientati al raggiungimento della soglia minima da parte del numero massimo di Unioni già costituite ma attualmente “sottosoglia”; e) accorpamento del numero massimo di amministrazioni comunali “sottosoglia”; f) accorpamento per contiguità e, in subordine, ove possibile, per similitudine delle caratteristiche territoriali.

In sintesi, a seguito della verifica progettuale, si evidenzia che rimangono invariate 4 Unioni. Due delle quali già rispettose della norma (Lucretili Ernici, Alta Valle del Sacco). Le altre due (Valle Ustica, Valle del Giovenzano) rimangono invariate, ma sottosoglia, in ragione del fatto che nelle loro adiacenze non esistono amministrazioni sottosoglia “disponibili”. Solo un’unione (Unione Medaniene) riesce a superare la soglia ma solo a condizione di raggiungere un’estensione notevolissima difficile da controllare in primis da un punto di vista amministrativo.

Si deve poi ricordare come, nonostante gli interventi correttivi, permanga la condizione dei cinque Comuni “inadempienti” già segnalata dal monitoraggio.

L’esito del progetto è dunque complessivamente deludente considerato che, a fronte di accorpamenti d’imperio, 5 su 8 unioni rimangono comunque “sotto soglia” e 5 amministrazioni comunali rimangono impossibilitate ad adempiere alla norma.

*Alternativa 2 - Progetto di Unioni di comuni ampliate per contiguità*

La seconda alternativa progettuale, accettando l’ipotesi di poter intervenire sulle griglie della normativa, conserva l’obiettivo di conseguire la massima semplificazione dell’assetto istituzionale amministrativo. In questo caso però sono invertite le priorità dei criteri: viene massimizzato il criterio della contiguità territoriale antepoendolo all’applicazione burocratica delle soglie.

I criteri di merito adottati si allineano perlopiù con quelli dell’alternativa 1. Tuttavia fanno eccezione il criterio c), che in questo caso contempla la possibilità di alterare la com-

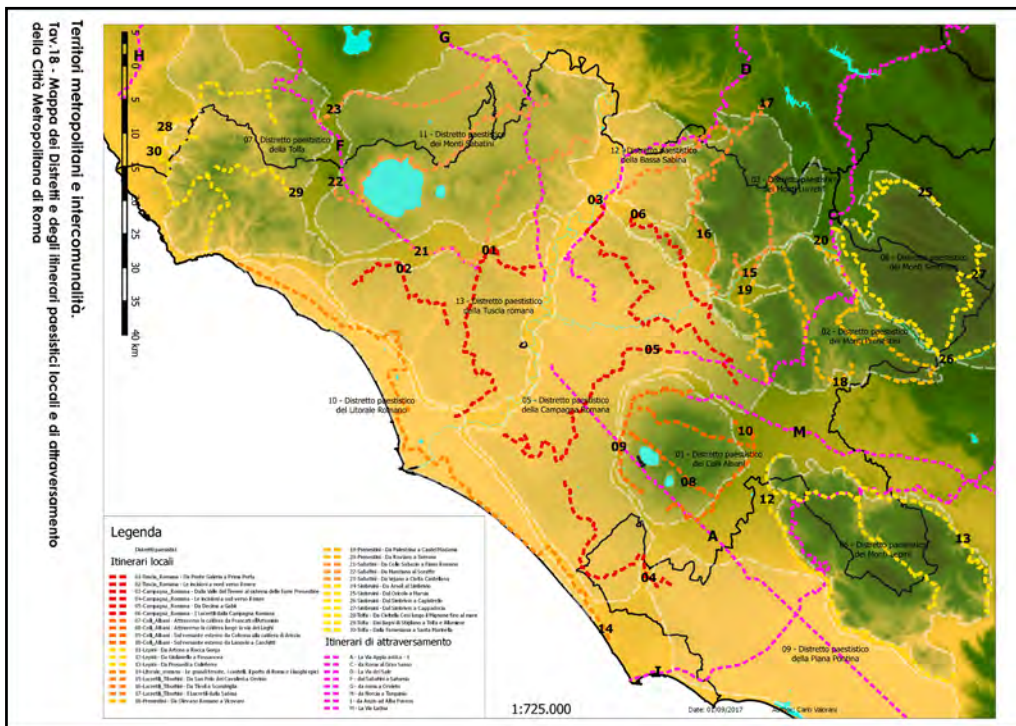


Figura 1 – Tavola 18: “Mappa dei Distretti e degli itinerari paesistici locali e di attraversamento della Città Metropolitana di Roma”

posizione di Unioni già in essere e il criterio b) che in questo caso prevede, se necessario, anche il coinvolgimento di amministrazioni “soprasoglia”.

L'elemento di innovazione più evidente è la creazione di tre nuove Unioni (Unione dei comuni “Nuova Unione Nemorense” - 25.804 ab.; Unione dei comuni “Nuova Unione dei Lepini” - 9.219 ab.; Unione dei comuni “Nuova Unione di Marturanum” - 11.880 ab.) che possono dare soluzione al problema delle amministrazioni comunali “isolate” dell'alternativa precedente. In questo caso sarebbe però necessario varare una norma che estenda l'obbligo di confluire in una nuova “Unione” pure a quelle amministrazioni comunali che presentano una popolazione anche piuttosto consistente (ad es. Genzano di Roma - 23.894 ab) qualora si trovino in contiguità di comuni “sottosoglia” e “isolati”.

Questa verifica progettuale accerta dunque l'indicazione dimensionale da seguire in un intervento normativo che dovrebbe prevedere il coinvolgimento di amministrazioni comunali collocate territorialmente nelle immediate adiacenze delle amministrazioni “isolate” con popolazione di almeno 24.000 /25.000 abitanti. Procedendo in questo modo sarebbe possibile raggiungere il pieno rispetto dei tre requisiti imposti dalla norma, ma solo a condizione di accettare l'ipotesi al ri-

corso, qui formulata come ipotesi puramente accademica, alla riconfigurazione di autorità di ben due Unioni già in essere (Unione dei comuni “Lucretili Ernici - riconfigurata”; Unione dei comuni “Valle Ustica - riconfigurata”).

*Alternativa 3 - Progetto di Unioni di comuni per affinità paesistica*

Dopo aver ottemperato alla macchinosa verifica burocratica delle alternative 1 e 2, finalmente, è stato possibile avviare un ragionamento volto a una riorganizzazione amministrativa che non fosse la banale applicazione di un criterio di ottimizzazione dell'efficienza nell'offerta e nella produzione dei servizi erogati alle collettività. Acquisita la necessità di dover in ogni caso derogare alla lettera della norma si è dunque immaginata un'organizzazione dei ritagli amministrativi che potesse essere strumento per l'attuazione di un'idea di sviluppo territoriale condivisa: un'ingegneria istituzionale intesa come strumento per costruire i futuri assetti paesistici intesi come basi irrinunciabili per uno sviluppo sostenibile di lungo periodo basato sulle specificità identitarie e locali.

Prima di proseguire va ancora evidenziato come la norma, chissà con quale consapevolezza, postulando la possibilità di una collaborazione tra Amministrazioni di piccola dimensione ed escludendo invece le ammi-

nistrazioni più forti, in modo molto implicito, suggerisca l'idea di una rete di relazioni tra centri minori.

Anche a partire da tali considerazioni nasce l'idea progettuale che vuole favorire, in ambiti territoriali caratterizzati da analoghe potenzialità e problematiche ambientali e paesistiche, la nascita di un sistema gestionale unitario. Ambiti nei quali, di seguito, si immagina la creazione di direttrici locali di percorrenza che possano svolgere il ruolo di dorsale di relazioni dal forte valore paesistico attorno alle quali concentrare le politiche di valorizzazione dei territori stessi.

Così, alla luce delle classificazioni di letteratura, e attraverso l'osservazione comparata (si potrebbe dire transdisciplinare) dei diversi strati conoscitivi, sintetizzata in una forte lettura strutturale, sono state determinate, su basi non congiunturali, alcune porzioni territoriali che possiedono coerenti caratteri paesistici e ambientali (che possono derivare da caratteri fisici, ambientali, ma anche culturali e di storia insediativa).

Tali parti, qui denominate “distretti paesistici”, richiederebbero una regia unitaria necessaria a coordinare la manutenzione dei luoghi e a costruire paesaggi basati sulla permanenza dei caratteri strutturali degli stessi. Il progetto di paesaggio assume un ruolo politico, diventa un “filtro” con cui scegliere il futuro di un territorio. Diventa un indirizzo per la programmazione economica/insediativa. Non più mero modellatore della forma che interviene solo dopo scelte economiche (insediative) determinate da altri ordini di priorità (altri tavoli decisionali). Non più mero apparato di vincoli paesistici.

Nella Tavola 18 (vedi fig.1) è possibile prendere visione dei 13 distretti paesistici previsti con riferimento all'intorno ampliato della Città metropolitana di Roma. Per ciascuno dei distretti individuati sono progettati degli itinerari locali che identificano direttrici che costituiscono le dorsali prioritarie degli interventi per la conservazione e valorizzazione dei luoghi. Direttrici che si propongono come spunti per trovare nuove ragioni di percorrenza, uso e scoperta dei territori che conducano alla scoperta di antiche, e nuove, percorrenze. Queste sono progettate secondo due obiettivi. A scala più ravvicinata, e rivolti agli attori che vivono e operano nel territorio, troviamo quelli che si sono denominati “itinerari locali”. Il loro tempo

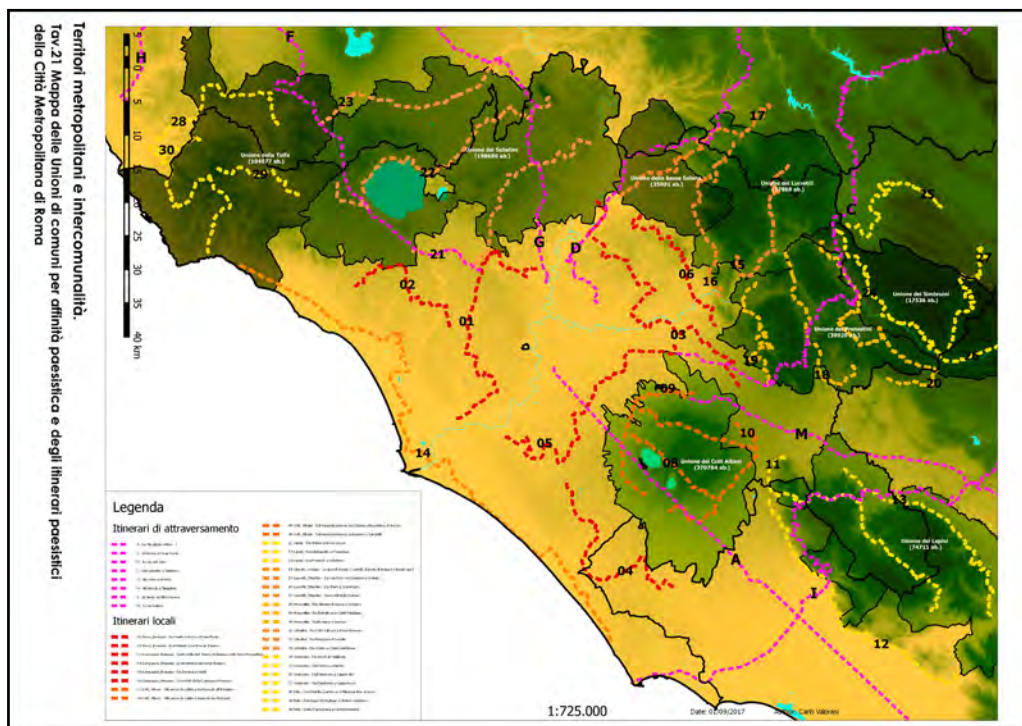


Figura 2 – Tavola 21: “Mappa delle Unioni di comuni per affinità paesistica e degli itinerari paesistici della Città Metropolitana di Roma”

di percorrenza è calibrato per consentire di muoversi sui diversi itinerari del distretto paesistico e compiere alcune brevi soste di approfondimento, così come delle digressioni per scoprire luoghi più reconditi. Ad altra scala perlopiù interregionale, sono progettati degli “itinerari di attraversamento” rivolti più al viaggiatore, e intendono favorire, attraverso il confronto diretto, la comprensione della diversità dei paesaggi italiani, risorsa fondamentale, e non delocalizzabile, del nostro Paese. Tali direttrici potrebbero anche essere opportunamente integrate alla rete già esistente dei percorsi storici, dei percorsi culturali, dei percorsi religiosi quali le “vie Francigene del nord”, “vie Francigene del sud”, “il Cammino di San Benedetto”, “La Via di Francesco”, il “sentiero di Papa Wojtyła”. Il tempo di percorrenza di questi itinerari, dalle due alle sei ore, consente di trasformare il tempo di trasferimento in “viaggio”, inteso come esperienza emotiva, come essenza del percorso stesso. Dunque l’itinerario è studiato in modo da incoraggiare l’aumento della presenza turistica nella regione e diventare così anche sostegno alle economie locali.

Il progetto si spinge fino a definire (vedi fig.2) una proposta di raggruppamenti di amministrazioni di livello comunale su base paesistica, le “Unioni paesistiche di comuni”, basata sull’afferenza ai distretti paesistici

precedentemente individuati. In questo caso, coerentemente con la lettura paesistica, questi raggruppamenti travalicano il ritaglio amministrativo della Città metropolitana di Roma arrivando a coinvolgere anche amministrazioni delle province contigue. In sintesi sono previste otto “Unioni paesistiche di comuni” che coinvolgono un totale di 134 amministrazioni.

### Conclusioni

Il monitoraggio dell’applicazione delle norme accerta la necessità di un intervento sulle disposizioni che nella loro letteralità risultano inapplicabili. La verifica di applicazione delle norme, anche così come eventualmente emendate, restituisce un quadro di riorganizzazione amministrativa sostanzialmente incoerente anche a valle del ricorso a riconfigurazioni d’impero.

Al contrario la verifica applicata condotta secondo un metodo progettuale ha consentito di individuare nell’ambito della Città metropolitana di Roma una serie di ambiti paesistici identificati da caratteristiche specifiche. Nel loro assieme tali ambiti configurano una corona posta attorno al polo centrale di Roma. Per ciascuno di questi distretti, sono state progettate delle direttrici che costituiscono le dorsali prioritarie degli interventi di conservazione e valorizzazione dei luoghi.

Infine, in relazione all’afferenza ai distretti paesistici, sono stati determinati i raggruppamenti di amministrazioni di livello comunale da associarsi su base paesistica: le “Unioni paesistiche di comuni”.

La ricerca dunque, applicando il paradigma-paesaggio e quindi assumendo un diverso modo di guardare al territorio, consegna agli Amministratori, e a una procedura di effettiva partecipazione, un’idea progettuale per uno sviluppo sostenibile di lungo periodo dei territori marginali, completa di verifica applicata e di una relativa proposta di riorganizzazione dell’assetto amministrativo.

1. Convenzione europea del paesaggio, Art 5, punto d: “integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un’incidenza diretta o indiretta sul paesaggio.
2. MARIANO C. (a cura di), (in corso di stampa), “Territori metropolitani e intercomunalità”, FrancoAngeli.
3. Tra gli altri si elencano i seguenti atti legislativi o aventi “forza di legge”:  
 Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”  
 DECRETO LEGISLATIVO 18 agosto 2000, n. 267, TESTO UNICO DELLE LEGGI SULL’ORDINAMENTO DEGLI ENTI LOCALI a norma dell’articolo 31 della legge 3 agosto 1999, n. 265  
 Legge 30 luglio 2010, n. 122 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2010”, n. 78, recante misure urgenti in materia di stabilizzazione finanziaria e di competitività economica;  
 Legge 14 settembre 2011, n. 148, “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 13 agosto 2011, n. 138, recante ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo. Delega al Governo per la riorganizzazione della distribuzione sul territorio degli uffici giudiziari”;  
 Legge 7 agosto 2012, n. 135, “Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2012, n. 95: Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini, nonché misure di rafforzamento patrimoniale delle imprese del settore bancario”;  
 LEGGE 7 aprile 2014, n. 56, “Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni”

## References

- Balbo P.P., (2014), "Lecture 5. Progetto di Paesaggio: entro il paradigma di architettura totale, tra natura e artificio" in Baiani S., Cristallo V., Santangelo S., (a cura di), "Lectures #1 design, pianificazione, tecnologia dell'architettura", Rdesignpress, Roma.
- Calzolari V., (2000), "Il progetto di paesaggio" in Calzolari V., (2012), "Paesistica = Paisaje", Istituto Universitario de Urbanismo, Valladolid.
- Gambi L., (1995), "L'irrazionale continuità del disegno geografico delle unità politico-amministrative" in Gambi L., Merloni F., (a cura di), "Amministrazioni pubbliche e territorio in Italia", Il Mulino, Bologna.
- Luginbühl Y., (2009), "Rappresentazioni sociali del paesaggio ed evoluzione della domanda sociale", in Castiglioni B., De Marchi M., "Di chi è il paesaggio?", Cluep, Padova.
- Ricci M., (2012), "Nuovi paradigmi" in Ricci M., (a cura di), "Nuovi paradigmi", ListLab, Rovereto (TN).
- Von Bertalanffy L., (1969, trad. It. 1983), "Teoria generale dei sistemi, Fondamenti, sviluppo, applicazioni", Arnoldo Mondadori Editore, Milano.

## La priorità dell'integrazione della rete ecologica nei futuri piani urbanistici

Salvatore Visone

Un'architettura e un'urbanistica sostenibili sono stati i temi principali della relazione nazionale italiana alla conferenza Habitat III delle Nazioni Unite tenutasi a Quito nell'ottobre del 2016 in sintonia con le direttive della Commissione Europea, impegnata a garantire orientamenti comuni e ad indirizzare in tal senso il dibattito sull'urbanistica sostenibile del futuro.

Nell'ambito della sua politica sulla biodiversità la Commissione europea persegue una strategia per le infrastrutture verdi di portata europea promuovendo uno sviluppo innovativo basato sulla protezione dell'ambiente urbano che risulta imprescindibile per la riqualificazione ambientale delle città.

L'evoluzione demografica, la riduzione delle risorse naturali, i cambiamenti climatici, sono temi impegnativi e rappresentano le principali sfide su scala globale che hanno particolari ricadute sulle città.

A livello globale l'intero pianeta continua nella sua urbanizzazione e le sfide per uno sviluppo sostenibile si concentreranno sempre più nelle città, in particolare in quelle dei paesi a basso-medio reddito, dove il ritmo di urbanizzazione è più veloce e sempre più persone preferiscono vivere nelle aree urbane piuttosto che in quelle rurali, avendo accesso a mercati di lavoro più grandi e diversificati.

La popolazione urbana mondiale negli ultimi decenni è cresciuta rapidamente passando da circa 746 milioni nel 1950, a 3.900 milioni nel 2014. Sempre nel 2014 la popolazione mondiale residente nei centri urbani è stata pari al 54%, rispetto al 30% del 1950. Si prevede che entro il 2050 vivranno nelle città due persone su tre, con una percentuale che salirà fino al 66%.

Il consumo di suolo per fornire cibo, energia ed acqua è immenso, e l'impronta ecologica di una città è 200 volte più grande dell'area che occupa. Il dato è ancora più preoccupante se si stima che il 60% delle aree urbane che ci sarà entro il 2050 deve essere ancora costruito. Tutto ciò avrà un forte peso am-

bientale, dato che la popolazione delle città contribuisce al 70% dei gas serra di origine umana.

Dati precisi e coerenti sulle tendenze globali dell'urbanizzazione e della crescita delle città servono a valutare le attuali e future necessità che scaturiscono dalla crescita urbana, per individuare le politiche necessarie a promuovere uno sviluppo, urbano e rurale, inclusivo ed equo.

L'urbanizzazione è intimamente collegata a tre fattori fondamentali per una crescita eco-sostenibile: sviluppo economico, sviluppo sociale e tutela dell'ambiente. L'esito della XX Conferenza delle Nazioni Unite di Rio sullo sviluppo sostenibile, "Il futuro che vogliamo" ha riconosciuto la necessità della salvaguardia dell'ecosistema urbano tra le questioni di grande urgenza per l'agenda di sviluppo delle Nazioni Unite, al fine di individuare un nuovo modello di crescita urbana che integri tutti gli aspetti dello sviluppo sostenibile, promuova l'equità, il benessere e la prosperità condivisa in un mondo urbanizzato.

La rapida crescita urbana non pianificata o inadeguata minaccia lo sviluppo sostenibile portando con sé inquinamento, degrado ambientale e produzione di consumi insostenibili. Nonostante i vantaggi offerti dalle città siano indubbiamente maggiori per gran parte della popolazione, le aree metropolitane sono più diseguali rispetto a quelle rurali e centinaia di migliaia di poveri "urbanizzati" vivono in condizioni molto al di sotto degli standard. E pur vero che negli ultimi anni alcune città hanno registrato un calo demografico ma, la maggior parte di queste sono situate nei paesi a minor fertilità dell'Asia e dell'Europa, dove la popolazione complessiva è stagnante o in decrescita, a causa della contrazione economica e dei disastri naturali che rappresentano i fattori principali che hanno contribuito alla diminuzione di queste popolazioni.

L'urbanizzazione del territorio e il consumo di suolo che questa comporta, rappresentano infatti crescenti fattori di pressione per le risorse naturali delle città contemporanee. Al tempo stesso le aree verdi rivestono un ruolo sempre maggiore per la sostenibilità ambientale delle città e per la qualità della vita di milioni di persone per cui una sempre maggiore attenzione dovrà essere posta alla tutela, valorizzazione e potenziamento del

verde pubblico cittadino. I governi e le amministrazioni hanno quindi il compito di attuare politiche che garantiscano una crescita urbana adeguata ed equamente condivisa. Le città dovranno aprire la strada verso società mentalmente sostenibili sia economicamente, sia socialmente e sia ecologicamente, ma a patto di un approccio olistico alla pianificazione urbana e alla gestione, per migliorare gli standard di vita. Un'urbanizzazione sostenibile richiede che le città generino migliori opportunità di reddito e occupazione, amplino le infrastrutture necessarie per l'accesso ai servizi; preservino le risorse naturali all'interno della città e delle zone circostanti. L'auspicabile diffusione del verde urbano, indicata anche da Agenda 21 a livello mondiale e dalla Carta di Aalborg a livello europeo è un elemento di grande importanza ai fini del miglioramento della qualità della vita nelle città.

In Italia l'assenza di una politica specifica del "Verde urbano" ha rappresentato un grosso limite nelle amministrazioni pubbliche a tutti i livelli, che ha reso difficile qualsiasi operazione di trasformazione sostenibile e inversione ambientale all'interno delle città. Sinora l'attività urbanistica ha assegnato di solito al verde pubblico funzioni prettamente prescrittive al fine di soddisfare gli standard urbanistici, con l'obbligo di un astratto rapporto tra la quantità di aree da destinare a servizi o standard e quelle da destinare agli insediamenti e solo nell'ultimo decennio è stato riscontrato un interesse verso il recupero degli spazi verdi, (parchi, giardini, infrastrutture verdi, ecc.), dovuto ad una nuova coscienza ambientale, sociale ed urbanistica, più attenta alla progettazione degli spazi aperti e ad una considerazione più critica del territorio extraurbano.

Nelle città del ventunesimo secolo le infrastrutture verdi urbane e periurbane giocano un ruolo fondamentale per la sostenibilità ambientale delle città e per la qualità della vita dei cittadini che vi vivono. Parchi, giardini, viali alberati e le tante altre tipologie di aree verdi e permeabili forniscono infatti numerosi servizi ambientali, i cosiddetti "ecosystem services" che, oltre a riqualificare il paesaggio ed il confort urbano, contribuiscono a regolare il microclima offrendo spazi aperti per lo svago e il benessere psico-fisico delle persone, rappresentano oasi di naturalità diffusa e habitat per specie vegetali e animali,

garantiscono il regolare deflusso idrico riducendo il rischio di dissesti.

Nel paesaggio contemporaneo i cosiddetti "spazi verdi urbani" dovranno scardinare i rigidi limiti del disegno spazialmente definiti, per divenire parte del paesaggio urbano complessivo e di conseguenza trasformare la città in un luogo leggero, fluido, confortevole. Le soluzioni e gli interventi basati sul potenziamento delle infrastrutture verdi potranno contribuire a ricostruire la natura nelle nostre città e a garantire un potenziale altissimo in termini di efficienza energetica e di resilienza al cambiamento, ma per essere efficaci, dovranno essere adattati alle specifiche condizioni locali.

Al fine di un corretto processo di pianificazione delle nostre città è necessaria una sorta di fusione tra il sistema insediativo e quello ambientale. Una rete del verde in cui le polarità principali non siano più i giardini o i parchi storici ma anche il verde areale (qualsiasi spazio aperto non edificato), lineare (viali, percorsi pedonali, corsi d'acqua, ecc.), i vuoti urbani e le aree aperte.

L'obiettivo prefissato è quello di ricostruire un legame perduto con la natura, non solo con l'architettura verde "di facciata" ma attraverso una ridefinizione profonda della relazione tra natura e intervento umano.

Nelle politiche urbanistiche, il verde pubblico è previsto spesso esclusivamente come creazione di parchi o giardini attrezzati, mentre minore importanza viene data al verde privato che è altrettanto rilevante tanto che, sia l'Agenda 21 che la Carta di Aalborg, ne evidenziano l'importanza ai fini di un miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita nelle città, non potendo lasciare alla sensibilità e alla spontaneità dei singoli amministratori la soluzione del problema. È auspicabile quindi una diversa cultura urbanistica che tenga conto di tali spazi, con l'estensione anche del verde pensile, fin dalla fase progettuale, così da contribuire a migliorare le politiche sia del verde che del risparmio energetico.

Le infrastrutture verdi assumeranno quindi un ruolo primario nella rigenerazione urbana sostenibile, ma ciò dovrà avvenire attraverso un approccio multidisciplinare e inclusivo che punta a riportare attraverso la pianificazione "la natura" nelle città e quindi a generare benefici sociali, economici e ambientali grazie a ecosistemi attivi.

La pianificazione della rete ecologica a livello territoriale rappresenta anche uno strumento che favorisce l'incontro tra settori diversi affinché possano individuare assieme le priorità di utilizzo del territorio locale, in modo trasparente, integrato e cooperativo. L'architettura del paesaggio potrà svolgere un ruolo di mediazione tra i processi urbanistici e progettuali contemporanei in quanto, grazie al suo approccio interdisciplinare e a strategie flessibili di lungo periodo, dispone di un punto di vista privilegiato sugli scenari mutevoli che si confrontano con l'espansione urbana, il degrado ambientale, il cambiamento climatico e le esigenze sociali.

Una orientata programmazione dell'assetto territoriale può orientare lo sviluppo di infrastrutture lontano dai siti sensibili, riducendo in tal modo il rischio di un'ulteriore frammentazione degli habitat. Devono essere quindi delineate le modalità per ricongiungere tra loro le restanti aree naturali, per esempio incentivando progetti di ripristino degli habitat in luoghi strategicamente importanti o favorendo l'inserimento di elementi di connettività ecologica nei nuovi piani urbanistici.

Il modo auspicabile per migliorare e potenziare la rete ecologica consiste nell'adottare un approccio integrato alla gestione del territorio e nell'elaborare un'attenta pianificazione strategica dell'assetto urbano che permetta interazioni spaziali tra diverse forme di utilizzo del terreno, da attivare in maniera accurata su un'ampia area geografica.

L'insieme delle aree verdi caratterizzate da diversi usi, valori e funzioni, dal verde storico al parco urbano, dal verde scolastico alle aree agricole, dal verde di arredo alle aree naturali protette, rappresenta le "infrastrutture verdi" delle nostre città che interagiscono con le infrastrutture grigie (strade, palazzi, etc.) e tale paradigma dovrebbe essere inserito all'interno di uno strumento di pianificazione come accade in alcune realtà europee. Durante il percorso pianificatorio sarebbe opportuno coinvolgere fin dal principio nel processo di creazione delle infrastrutture verdi tutti gli utilizzatori dei terreni e tutti i comparti politici, che in questo modo potranno assumersi la propria parte di responsabilità nella sua realizzazione. Del resto, investire in un'infrastruttura verde è sensato anche dal punto di vista economico: ad esempio mantenere le capacità della natura per

mitigare gli effetti negativi dei cambiamenti climatici, è di gran lunga più vantaggioso che non sostituire questi servizi perduti con soluzioni tecnologiche artificiali decisamente più costose.

All'interno e alla periferia della città esistono molte aree inutilizzate che potrebbero contribuire al potenziamento della rete ecologica se fossero destinate ad infrastrutture verdi o a varie forme di agricoltura urbana affidate alla popolazione locale. L'agricoltura urbana è una parte molto importante del futuro delle città perché consente di preservare i terreni coltivabili, il paesaggio culturale e il metabolismo urbano circolare delle materie organiche.

August Forster e Hermann Kurt definiscono la città verde come un modello urbano per il futuro: *“E' chiaro che la città del futuro non dovrà solo essere solo libera dalle auto e neutra a livello climatico e di emissioni di CO<sub>2</sub>, ne dovrà dipendere in modo prioritario dalle soluzioni industriali o utilizzare solo standard di sostenibilità tecnica. Oggi lo sviluppo urbano sostenibile richiede spazi verdi vivi e funzionali. Parchi e spazi aperti di alta qualità progettati, sviluppati e ben gestiti rappresentano un modo ideale di promuovere l'attrattiva di un insediamento e quindi di creare la base per uno sviluppo urbano economicamente solido”*.

## References

- Acierno, A. (2015), “Riempire i vuoti urbani con le infrastrutture verdi”, TRIA n. 14 (1/2015);
- Allen, W. L. (2012), Advancing green infrastructure at all scales: from landscape to site, Environmental Practice n. 14;
- Benedict, M.A., McMahon, E.D. (2006), Green Infrastructure: linking landscapes and communities, Island Press, Washington;
- Buchner, G., Gialanella, C. (1994), Museo Archeologico di Pitheculae Isola d'Ischia, Roma;
- Commissione Europea (2013), Infrastrutture Verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa, COM 249 final, Bruxelles;
- Commissione Europea (2013), Green Infrastructure Strategy, Bruxelles;
- Commissione Europea (2013), Technical information on Green Infrastructure, Bruxelles;
- Mostafavi M. (2010) Ecological Urbanism, Lars Muller Publisher, Harvard;
- Sanesi A. (2002), Le aree Verdi urbane e periurbane: situazione attuale e prospettive nel medio termine. Accademia Italiana di scienze forestali;
- Plunz R., Sutto M. P. (2008), Urban Climate Change Crossroads, Urban Design Lab of the Earth Institute, Columbia University, New York

## La proposta di un arco verde latino come infrastruttura verde del Mediterraneo

Emanuela Coppola

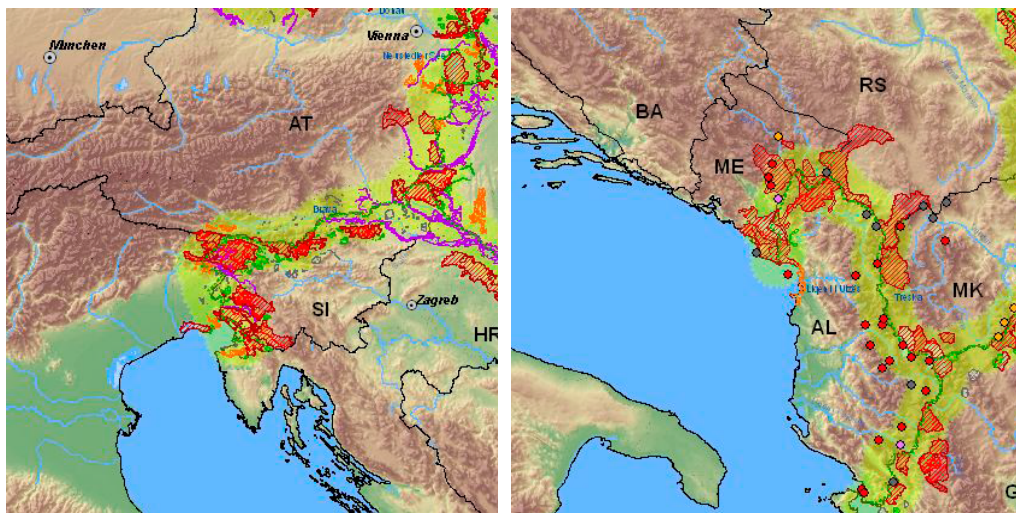
### Abstract

Partendo dalla proposta di un'infrastruttura verde mediterranea elaborata dall' *Observatorio de la Sostenibilidad* e il contributo vuole sperimentare la metodologia proposta dal progetto di ricerca “The light of the city” messo a punto dal prof. Oriol Nel-lo del Dipartimento di Geografia dell'Università Autonoma di Barcellona che utilizza le immagini satellitari notturne (ricavate dal sito del *National Centers for Environmental Information*) -incrociate con le *Urban Morphological Zone* della *Corinne Land Cover* - per individuare varie tipologie di spazi che lungo i decenni recenti sono stati liberi dall'urbanizzazione e la cui conservazione è interessante dal punto di vista ambientale e territoriale con l'analisi delle morfologie urbane proposte nello scritto “Urban morphology and ecological water-centered design in Mediterranean areas” (G. Berruti, E. Coppola e F. D. Moccia, 2014). Queste aree, nodi potenziali di una possibile infrastruttura verde relativa al Sud Italia, saranno individuate e analizzate per comprenderne l'uso attuale del suolo e la fattibilità del loro possibile utilizzo nella costruzione della rete verde.

### Il cambiamento climatico nell'Europa mediterranea

L'area mediterranea è situata tra l'Europa settentrionale e il continente africano (due regioni fortemente diverse, secondo i termini climatici), quindi la sua posizione peculiare determina un complesso di condizioni e caratteristiche che la rendono un tema di ricerca stimolante. .

Data la sua natura semi-chiusa, pure come la sua minore inerzia termica rispetto ai grandi oceani, questo mare è più sensibile alle variazioni nelle interazioni atmosfera-oceano. Il previsto cambiamento climatico porterà ad ulteriori modifiche all'interno dell'ecosistema marino temendo per le attuali catene alimentari e modificando la produttività oceanica. Il Mediterraneo europeo, inoltre, è circondato da catene montuose molto vicino



Proposta di anello verde di connessione all'European Green Belt  
 Osservatorio de la Sostenibilidad

alla costa in cui il processo di modifica del clima è particolarmente evidente nelle zone che si affacciano sul mare, la cui meteorologia è spiegata attraverso i modelli di condizioni climatiche su scala locale e operazioni molto diverse da quelle che caratterizzano il Regime frontale atlantico, predominante in gran parte dell'Europa occidentale.

Il CEAM (Centro per gli studi ambientali del Mediterraneo, organismo coinvolto nell'elaborazione della legislazione ambientale dell'UE) ha riscontrato una significativa perdita delle precipitazioni estive a causa di temporali e cambiamenti. Il bacino del Mediterraneo occidentale ha una circolazione regionale molto caratteristica in quanto durante il giorno si stabilisce una connessione diretta tra i venti di superficie (verso terra) e i suoi flussi di ritorno (verso il mare) in altezza.

D'altra parte, negli ultimi quarant'anni c'è stato un processo molto intenso di artificializzazione della costa. Questa importante superficie artificiale, un tempo frutteti, zone umide, saline, ecc., ha determinato una minore quantità di evapotraspirazione che ha contribuito a cambiare il processo di modifica del clima. Come conseguenza di questi eventi, i primi sintomi di cambiamenti climatici su scala regionale stanno già emergendo alle latitudini più elevate del bacino del Mediterraneo nord-occidentale

L'European Environmental Agency nel 2017 ha definito le zone sensibili ai cambiamenti climatici (EEA, 2017). L'Europa meridionale e sud-orientale è destinata a essere una zona sensibile in quanto si prevede che dovrà affrontare il maggior numero di ripercussio-

ni negative. Di fatto, questa regione sta già affrontando un forte aumento degli eventi estremi relativi a ondate di calore, diminuzioni delle precipitazioni e riduzione della portata dei fiumi, che hanno incrementato il rischio di siccità oltre a provocare un calo dei rendimenti dei raccolti, una perdita della biodiversità e un incremento del rischio di incendi boschivi. Le previsioni dell'European Environmental Agency annuncia ondate di calore più frequenti e aumento delle malattie infettive per i cambiamenti climatici, quindi un aumento dei rischi per la salute e il benessere dell'uomo.

Già nel testo del 2016, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*, l'European Environmental Agency (2016) era presente la valutazione dei cambiamenti climatici nel Mediterraneo (basata su Navarra e Tubiana, 2013a, 2013b).

La grande diversità ambientale del Mar Mediterraneo, il più grande dei mari europei semi-chiusi, sta subendo rapidi cambiamenti dovuti all'aumento naturale e alle pressioni umane (EEA, 2015). Gli ecosistemi marini del Mediterraneo stanno già vivendo pressioni che vanno da eutrofizzazione allo scarico di rifiuti e alla piscicoltura, ulteriori pressioni causeranno un aumento delle temperature marine

Il Mediterraneo rappresenta infatti uno dei principali *hotspot* del cambiamento climatico in Europa. Le osservazioni sul clima mostrano che c'è stato un progressivo e sostanziale inaridimento della superficie terrestre mediterranea dal 1900, coerente con un aumento della superficie temperature dell'aria e la diminuzione delle precipitazioni.

I dati del livello del mare analizzati mostrano un aumento di circa 150 mm negli ultimi due secoli e negli ultimi venti anni risulta anche aumentata la temperatura marina e la salinità le frequenze delle ondate di calore sono aumentate di oltre sei volte dagli anni sessanta.

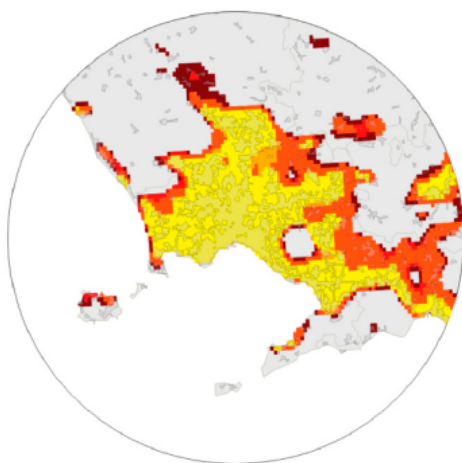
Per il 2021-2050 si prevede un significativo riscaldamento superficiale pari a circa 1,5° C in inverno e circa 2° C in estate ed un calo della precipitazione annuale media (circa il 5%) rispetto al periodo 1961-1990. L'aumento del livello del mare Mediterraneo dovrebbe essere nel range di 6.6-11.6 cm nel periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1961-1990. Inoltre risulteranno più frequenti giorni e notti molto caldi con ondate di calore più intense e frequenti nell'intera regione mediterranea (Navarra e Tubiana, 2013b).

Tra i diversi impatti climatici nel regione mediterranea, la disponibilità di acqua è considerata la più critica. Gli effetti combinati della diminuzione delle precipitazioni e dell'aumento della temperatura dell'aria potrebbero influenzare il ciclo idrologico provocando una generale diminuzione della disponibilità idrica in termini di acque sotterranee, ricarica, flusso dell'acqua superficiale e umidità del suolo. Tutti questi fattori cambieranno i modelli di uso del suolo, inoltre l'aumento della popolazione provocherà l'aumento delle richieste di acqua per l'agricoltura, l'industria, l'energia e il consumo domestico (Navarra e Tubiana, 2013b).

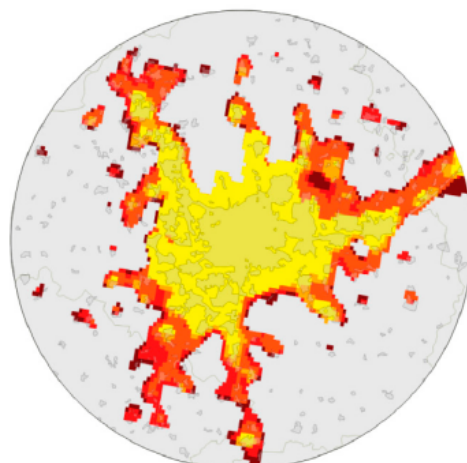
Anche i servizi ecosistemici sono minacciati da cambiamenti climatici a lungo termine come l'aridificazione e il degrado, che alla fine porta all'irreversibile desertificazione.

Si prevede che anche i cambiamenti climatici futuri influenzeranno sia le colture mediterranee, ad es. vite, grano duro e ulivi – che il turismo. Oggi il Mediterraneo è la più grande regione turistica del mondo a causa della sua unicità naturale e della sua eredità culturale. Temperature dell'aria più elevate nel nord Europa dovrebbero ridurre il flusso turistico nord-sud. Inoltre, l'attrattiva e la competitività delle aree costiere del Mediterraneo potrebbe essere ridotta a causa dell'aumento delle temperature dell'aria durante le stagioni estive e a causa dell'aumento dell'erosione costiera.

Temperature dell'aria più elevate, più frequenti e ondate di calore più lunghe, qualità dell'aria ridotta (principalmente PM e ozo-



Naples



Madrid

Sperimentazione della metodologia sulla provincia di Napoli e di Madrid  
 Nel-lo O., Lopez J., Martin J., Checa J. (2017)

no) determineranno un aumento dei rischi per la salute umana in Paesi mediterranei se le misure di adattamento sono non pianificate e preso a tempo debito.

### La proposta dell'anello verde per contrastare i cambiamenti climatici

L'Osservatorio della Sostenibilità spagnolo recentemente ha proposto di riconnettersi all'European Green Belt con un anello verde che si estenderebbe lungo l'estesa costa spagnola e continuerà attraverso il sud della Francia e il nord d'Italia fino all'adesione alla cintura verde europea nell'Adriatico (Observatorio de la Sostenibilidad, 2016).

Tale progetto dovrebbe in futuro abbracciare tutti i paesi che si affacciano sul Mediterraneo, alcuni dei quali hanno subito gli effetti del cambiamento climatico nel corso di un periodo più lungo (la distorsione climatica è iniziata molto tempo fa tempo nei paesi della sponda sud e si spinge verso nord a grande velocità). L'ampiezza del problema ci costringe a considerare ampi spazi di gestione (prevenzione, conservazione, restauro ...), che trascendono dall'idea di proteggere e gestire piccoli punti isolati con obiettivi e programmi limitati e parziali. Si tratta di preservare e mantenere processi vitali come il ciclo dell'acqua, la resilienza (ecologica e socio-economica) e proteggere la biodiversità nel suo complesso.

La cintura stabilirà una connessione con il lato balcanico dell'Europa Cintura verde (che attraversa l'Europa dalla Finlandia ai Balcani ma la cui funzione il principale non è l'adattamento/mitigazione del cambiamento cli-

matico) nel mare Adriatico italiano.

Una straordinaria rete ecologica e un paesaggio memoriale vivente sono stati sviluppati lungo l'ex cortina di ferro, che ha diviso il continente europeo verso est e ovest per quasi quaranta anni. Lungo più di 12.500 chilometri - dal Mare di Barents al confine russo-norvegese, lungo la costa baltica, attraverso l'Europa centrale e i Balcani fino al Mar Nero - la zona di confine ha concesso alla natura una pausa. Infatti l'area di confine serviva come rifugio per molte specie in via di estinzione.

Oggi la cintura verde costituisce la spina dorsale della rete ecologica paneuropea e fornisce un contributo significativo alle "infrastrutture verdi" europee.

La cintura verde europea collega 16 paesi dell'UE, quattro paesi candidati (Serbia, Montenegro, Macedonia, Turchia), due potenziali candidati (Kosovo, Albania) e due paesi non UE (Russia e Norvegia). Quasi 150 organizzazioni governative e non governative di questi paesi si sono riunite nella Green Belt Initiative. L'iniziativa European Green Belt Initiative è nata nel 2003, quando varie iniziative regionali esistenti si sono fuse in un'unica iniziativa europea. Oltre alla sua straordinaria importanza ecologica, l'iniziativa è un esempio vivente di come l'Europa e le sue diverse culture possano davvero crescere insieme. Dalla cintura verde europea, possiamo imparare che la diversità biologica va di pari passo con la diversità culturale. È un simbolo per la cooperazione transfrontaliera e un patrimonio naturale e culturale condiviso dell'Europa.

La cintura verde collega i parchi nazionali, i parchi naturali, le riserve della biosfera e le aree transfrontaliere protette, nonché le aree non protette lungo o oltre i confini e promuove iniziative di sviluppo regionale nel campo della conservazione della natura.

### Una infrastruttura verde mediterranea

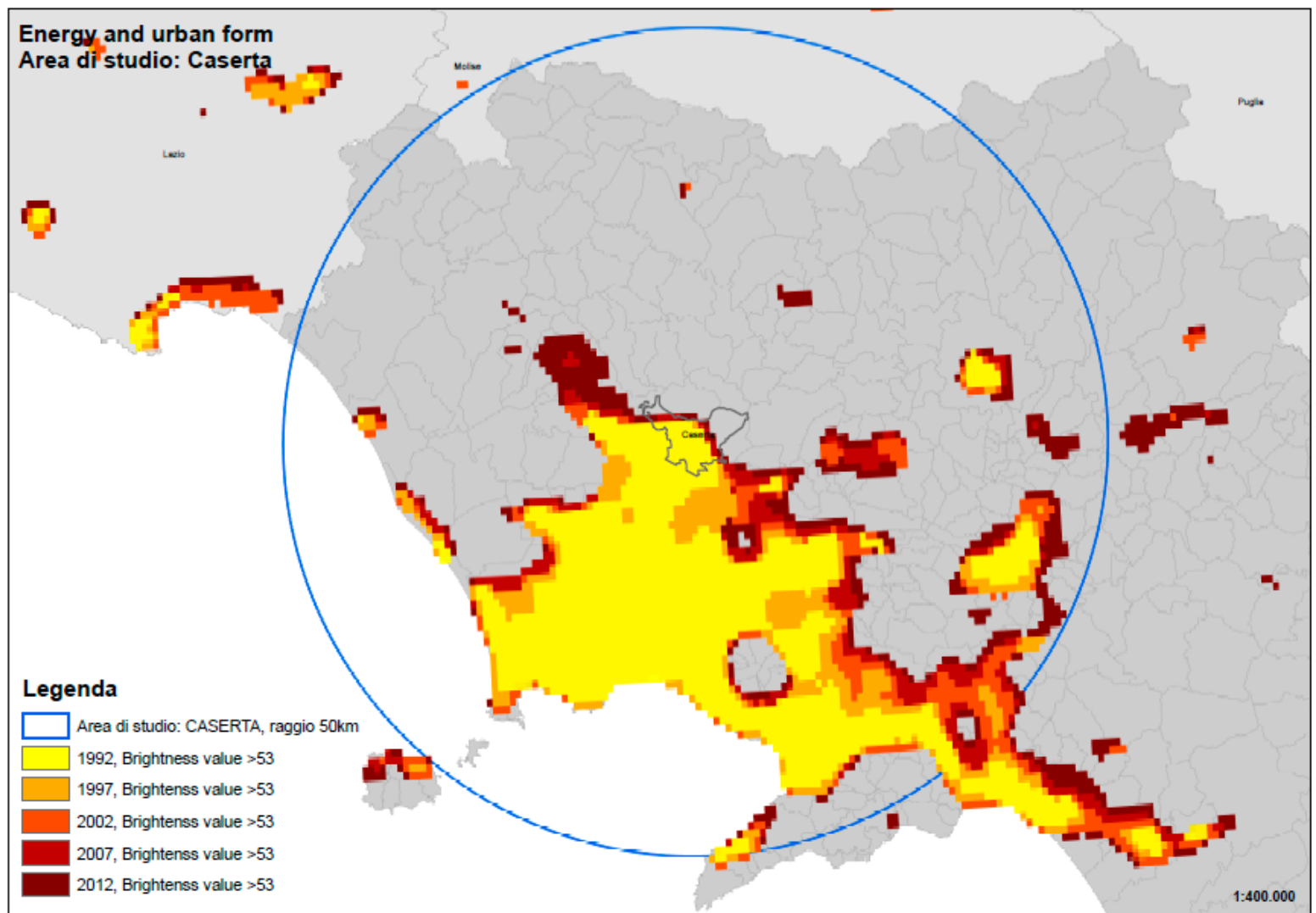
Se la proposta spagnola si limita a definire una corona verde di collegamento all'infrastruttura verde paneuropea, proprio in funzione dei cambiamenti peculiari che sta vivendo il Mediterraneo è determinante proporre un progetto comune di infrastruttura verde mediterranea.

Tale progetto comune per i paesi che si affacciano sul Mediterraneo, oltre a tradursi in un aumento della dotazione di aree verdi naturali sia attraverso la salvaguardia di *core areas* come parchi nazionali, regionali, aree Sic e Zps - solo per ricordare le principali aree - deve incidere soprattutto nelle aree maggiormente urbanizzate ovvero le città, "nelle quali le conseguenze dei cambiamenti climatici saranno più drammatiche proprio per concentrazione importante di popolazione ma soprattutto perché non pronte alla loro trasformazione ecologica" (Moccia, 2010).

Infatti mentre la cultura urbanistica nord-americana e nord-europea ha sperimentato molteplici soluzioni e reso note best-practices, linee-guida e normative per il riequilibrio idrogeologico del territorio in funzione del cambiamento climatico, nelle aree del Mediterraneo i cambiamenti climatici causeranno problemi diversi (desertificazione, erosione costiera, isole di calore e mancanza d'acqua) e le best-practices nord-europee saranno poco applicabili. C'è quindi la necessità di sperimentare soluzioni ad hoc: soluzioni basate su un'oculata gestione delle acque, basata sul riuso, su piazze d'acqua, aumento di alberature e costruzione di reti verdi soprattutto nelle aree urbane per migliorare il raffrescamento e la ventilazione.

Si propone di utilizzare la metodologia messa a punto dall'Università Autonoma di Barcellona ovvero un sistema di analisi delle infrastrutture verdi basato sull'utilizzo di mappe satellitari notturne dalle sovrapposizioni la luminosità all'uso del suolo (Corinne Land Cover) (Nel-lo et alii, 2017). Tale sovrapposizione ripetuta per uno specifico arco temporale permette di comprendere le aree in cui la città si è espansa ma permette





Sperimentazione della metodologia sulla provincia di Caserta (elaborazione E. Coppola, V. Vanella)

anche di analizzare le aree verdi ancora presenti e da preservare.

Nel seguente paragrafo si propone, utilizzando tale metodologia, una esemplificazione per la regione Campania fatta per la città di Caserta e di Salerno – Napoli era stata già analizzata dal gruppo spagnolo - che rappresentano le città campane con fenomeni di crescita maggiore ma anche di dispersione insediativa (soprattutto nel caso di Caserta). Si sottolinea che sarebbe utile definire tale ricerca sperimentale anche su altre regioni dell'Italia meridionale dove gli effetti del cambiamento climatico saranno particolarmente devastanti.

### Sperimentazione metodologica originale sulle città di Caserta e Salerno<sup>1</sup>

Le mappe delle città di Caserta e Salerno presentate in quest'articolo sono state ottenute sovrapponendo alla base cartografica

vettoriale, relativa al territorio analizzato, le immagini della luminosità emessa sulla superficie terrestre.

Le immagini della luminosità a scala globale utilizzate sono state raccolte dalla US Air Force Weather Agency e poi rielaborate e rese disponibili dal NOAA's National Geophysical Data Center per un periodo che va dal 1992 al 2013. L'elevata qualità delle immagini deriva dalla eliminazione delle coperture nuvolose e dalla correzione di varie "imperfezioni", tra le quali ad esempio i dati di luminosità del sole e della luna. Il risultato è un geotiff in cui ogni cella della griglia di 30 secondi d'arco rappresenta un valore di luminosità che varia da 0, oscurità assoluta, a 63 quale valore massimo. Il valore 255 è assegnato alle celle per le quali la copertura nuvolosa non è eliminabile.

Per lo specifico obiettivo di questo studio si sono utilizzati, tra le tre diverse tipologie di immagini disponibili, i raster denominati

"stable\_lights.avg\_vis", dove sono rappresentati i valori delle emissioni luminose nello spettro visibile, più specificamente rappresentativi della luminosità di tipo persistente e delle aree urbanizzate. In accordo con lo studio proposto da Nel-lo, Lòpez, Martín e Checa (2017), che individua il valore di luminosità pari a 53 come la soglia al di sopra della quale si è in presenza di un'area urbanizzata, si sono riclassificati i raster relativi agli anni 1992, 1997, 2002, 2007 e 2012, ottenendo così le coperture rappresentative delle sole celle di valore compreso tra 53 a 63. Queste coperture relative alla luminosità sono state quindi sovrapposte in diversi layer così da evidenziare la variazione della loro estensione areale, in correlazione ai fenomeni di espansione urbana oggetto dell'articolo.

### Conclusioni

Un'infrastruttura verde mediterranea potrebbe essere una scelta decisiva per miglio-

rare la sostenibilità delle aree urbane e affrontare le grandi sfide che ci attendono con i cambiamenti climatici. La progettazione di una rete verde comune oltre a diventare un esempio di comportamento collaborativo e responsabile, produrrebbe degli effetti significativi sulla salute pubblica e sulla vivibilità delle città mediterranee.

Se è evidente l'utilità che deriverebbe nell'implementazione di un'infrastruttura verde per i paesi che si affacciano nel Mediterraneo, sarebbe altresì utile implementare tale forma di rilevamento facendo emergere le aree urbane più critiche per l'innalzamento delle temperature in modo da programmare i primi progetti di adattamento per limitarne i danni.

Questo dovrebbe essere un obiettivo comune dell'area mediterranea e questo è un progetto di ricerca a cui stanno collaborando insieme il Centro LUPT dell'Università di Napoli Federico II, l'Osservatorio Consumo di Suolo della Campania, l'Università Autonoma di Barcellona e l'Osservatorio de la Sostenibilidad.

1. L'elaborazione di questo paragrafo è di Valeria Vanella, Città Metropolitana di Napoli - Area Pianificazione Territoriale di Coordinamento - Direzione Pianificazione Territoriale.

## References

- Coppola E. (2016), *Infrastruttura sostenibile urbana*, Inu Edizioni
- Moccia F. D. (2010), *Città e cambiamento climatico*, in *Urbanistica Informazioni*, a. XXXVIII, n. 230
- European Environmental Agency (2017), *I cambiamenti climatici comportano rischi sempre più gravi per gli ecosistemi, la salute umana e l'economia in Europa*  
<https://www.eea.europa.eu/downloads/6c36a5adadfb47c09f9b35d2ff8f3dfo/1487343013/i-cambiamenti-climatici-comportano-rischi.pdf>
- European Green Belt <http://www.europeangreenbelt.org/>
- European Environmental Agency (2016), *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016* <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>
- Navarra, A. and Tubiana, L. (eds), 2013, *Regional assessment of climate change in the Mediterranean*, *Advances in Global Change Research*, Springer Netherlands, Dordrecht.
- Nel-lo O., Lopez J., Martin J., Checa J. (2017), "Energy and urban form. The growth of European cities on the basis of night-time brightness", in *Land Use Policy* n. 61, pp.103-112
- Observatorio de la Sostenibilidad, "Soluciones basadas en la naturaleza (nature-based solutions)" e "infraestructuras verdes". Un ejemplo: la "mediterranean green infrastructure".  
<http://www.observatoriosostenibilidad.com/documentos/SOLUCIONES%20BASADAS%20EN%20LA%20NATURALEZA.pdf>
- Senatore, A., Mendicino, G., Smiatek, G. and Kunstmann, H., 2011, 'Regional climate change projections and hydrological impact analysis for a Mediterranean basin in Southern Italy', *Journal of Hydrology* 399(1-2), 70-92 (doi: 10.1016/j.jhydrol.2010.12.035).