

# UPLanD

*Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design*



Research & experimentation  
Ricerca e sperimentazione

## PROMOTING URBAN AND ENVIRONMENTAL REGENERATION: A SUMMARY AND COMPARISON OF TWO WATER PROJECTS

Michele Ugolini, Stefania Varvaro

*Department of Architecture and Urban Studies, Politecnico di Milano, IT*

---

### HIGHLIGHTS

- Regeneration of places through the enhancement and reinterpretation of the potential of water and its relations to the territory
- River requalification masterplan as a tool for limiting soil consumption, and for enhancing, protecting and conserving open spaces
- Recovery of the river corridor ecosystem and its continuity

---

### ABSTRACT

This paper is a summary of two design projects, awarded to and carried out by a research group within the Department of Architecture and Urban Studies, Politecnico di Milano (Scientific Director, Professor Michele Ugolini), following a Call for Tenders in the territory of the Lombardy region, financed by the Cariplo Foundation.

Starting from different perspectives and contexts, the projects find a common matrix in enhancing the environmental potential of a territory through the recognition of ecological corridors, rivers, parks and protected areas as a new connective system of territorial relations, in the containment of land consumption, in proposing and redesigning a sustainable mobility network, and in emphasizing the historical characteristics of the landscape as essential elements of identity.

Multifunctionality, interdisciplinarity and transcalarity are the keys to understanding the two projects that revolve around the theme of water.

The watercourse which, due to its intrinsic nature, develops linearly, is ultimately perceived as an opportunity to interpret a vast territory. The two-fold project, which bases its strategy on a conspicuous cognitive framework of the territory, does not limit itself to following the prevailing direction of a river's length, but extends the area of intervention to the portions of territory with which it interacts, directly or indirectly.

### ARTICLE HISTORY

Received: October 24, 2022  
Reviewed: November 30, 2022  
Accepted: December 16, 2022  
On line: December 20, 2022

### KEYWORDS

Environmental and urban regeneration  
Open spaces  
Water  
Ecological connection  
Transcalarity (applicability across different scales)

## 1. INTRODUCTION

The theme of the two research projects is the opportunity to enhance and redefine the open spaces of a territory, while protecting all relevant environmental components, and the mitigation of the impacts of infrastructure and urban development. These projects were funded by the Cariplo Foundation, following the award of a competitive tender on the theme of "Qualifying open spaces in urban and peri-urban areas". In these projects, open spaces are identified as areas free of built structures located within or on the edge of the urbanized area, regardless of their function, intended use or actual use. The research projects comprise two feasibility studies drawn up in collaboration among a research group from the Department of Architecture and Urban Studies (Scientific Director, Professor Michele Ugolini), the Lura Park and the local municipal administrations.

"These areas, mainly natural and agricultural, which guarantee a plurality of crucial functions both for the quality of individual and social life, and for the environment and the landscape, are constantly and heavily threatened." (Fondazione Cariplo, 2010) For this reason, the Cariplo Foundation decided to finance a selection of areas with these characteristics in which to promote feasibility studies that contrast the artificialization of soils. The knowledge base of the territory's actual condition is made up of the work of the DUSAF (Destination of Use of Agricultural and Forest Lands) through which, in 2001, the Lombardy region created a tool for the analysis and monitoring of regional land use.

### 1.1 Open spaces value

Strong building and infrastructural pressures have led to the erosion of the heritage of soil/open space that has remained natural and permeable between portions of the built-up areas. Much of this space has been transformed into artificial and non-permeable soil.

The data is disconcerting and shows an exponential increase, despite the numerous warnings coming from various fronts. In Lombardy, the intensity of urbanization between 1999 and 2007 eroded over 14 hectares of agricultural areas per day, as reported in the text of the tender, for a total of over 43,000 hectares. According to the ISPRA report, with data relating to the entire national territory, land consumption not only has not slowed down, but in 2021, it exceeded the threshold of 2 square

meters per second, reaching 70 square kilometers of new artificial roofs in one year. (Munafò, 2021) "Through the National Recovery and Resilience Plan, the Government has undertaken to approve a national law on land consumption in accordance with European objectives, (...) the Ecological Transition Plan has further strengthened this objective in order to eliminate net consumption by 2030, anticipating the European target by twenty years and aligning with the date set by the Global Agenda for Sustainable Development." (Munafò, 2021, p. 5)

This is a necessary premise to understand the reasons that animate the two Cariplo proposals. The two rivers, the Lura and the Livescia, represent the possibility of rediscovering that continuity of lost open spaces whose protection and re-signification, which was promoted in the Call for Tenders and now constitute a guide to the consistent regeneration of artificial soils along their course. Within these projects, regeneration has meant increasing the natural restoration of compromised areas, finding a dialogue and mediation between urbanized areas and agricultural areas, and re-configuring the role of streams by enhancing their ability to interact with the natural and built environment.

### 1.2 Designing with water

Designing a territory with the specific objective of safeguarding the heritage of residual open space and enhancing its potential in relation to the course of the stream leads the two feasibility studies to consider the potential of water in urban and peri-urban areas, as well as to define its value in terms of green-blue infrastructure.

The literature in this regard assigns to these infrastructures "the role of devices capable of reducing the fragmentation of natural habitats; to restore the conditions for the development of natural processes in the city; to increase the degree of biological diversity and self-regenerative capacity; and to establish corridors of connection with external habitats, favoring the necessary biological exchanges." (Angrilli, 2015, p. 2)

Water has an undeniable potential that offers design ideas for urban public spaces, open spaces and landscapes. However, the most current and necessary interest in contemporary sustainable design is given by the possibility of enhancing the virtuous symbiosis which, through the projects, may derive from the relationship between the naturalistic content that characterizes a river bed with its neighboring context, and water as an ani-

mal and plant habitat, a source of life and interaction with human activities.

The projects present an opportunity to work on ecological processes, biodiversity, and the protection of what regional planning has already mapped. This recognizes an environmental value, developing ecological corridors, protected areas, areas of community interest, etc., while also working on critical issues and territorial fragility. The exponential increase in urbanization, the end of a heroic industrial period, and political gaps in environmental management have left deep marks on the territory.

The open and permeable green spaces are residual (Clemente G., 2005) and destined to be absorbed by the urbanized areas that tend to aggregate along the main connecting arteries. In the same way, natural watercourses, which in themselves should have a protection zone, instead, have been used by industrial systems, diverted, forced into artificial riverbeds, or covered with concrete, thus, totally wasting their ecological potential.

The two feasibility studies present different contexts. The river redevelopment masterplan of the Lura river is centered on the role of water in the regeneration of the urban context of Saronno and in the search for a possible reconnection of the river park interrupted by urbanisation. The study about the Livescia river, again exploiting the intrinsic connective capacity of the water, recovers and enhances the open spaces of its sub-basin, indicating renaturalization and conservation actions by identifying in the adjacent lot of Villa Porro Lambertenghi, a pilot case of environmental redefinition relating to the building and its open spaces.

## 2. METHODOLOGY

### 2.1 Specific features of the feasibility studies

The distinctive feature of these studies is their ability to range simultaneously over a wide variety of topics with a strong interdisciplinary approach. Being feasibility studies, the works did not have to respond to regulations or laws that clearly define and limit their field of action.

It was possible to break the rigidity of the sectoral planning within which we normally act (e.g., traffic plans, cycle-pedestrian mobility plans, recovery plans, municipal master plans, etc.) by spacing and mixing various levels of investigation and design. The studies provide an opportunity to transform the relationship between plan and project. Using

design exploration as an element capable of verifying and suggesting the hypotheses necessary for planning, the studies make it possible to take up a truly multidisciplinary path with a potential for a coordinated impact on the various design levels, thus making planning choices more incisive.

In the masterplan for the redevelopment of the Lura river, in the stretch that crosses the town of Saronno, the ideas generated by the feasibility studies underline and strengthen what could happen in the territory, thus giving the masterplan a binding and regulatory value, which could, therefore, influence the Territorial Government Plan (PGT) and its assumed definition of specific transformation areas along the Lura river, called ARU (areas of urban reorganization and redevelopment).

In the second study, one of the most significant repercussions is linked to a semi-abandoned industrial area from the early 1940s, called Bombyx, located in the municipality of Cadorago. The local PGT called for the complete demolition of this site of considerable architectural interest and to replace it with a development plan calling for modest and anonymous residential buildings. In this case, the design prefiguration makes it possible to verify the spatial and organizational alternatives and demonstrates that safeguarding the main architectural characteristics of the industrial plant is compatible with a transformation of the area and with a multiplicity of new functions to be inserted, which would allow the revitalization of the place, preserving its memory and identity. It also demonstrates how, from an environmental, ecological and landscape point of view, it is possible to restore the confluence between the Lura and Livescia rivers in the open air, re-naturalising a delicate junction of both waterways. These foreshadowings have become mandatory through a specific variant of the PGT and have been collected in a standard format that regulates the vast area of Bombyx in a completely new way.

### 2.2 Water projects

Recent projects belonging to a shared contemporary panorama can confirm the different potentials of water: carrying out ecosystem and ecological services (Valbonesi, 2015, p. 4), transforming and reconverting large portions of urbanised, abandoned and polluted territories, or even mitigating the fragmentation of the territory, opposing



the isolation of parts that are still environmentally relevant.

It is worth emphasizing that a watercourse, considered as a potential green-blue infrastructure, manifests unidirectional development, through its "passing" conformation and its "crossing" of different territories. These features make it possible to immediately set up a multi-scale design that takes advantage of the essential link of the watercourse with its territory, making use of the possibility of setting up a non-sectoral planning linked to administrative boundaries, but deeply interrelated to the study of places and to the definition of the most suitable ecological strategies.

Designing around water has required an analytical reflection on the following: methods of approaching the water, the possibility of reaching the stream, mapping the enclosed areas (public and private), the role of the watercourse, the physical and dimensional consistency of its banks, and the presence of vegetation or built elements. All these features require different design interventions in relation to different possible accessibilities, such as physical, visual or even inaccessibility.

The exploratory and cognitive buffer, which accompanies the river redevelopment masterplans,

allows the promotion of a new use of the territory. Existing and new routes design sustainable mobility and suggest a tourist mode that is aware of and guided by the reference context, drawing strength from the attractiveness of water.

### 2.3 Multifunctionality and interdisciplinarity in a reciprocal methodological bond of transcalarity

The analytical characteristics of reading the territory, placed in an osmotic relationship with the sought-after design results, clearly define the need to develop a multidisciplinary and multifunctional approach in which ecological, hydraulic and productive values express the importance of a non-specialist point of view.

They highlight the need for the projects to establish efficient relationships between urban space, rural context and natural resources. Both research projects are based on the study of current planning tools (from the regional to the municipal scale), tools for protecting and safeguarding the landscape, and other projects underway in the areas involved. Furthermore, a direct investigation in the field allows us to verify the context related



**Figure 1:** Urban development analysis of Saronno city and its relation-

ship to the Lura river Source: own elaboration.

to the stream. Specific attention is paid to the historical transformations of the territory, starting from the first available documents useful for reading the context to historical maps and cadastres. This attention helps us to understand the origin

of its structure and its signs, as well as the changes they have experienced, identifying elements of permanence and invariance, compared to what has changed in the last four centuries. (Fig. 1)

The possibility of transforming a watercourse into

a green-blue infrastructure means considering how a multidisciplinary approach and the ecological implications affect environmental design issues through the key concepts of connectivity and the balanced relationship between conservation and development that is sustainable in the long term. (Benedict, McMahon, 2006)

The projects represent, methodologically, a constant comparison with the context in which they are inserted. We take as given a territory rich in signs stratified over time, in continuous change, with its potential and criticalities. The projects coordinate knowledge and disciplines that intersect in a transformative strategic process, assuming a leading and synthesising role. Analysis and project move in a constant and mutual exchange.

Furthermore, redefining an existing watercourse requires a multi-scale and multi-objective project since it configures a system of territorial relationships. It takes into account the details of hydraulic engineering, mobility, the landscape, the environment, the ecosystems it crosses, agriculture, and the social and historical context.

The constituent territorial scale of the watercourse is linked to all intermediate scales in the transversal and punctual redefinition of its section and in the reconfiguration of specific contextual relationships. To name just a few concrete factors, these include efficiency of the irrigation system, qualification of agricultural open spaces, new paths for sustainable mobility, enhancement of the natural and anthropic landscape, development and protection of ecosystems through the creation of wetlands, integration and/or selection of vegetation, improvement and creation of habitats, protection of fauna through the identification of guide species and/or the introduction of barriers and wildlife passages, and the protection and creation of ecological corridors.

To complete the methodological framework, it should be added that the planning process with which the two projects are structured adopted an initial phase of elaboration and co-planning aimed at defining a shared vision. Some design hypotheses were investigated through interviews and consultations with various technical and institutional actors (i.e., municipal administrations and local bodies that deal with water resources, agriculture, urban planning, public bodies, such as parks, and protected areas, etc.). Then, we moved on to the actual development of the interdisciplinary project and its subsequent presentation to the municipal administrations, bodies and associations

through a Conference of Services, which provided useful contributions to the subsequent stages of the work.

### 3. BETWEEN CITY AND NATURE. THE LURA AS A SYMBOL OF URBAN LIVABILITY. RECOVERING THE URBAN ROLE OF THE LURA IN THE STREET CROSSING SARONNO CITY

The study area is in Italy (Lombardy region), in the municipality of Saronno, within the Lura Park, which extends between the cities of Milan and Como.

A particular methodology was used to identify the sequence of open spaces in the city of Saronno in the belief that enhancing the river within this context can constitute not only a form of urban and naturalistic regeneration, but also offers the opportunity to design habitable and welcoming places overlooking the water.

In general, peri-urban and urban areas near rivers are destined to assume ever greater importance in the context of the sustainable development of cities. This will contribute to the reduction of pollution, improvement of the energy balance, and creation of a unified landscape design. The general objective of the research is to demonstrate how the design of a system of urban and peri-urban open public spaces located along the Lura river can be a generator of landscape, environmental and ecological quality, and at the same time, how their rediscovered continuity can restore a river corridor. In fact, the project proposes a virtuous and long-term integration between nature and artifice, that is, between places of outdoor life and places where the stream and its ecosystem draw the borders within which people and their actions can be accepted. There are many methods: the reclassification of urban spaces based on their ecosystemic potential (core area, green corridors); the selection of additional surfaces potentially connected to the green-blue infrastructure functions; the definition of technological and material solutions (artificial and natural) for their environmental recovery (impermeable, horizontal and vertical surfaces, bare soils); the provision of green space management practices (urban gardening, urban farming) "consistent with the aim of producing new conditions of an artificial nature." (Rigillo, 2016)



From a naturalistic point of view, the ecosystem of the Lura river crosses the municipality of Saronno from north to south. Inside the park it is particularly heterogeneous and rich, while in the heavily urbanized stretches, the watercourse is impoverished, confined between concrete walls or, in some stretches, completely underground. In these portions, both the self-purifying capacity of the river and its function as an ecological corridor between areas of high biodiversity have been altered. The project aims to reestablish, through a series of strategic actions, the continuity that has been interrupted. These include the evaluation of the functionality of the ecological corridors, untouched by the urban expansion of the last decade; and the protection and strengthening of those areas exposed to the risk of artificialization, thereby guaranteeing the continuity of the green system of the Lura Park, in defense of maintaining a balance of compatible environmental loads.

The masterplan also defined a new design of the Lura riverfront in the 4 km that cross the city of Saronno, renewing the river-city relationship, improving its accessibility and recognition, constituting a continuous system of open spaces and urban green spaces with multipurpose characteristics, reachable and usable thanks to an integrated network of routes for slow mobility.

Some guidelines have been proposed that ensure the overall homogeneity of the spaces, yet at the same time, grasp, reveal and define, down to the small scale of the furnishing project, the distinctive characteristics each area possesses as its own, reinterpreting from time-to-time, the theme of the relationship with the stream as a possibility of differentiating one place from another. (Fig.2)

In some situations, it was possible to propose pedestrian and cycle paths along the riverside, in direct relation with the artificiality of the banks of the stream and the city overlooking them, or within a more natural condition of the river bed.

In some cases the river, covered and channeled for decades, has been brought to light, significantly changing the character of the surrounding places. In other cases, where it was not possible to reestablish the open physical condition directly, work has been proposed which would symbolically indicate the river's presence with design elements that use water, such as fountains or artificial pools with streams of water in the city square. Additionally, where it is not directly accessible, the design work proposed the recovery of special viewpoints from which it would be possible to look at the wa-

tercourse, taking the opportunity to give green areas or qualified urban squares back to the city. These are spaces in which the intervention is aimed at creating a new and different connection between the historic center and the river, the sub-

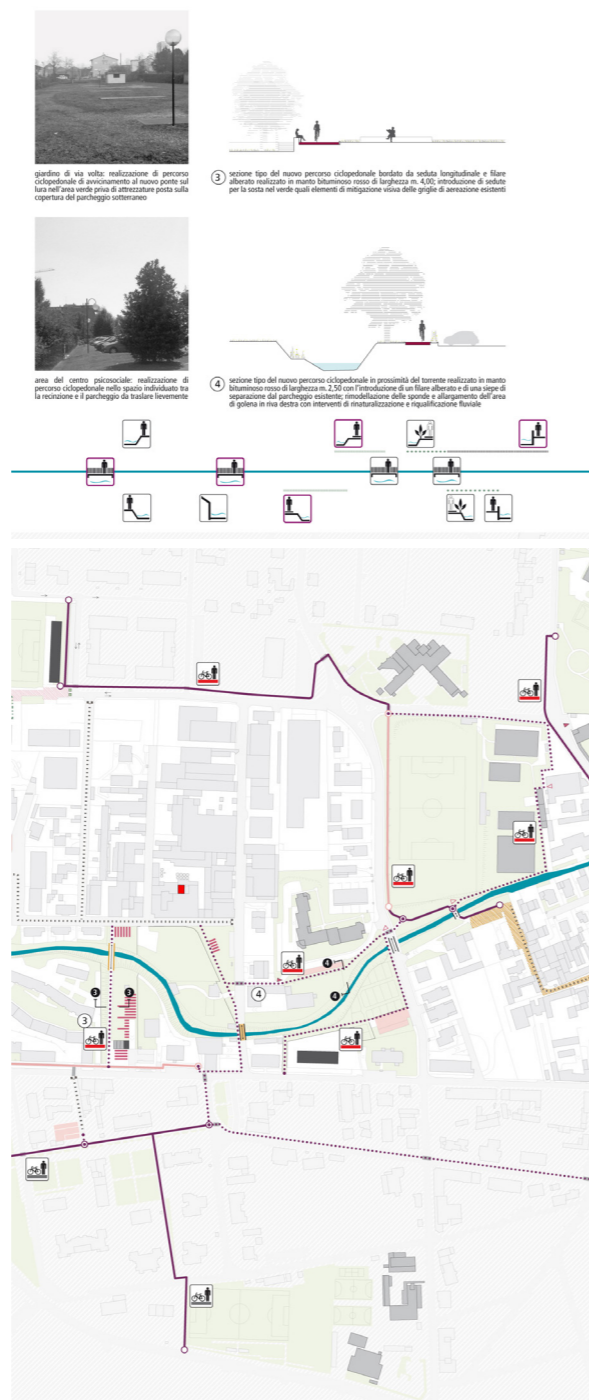


Figure 2: Open spaces along the Lura river as opportunities for urban regeneration. Source: own elaboration.

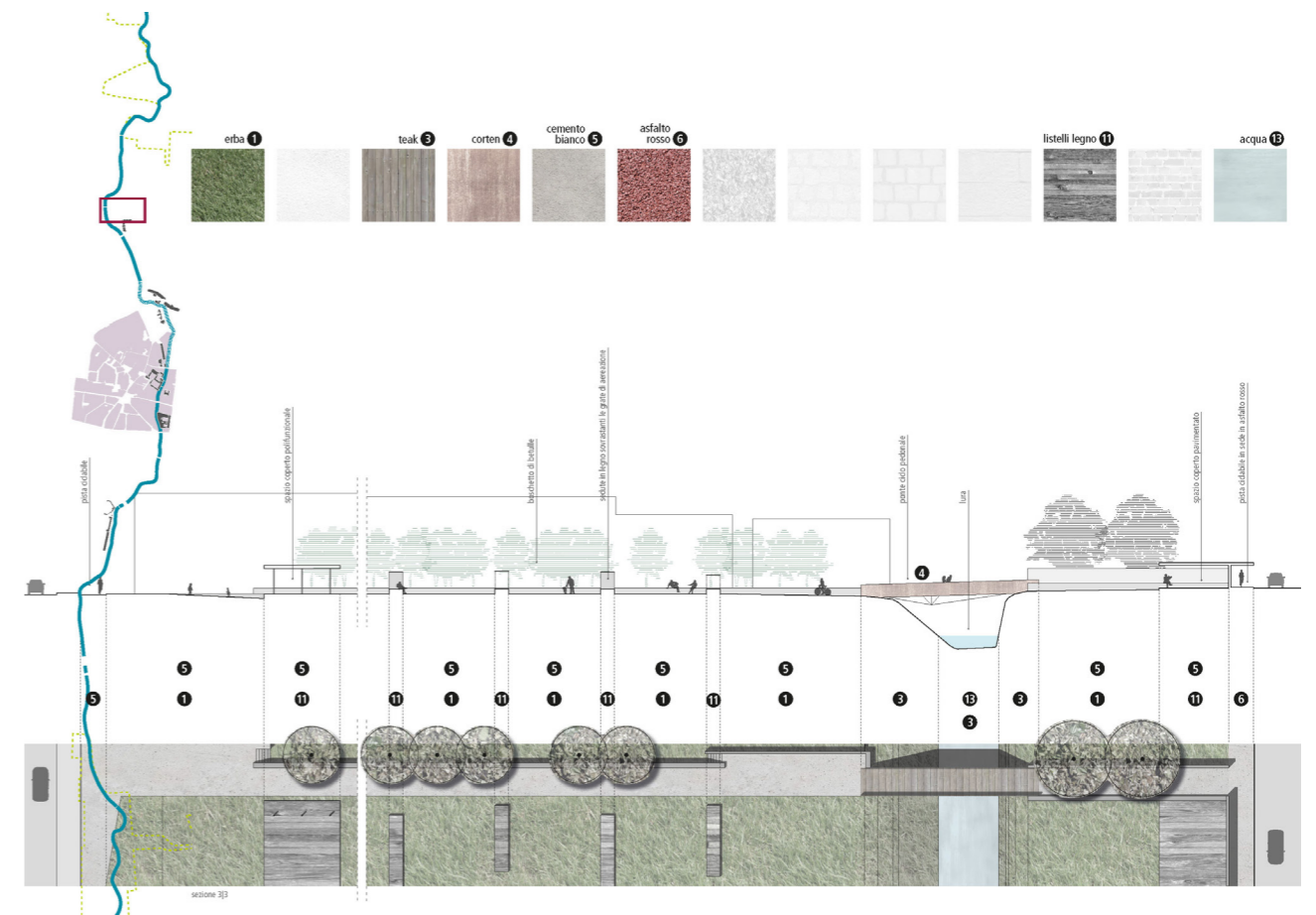


Figure 3: Areas of urban redevelopment along the Lura river. Source: own elaboration.

urbs and the park, in order to obtain another way of living and inhabiting public spaces. (Fig. 3 ) The future of these areas is, therefore, not entrusted only to the safeguarding from development, but to the recognition and consolidation of a high public and social value, as well as a landscape and ecological value. This approach interprets the idea that a green-blue infrastructure has a planning value equal to any necessary infrastructure: it highlights "the multifunctional value of green areas and (...) the opportunity of the project to establish efficient relationships between urban space and natural resources." (Rigillo, 2016, p. 61)

#### 4. MASTERPLAN FOR REDEVELOPMENT OF THE LIVESCIA RIVER: REDEVELOPMENT AND ENHANCEMENT OF THE OPEN SPACES OF THE SUB-BASIN

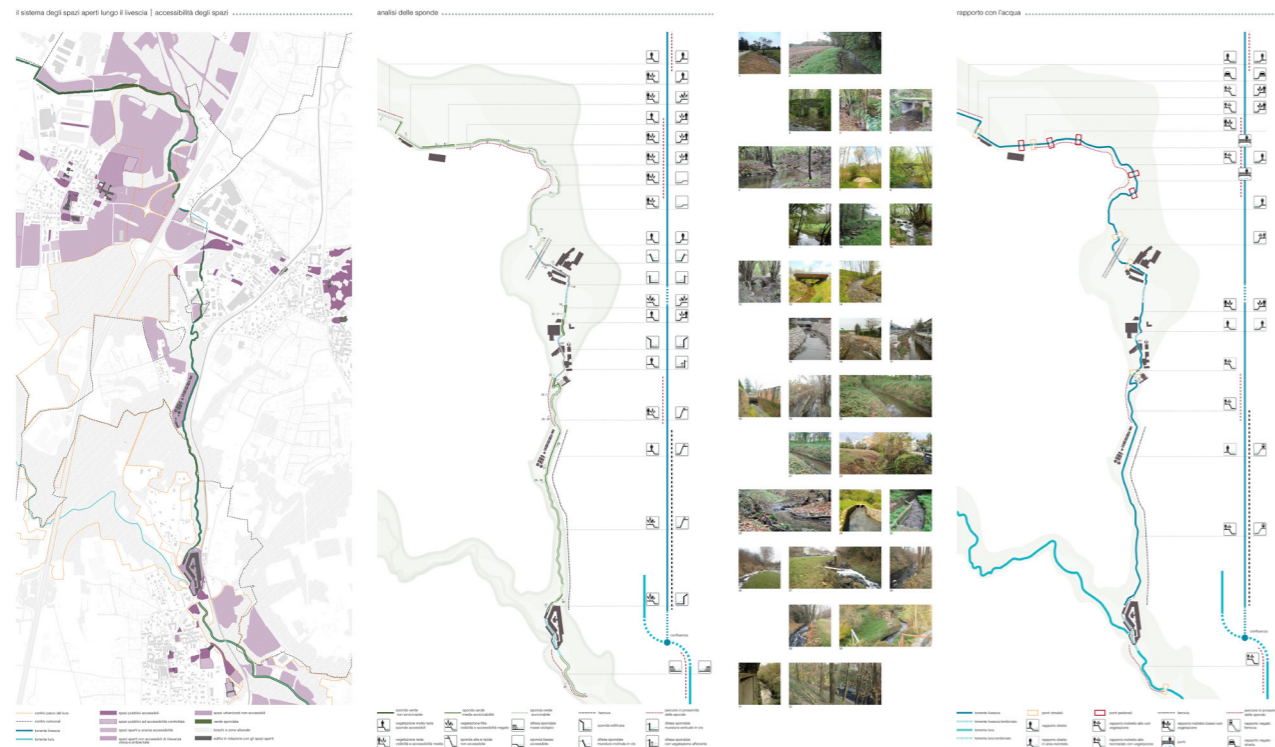
The containment of landscape degradation and soil

consumption in the Livescia river valley are among the objectives of the masterplan, which starts with the study and mapping of all the open spaces of the municipalities crossed by the Livescia river. (Fig. 4) At the same time, a shared strategic scenario has been added for the redevelopment and enhancement of the open spaces of the sub-basin. The study was co-financed by the Cariplo Foundation, supported by the province of Como and the Lombardy region, D.G. Environment, Energy and Sustainable Development, in partnership with the municipalities of Cassina Rizzardi, Cadorago and Fino Mornasco.

The research is part of the "Olona-Bozzente-Lura River Contract", with the aim of the ecosystemic recovery of the river corridor.

The main objective of the research, which also characterized the previous project, is the protection and continuity of the river corridor. Through the identification of some critical nodes, redevelopment actions framed within an overall masterplan are promoted, to signal the centrality of the issue of watercourse protection in the policies





**Figure 4:** Open spaces system along the Livescia river, analysis of its banks and the relationship with the water. *Source: own elaboration.*

implemented by local administrations. An analytical-design reading of the supra-municipal area has made it possible to highlight some critical issues, such as the welding of the urbanized parts, the construction of important infrastructures such as the A9 motorway, and a new and invasive articulated road network. This has led to the elaboration of an overall project for the protection of the area's rivers. The stream and its natural and landscape potential represent a lively engine, capable of triggering a system of relationships made up of paths, areas that can be requalified, and buildings or open spaces to which it was necessary to reassign an identity. The Livescia watercourse has provided an opportunity to redesign its valley strip and the entire neighboring or connected territorial system.

The aforementioned objectives, relating to all residual urban and peri-urban open spaces and in particular to the river area, fall within the specific interest of the Territorial Development Framework Agreement of the "Olona-Bozzente-Lura River Contract", which provides for the redevelopment of aquatic and river areas through complex and multifunctional projects. It was a question of restoring naturalness and space to the river,

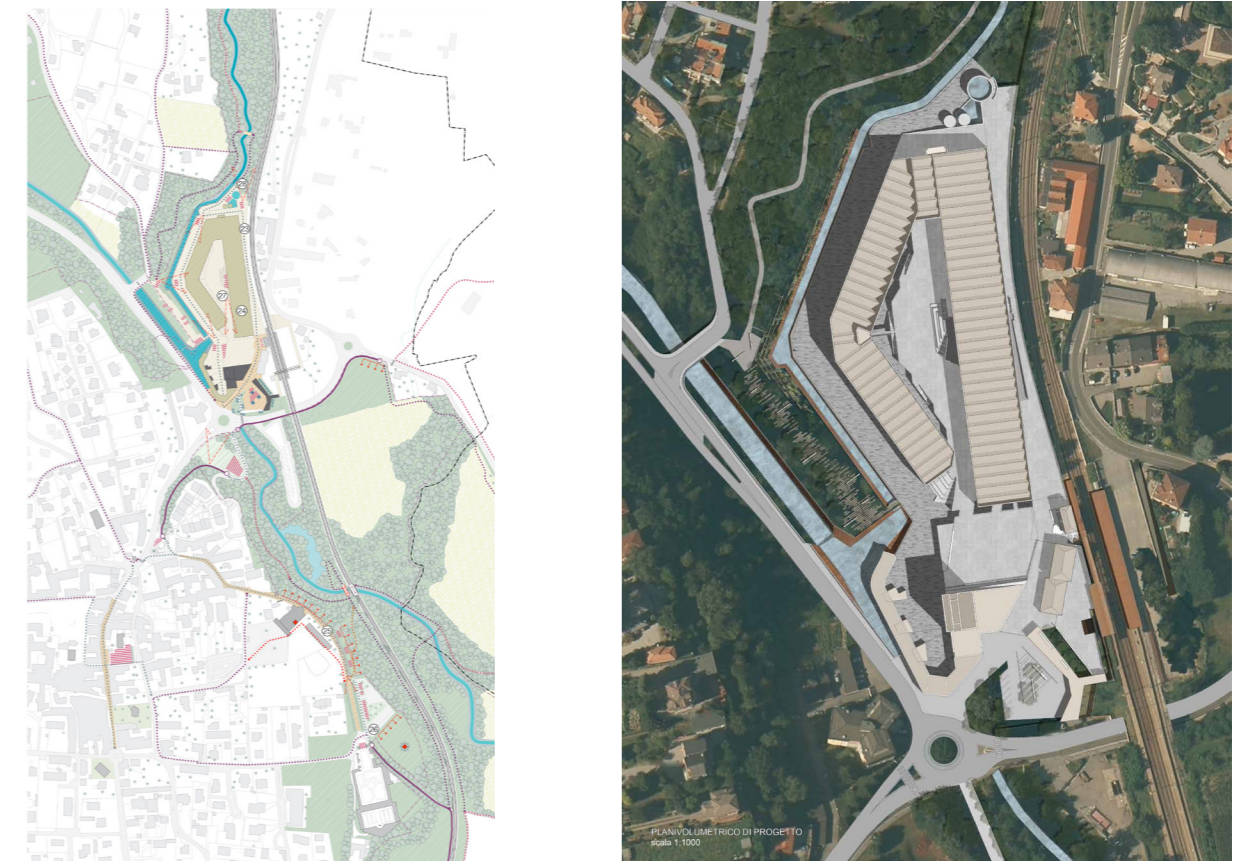
of making it a central element of the urbanized territory, of enhancing the characteristics of the context through the productive aspects, and of establishing elements of connection with the various present or foreseen ecological realities. "These are fundamental steps to achieve the objectives of reducing the risk of floods and, at the same time, improving the ecological status of water bodies, guaranteeing the benefits associated with ecosystem services that can provide river corridors in more natural and more resilient conditions." (-Dodaro, Battisti, 2019, p. 6)

In setting up the environmental recovery of the Livescia valley, as a green-blue infrastructure, the node of the confluence of the two rivers, the Lura and the Livescia, has taken on particular importance. A historical cartographic reading has allowed us to trace its shape and characteristics that have remained intact, in their naturalness, until the early twentieth century.

In the last sixty years the two rivers have undergone major changes and a progressive loss of their environmental value. The urbanization of the 1940s, with the construction of the Bombyx industrial complex, seized an economic potential in the exploitation of the valley terminal, in the presence

of water and the railway line. The radical change of register of the natural landscape of the Lura and Livescia valleys at the base of the hill on which Cadorago stands with the covered last stretch of the stream and its confluence, now reveals, with the abandoned factory, a severe anachronism, in environmental terms. The area enclosed by the sides of the valleys, by the presence of the railway and the road that connects Lomazzo to Fino Mornasco, is one of the most complex, heterogeneous and articulated nodes along the Livescia branch. The two rivers, the Lura and the Livescia, playing a fundamental role in the definition of the ecological and environmental heritage of the territory, become, in the mapping of the PTCP (Territorial Plan of Provincial Coordination), an instrument for the protection and safeguard of the Como landscape. The provincial ecological network classifies the Lura river as a second-level source of biodiversity and hinge of the ecological system that extends from the north, in the Bulgarograsso area, to continue in the Lomazzo area to the south and branch out to the east, in the direction of Cermenate

through the areas defined as ECS (Second Level Ecological Corridors). The area has a naturalistic-environmental-landscape interest of strategic importance because, despite being an urbanized area, it is part of a territorial context to be protected, which is related to the two riparian ecosystems. It is within this general framework that the regeneration of the abandoned area of the former Bombyx factory, and with it, the restoration of ecological continuity and the reopening of the two rivers in the underground section downstream of the industrial plant take on value. (Figs. 5-6) Another particularly significant critical node along the Livescia river is located within the municipality of Cassina Rizzardi, where Villa Porro Lambertenghi stands, an example of a Lombard villa of considerable architectural and contextual interest. The layout of the villa and the original historical park is enhanced by their relationship with the valley of the Livescia river through the protection of its open spaces that form a large green plane with a slight slope such as to make the measured prospectus of the villa visible in the distance, a



**Figure 5-6:** Extract of the plan for the Livescia river redevelopment near the area where it flows into the Lura river under the Bombyx factory as an opportunity for the regeneration of an abandoned industrial complex. *Source: own elaboration.*



recognizable icon and source of identity for the place. It was necessary to think of a use that would be compatible with the historical spatiality of the villa, and at the same time, provide protection and enhancement of the adjacent lot while maintaining its natural character, strengthening the link with the stream that once meandered in that stretch, creating environmentally relevant wetlands. This meant combating soil consumption and regenerating disqualifying and abandoned areas.

Once again, it is a river that makes it possible to recover some critical areas that are easily and immediately identified as non-episodic. The systemic inclusion of both rivers within an overall masterplan concretely allows them to be transformed by actions aimed at restoring the continuity of the heavily compromised river corridor.

## 5. CONCLUSION

The two open-river spaces in relation to a more specifically urban context, such as Saronno, or urbanized in a fragmented and differentiated way as in the Livescia valley, requires both projects to

reason systemically, considering an enlarged portion of the territory that goes far beyond the regulatory protection buffer usually given to rivers and streams.

We propose an urban regeneration based on the habitability of the places considered and on the rediscovery by the city of Saronno of a renewed and sustainable link with the watercourse around which it has developed. We also propose an environmental regeneration aimed at renaturalization and conservation actions along the Livescia.

Through the river redevelopment masterplans, the Lura and the Livescia rivers become the interpretative engines of the territory, integrating the naturalistic aspect with the purely urban one, grasping an idea of sustainability, understood not only as protection of the river environment, but also as conscious development. It is a plan that primarily contributes to effectively stopping soil consumption, while making important contributions to tackling the great challenges posed by climate change, hydrogeological instability, air pollution, water pollution, soil pollution, and the widespread degradation of the territory, landscape and ecosystem. (Ministry of Ecological Transition, 2022)

## PROMUOVERE LA RIGENERAZIONE URBANA E AMBIENTALE: SINTESI E CONFRONTO DI DUE PROGETTI D'ACQUA

### 1. INTRODUZIONE

L'occasione per valorizzare e ridefinire gli spazi aperti di un territorio, tutelarne tutte le componenti ambientali di rilievo e mitigare gli impatti delle infrastrutture e dello sviluppo urbano è il tema dei due progetti di ricerca finanziati da Fondazione Cariplo a seguito dell'esito positivo di un bando competitivo sul tema "Qualificare gli spazi aperti in ambito urbano e peri-urbano", dove per spazi aperti si identificano quelle aree non edificate e non urbanizzate poste entro o ai margini dell'urbanizzato, indipendentemente dalla loro funzione, destinazione d'uso o effettivo utilizzo. Le ricerche configurano due studi di fattibilità redatti in una collaborazione tra un gruppo di ricerca del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, (responsabile scientifico prof. Michele Ugolini), il Parco del Lura e le amministrazioni comunali locali.

"Tali aree, prevalentemente naturali e agricole, che garantiscono una pluralità di funzioni cruciali sia per la qualità della vita individuale e sociale sia per l'ambiente e il paesaggio, sono costantemente e pesantemente minacciate" (Fondazione Cariplo, 2010), motivo per cui Fondazione Cariplo ha deciso di finanziare una selezione di ambiti con queste caratteristiche in cui promuovere studi di fattibilità che contrastino l'artificializzazione dei suoli. La base conoscitiva dello stato dell'arte del territorio è costituita dal lavoro del DUSAF, Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali attraverso il quale Regione Lombardia ha intrapreso nel 2001 la realizzazione di uno strumento di analisi e monitoraggio dell'uso del suolo regionale.

#### 1.1 Il valore degli spazi aperti

Le forti pressioni edificatorie e infrastrutturali, hanno comportato l'erosione di quel patrimonio di suolo/spazio aperto rimasto naturale e permeabile, interstiziale o tra porzioni di costruito e la sua trasformazione in suolo artificiale e non permeabile.

I dati sono sconcertanti e in un aumento esponenziale, nonostante le numerose allerte arrivate da più fronti: in Lombardia l'intensità dell'urbanizzazione tra il 1999 il 2007 erodeva oltre 14 ettari al giorno di aree agricole, come viene riportato nel bando, per un totale di oltre 43.000 ettari, secondo il report di ISPRA, il consumo di suolo, non solo non ha rallentato, ma nel 2021, ha superato la soglia dei 2 metri quadrati al secondo, sfiorando i 70 chilometri quadrati di nuove coperture artificiali in un anno, dati, questi ultimi, relative all'intero territorio nazionale (Munafò, 2021).

"Attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, il Governo si è impegnato ad approvare una legge nazionale sul consumo di suolo in conformità agli obiettivi europei, (...) il Piano per la transizione ecologica ha rafforzato ulteriormente questo obiettivo al fine di azzerare il consumo netto entro il 2030, ovvero anticipando di vent'anni il target europeo e allineandosi alla data fissata dall'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile." (Munafò, 2021, p.5)

Si tratta di una premessa necessaria per comprendere le ragioni che animano le due proposte Cariplo: i due torrenti, Lura e Livescia, rappresentano la possibilità di ritrovare quella continuità di spazi aperti perduta di cui il bando di finanziamento promuove la tutela e la risignificazione e costituiscono una guida per una rigenerazione coerente dei suoli artificializzati lungo il loro corso. All'interno di questi progetti rigenerare ha significato aumentare il ripristino naturale delle aree compromesse, trovare un dialogo e una mediazione tra ambiti urbanizzati e ambiti agricoli, riconfigurare il ruolo dei torrenti valorizzando la loro capacità di interazione con l'ambiente naturale e costruito.

#### 1.2 Progettare con l'acqua

Progettare un territorio con lo specifico obiettivo di salvaguardare il patrimonio di spazio aperto residuo e di valorizzarne le potenzialità in relazione al corso del torrente conduce i due studi di fattibilità a ragionare sulle

potenzialità dell'acqua in ambito urbano e periurbano, nonché a definirne il valore di infrastruttura verde-blu. La letteratura a riguardo assegna a queste infrastrutture "il ruolo di dispositivi in grado di ridurre la frammentazione degli habitat naturali; di ripristinare le condizioni di svolgimento dei processi naturali in città; di incrementare il grado di diversità biologica e le capacità auto-rigenerative; di costituire corridoi di connessione con gli habitat esterni, favorendo i necessari scambi biologici." (Angrilli, 2015, p.2)

L'acqua è una potenzialità innegabile, che offre spunti progettuali per gli spazi pubblici urbani, gli spazi aperti e i paesaggi, ma l'interesse più attuale e necessario nella progettazione sostenibile contemporanea, è dato dalla possibilità di valorizzare la simbiosi virtuosa che, attraverso il progetto, può derivare dal rapporto tra il portato naturalistico che caratterizza un alveo torrentizio con il suo contesto limitrofo e l'acqua come habitat animale e vegetale, fonte di vita e di interazione con le attività antropiche.

Si crea l'opportunità di lavorare su: processi ecologici, biodiversità, sulla tutela di ciò che la pianificazione regionale già mappa, riconoscendo una valenza ambientale, sviluppando corridoi ecologici, aree protette, aree di interesse comunitario, etc., ma anche lavorando su criticità e fragilità territoriali. L'aumento esponenziale dell'urbanizzazione, la fine di un periodo industriale eroico, le lacune politiche nella gestione ambientale hanno lasciato segni profondi nel territorio.

Gli spazi verdi, aperti e permeabili sono residui (Clemente G., 2005) e destinati a essere assorbiti dalle aree urbanizzate che tendono ad aggregarsi lungo le principali arterie di collegamento. Allo stesso modo i corsi d'acqua naturali, che di per sé dovrebbero avere una zona di protezione, sono stati utilizzati dai sistemi industriali, deviati, costretti in alvei artificiali, coperti di cemento, sprecando totalmente il loro potenziale ecologico.

I due studi di fattibilità presentano contesti differenti, il masterplan di riqualificazione fluviale del torrente Lura è centrato sul ruolo dell'acqua nella rigenerazione del contesto urbano di Saronno e nella ricerca di una possibile riconnessione del parco fluviale interrotto dall'urbanizzato; quello del torrente Livescia, sempre sfruttando la capacità intrinseca connettiva dell'acqua, recupera e valorizza gli spazi aperti del suo sottobacino, indicando azioni di rinaturalizzazione e di conservazione individuando nell'ambito pertinenziale di Villa Porro Lambertenghi un caso e pilota di ridefinizione ambientale relativa al fabbricato e ai suoi spazi aperti.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Caratteri specifici degli Studi di fattibilità

La peculiarità di queste esperienze sta nel fatto che hanno saputo spaziare contemporaneamente su un'ampia gamma di temi con un approccio fortemente interdisciplinare. Trattandosi di studi di fattibilità, i lavori non hanno dovuto rispondere a regolamenti o leggi che definiscono e delimitano chiaramente il loro campo d'azione.

È stato possibile rompere la rigidità della pianificazione settoriale con cui normalmente si agisce (piani del traffico, piani della mobilità ciclo-pedonale, piani di recupero, piani regolatori comunali, ecc.) spaziando e mescolando vari livelli di indagine e di progetto.

Gli studi hanno costituito l'occasione per sovvertire il rapporto tra piano e progetto. Aver utilizzato l'esplorazione progettuale come elemento capace di verificare e suggerire le ipotesi necessarie alla pianificazione, ha permesso di avviare un percorso effettivamente multidisciplinare con una potenziale capacità di ricaduta coordinata sui vari livelli progettuali, rendendo le scelte di pianificazione più incisive.

Nel Masterplan di riqualificazione fluviale del torrente Lura nel tratto di attraversamento dell'abitato di Saronno, la conseguenza si è avuta direttamente sulla definizione del Piano di Governo del Territorio (PGT) che ne ha assunto, la definizione di specifici ambiti di trasformazione lungo il torrente Lura, denominati ARU (ambiti di riorganizzazione e riqualificazione urbana lungo il Lura) dando così al masterplan valore cogente e normativo,

Nella seconda esperienza, una delle ricadute più significative è legata all'area industriale semi-abbandonata denominata Bombyx dei primi anni '40, situata nel comune di Cadorago. Il PGT locale prevedeva la completa demolizione di questo sito di notevole interesse architettonico per sostituirlo con un modesto e anonimo piano di lottizzazione di edifici residenziali. In questo caso, la prefigurazione progettuale ha permesso di verificare le possibili alternative spaziali e organizzative e ha dimostrato che la salvaguardia delle principali caratteristiche architettoniche dell'impianto industriale era compatibile con una trasformazione dell'area e con una molteplicità di nuove funzioni da inserire che avrebbero consentito di rivitalizzare il luogo, conservandone memoria e identità. Ha inoltre dimostrato come da un punto di vista ambientale, ecologico e paesaggistico fosse possibile ripristinare a cielo aperto la confluenza tra i torrenti Lura e Livescia, rinaturalizzando un nodo delicato di entrambi i corsi d'acqua. Queste prefigurazioni sono diventate obbligatorie attraverso una specifica variante al PGT e sono state raccolte in una scheda norma che regola in modo completamente nuovo la vasta area di Bombyx.

### 2.2 Progetti d'acqua

Progetti recenti appartenenti a un panorama contemporaneo condiviso possono confermare le diverse potenzialità dell'acqua: quella di svolgere servizi ecosistemici ed ecologici (Valbonesi, 2015, p.4) di trasformare e riconvertire ampie porzioni di territori urbanizzati, abbandonati e inquinati, o ancora di mitigare la frammentazione del territorio, opponendosi all'isolamento di parti ancora ambientalmente rilevanti.

Vale la pena sottolineare che un corso d'acqua manifesta, nel suo essere considerato come potenziale infrastruttura verde-blu, il suo sviluppo unidirezionale, la sua conformazione "passante", il suo "attraversare" territori diversi. Questi caratteri permettono di impostare fin da subito una progettazione a più scale che metta a frutto il legame imprescindibile del corso d'acqua con il proprio territorio traendo vantaggio dalla possibilità di impostare una pianificazione non settoriale e legata a confini amministrativi, ma profondamente interrelata allo studio dei luoghi e alla definizione delle strategie ecologiche più adatte.

Progettare intorno all'acqua ha richiesto una riflessione analitica sulle modalità di avvicinamento all'acqua, sulla possibilità di raggiungere il torrente, mappando le aree recintate, le aree pubbliche e private, sul ruolo, sulla consistenza fisica e dimensionale delle sue sponde, sulla presenza vegetazionale o di costruito - declinando attenzioni progettuali differenti in relazione alle diverse possibili accessibilità: fisica, visiva o ad una inaccessibilità.

Il buffer esplorativo e conoscitivo che accompagna il masterplan di riqualificazione fluviale permette di mettere a punto una nuova fruizione del territorio. Percorsi esistenti e nuovi disegnano una mobilità sostenibile e suggeriscono una modalità turistica consapevole e guidata del contesto di riferimento, che trae forza dalla capacità attrattiva dell'acqua.

### 2.3 Multifunzionalità, interdisciplinarietà in un reciproco legame metodologico di transcalarità

I caratteri analitici di lettura del territorio posti in una relazione osmotica con gli esiti progettuali ricercati, definiscono chiaramente la necessità di mettere a punto un approccio multidisciplinare e multifunzionale in cui il valore connettivo ecologico, idraulico e fruitivo esprime l'importanza di un pensiero non specialistico. Si evidenzia la necessità che il progetto stabilisca relazioni efficienti tra spazio urbano, contesto rurale e risorse naturali. Entrambe le ricerche si basano sullo studio degli attuali strumenti di pianificazione - dalla scala regionale a quella comunale - degli strumenti di tutela e salvaguardia del paesaggio e dei progetti in corso nelle aree interessate. Inoltre, un'indagine diretta sul

campo ha permesso di verificare il contesto con cui il torrente si relaziona. Attenzione specifica è stata rivolta alle trasformazioni storiche del territorio a partire dai primi documenti disponibili utili a leggere il contesto attraverso le mappe e i catasti storici per comprenderne i cambiamenti e l'origine della propria struttura e dei propri segni, individuando elementi di permanenza e invarianza, rispetto a quanto è mutato negli ultimi quattro secoli (Fig. 1).

La possibilità di trasformare un corso d'acqua in un'infrastruttura verde-blu significa considerare, come l'approccio multidisciplinare e le implicazioni ecologiche si ripercuotano sulle questioni di progettazione ambientale attraverso i concetti chiave di connettività, di rapporto equilibrato tra conservazione e sviluppo, di strategie sostenibili a lungo termine (Benedict, McMahon, 2006)

I progetti presentati rappresentano, metodologicamente, un costante confronto con il contesto in cui sono inseriti. Si assume il territorio ricco di segni stratificati nel tempo in continuo cambiamento, con le sue potenzialità e criticità. Il progetto acquisisce un ruolo di regia di saperi e discipline che necessariamente si intersecano in un processo di strategia trasformativa, assumendo un ruolo di guida e di sintesi. Analisi e progetto si muovono in costante e mutuo scambio.

Inoltre ridefinire un corso d'acqua esistente, richiede un progetto transcalare e multi-obiettivo perché significa configurare un sistema di relazioni territoriali. Esso si interfaccia con le specificità dell'ingegneria idraulica, della mobilità, del paesaggio, dell'ambiente, degli ecosistemi che attraversa, dell'agricoltura, del contesto sociale e storico.

La scala territoriale costitutiva del corso d'acqua si salda a quella di dettaglio e a tutte le scale intermedie nella ridefinizione trasversale e puntuale della sua sezione e nella riconfigurazione delle relazioni contestuali specifiche: efficienza del sistema irriguo, qualificazione degli spazi aperti agricoli, nuovi percorsi per la mobilità sostenibile, valorizzazione del paesaggio naturale e antropico, sviluppo e tutela degli ecosistemi attraverso la creazione di zone umide, l'integrazione e/o la selezione della vegetazione, il miglioramento e la creazione di habitat, la tutela della fauna attraverso l'individuazione di specie guida e/o l'introduzione di barriere e passaggi faunistici, la tutela e la realizzazione di corridoi ecologici, solo per citare alcune azioni concrete.

Per completare il quadro metodologico, va aggiunto che l'iter progettuale con cui sono strutturati i due progetti adotta una prima fase di elaborazione e co-progettazione finalizzata alla definizione di una visione condivisa. Sono state indagate alcune ipotesi progettuali attraverso interviste e verifiche di vari attori tecnici, istituzionali (amministrazioni comunali e enti locali che si occupano di risorse idriche, agricoltura, urbanistica, enti pubblici come parchi e aree protette, ecc.),



per passare poi al vero e proprio sviluppo del progetto interdisciplinare e alla successiva presentazione/condivisione con le amministrazioni comunali, gli Enti, le Associazioni attraverso una Conferenza dei Servizi che ha acquisito contributi utili per le successive fasi di sviluppo dell'elaborazione del lavoro.

### 3. TRA CITTA' E NATURA. IL LURA COME SEGNO URBANO ABITABILE. RECUPERO DEL RUOLO URBANO DEL TORRENTE LURA NEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO DELLA CITTA' DI SARONNO

L'area di studio si trova in Italia (regione Lombardia), nel territorio del comune di Saronno, all'interno del Parco del Lura, che si estende tra le città di Milano e Como.

È stata studiata una particolare metodologia con la quale individuare la sequenza di spazi aperti, nella convinzione che, valorizzare un fiume all'interno del contesto della città di Saronno, possa costituire non solo una forma di rigenerazione urbana e naturalistica, ma anche offrire l'opportunità di progettare luoghi abitabili e accoglienti affacciati sull'acqua.

In generale, le aree periurbane e urbane in prossimità dei fiumi sono destinate ad assumere un'importanza sempre maggiore nell'ambito di uno sviluppo sostenibile delle città, contribuendo alla riduzione del tasso di inquinamento, al miglioramento del bilancio energetico e a un disegno unitario del paesaggio. L'obiettivo generale della ricerca è dimostrare come il progetto di un sistema di spazi pubblici aperti urbani e periurbani situati lungo il torrente Lura possa essere generatore di qualità paesaggistica, ambientale ed ecologica, e come la loro ritrovata continuità possa ripristinare un corridoio fluviale.

Il progetto infatti propone un'integrazione virtuosa e di lungo periodo tra natura e artificio, tra luoghi di vita all'aperto e luoghi in cui il torrente e il suo ecosistema disegnano i bordi entro i quali l'uomo e le sue azioni possono essere accolte. I metodi sono molteplici: la riclassificazione degli spazi urbani in base al loro potenziale eco-sistemico (core area, corridoi verdi); la selezione di superfici aggiuntive potenzialmente connesse alle funzioni dell'infrastruttura verde-blu; la definizione di soluzioni tecnologiche e materiali (artificiali e naturali) per il loro recupero ambientale (superfici impermeabili, orizzontali e verticali, suoli nudi); la previsione di pratiche di gestione degli spazi verdi (urban gardening, urban farming) "coerenti con l'obiettivo di produrre nuove condizioni di natura artificiale." (Rigillo, 2016)

Dal punto di vista naturalistico, l'ecosistema del fiume Lura attraversa il Comune di Saronno da nord a sud.

All'interno del Parco è particolarmente eterogeneo e ricco, mentre nei tratti fortemente urbanizzati il corso d'acqua si presenta impoverito, costretto tra muri di cemento o, per alcuni tratti, completamente interrato. In queste porzioni si sono alterate sia la capacità autodepurativa del fiume sia la funzione di corridoio ecologico tra aree ad alta biodiversità. Il progetto punta a ritrovare quella continuità interrotta attraverso una serie di azioni strategiche: la valutazione della funzionalità dei corridoi ecologici, non toccati dall'espansione urbana dell'ultimo decennio, la tutela e il potenziamento di quelle aree esposte al rischio di artificializzazione per garantire la continuità del sistema verde del Parco del Lura, in difesa del mantenimento di un equilibrio in termini di carichi ambientali compatibili.

Il masterplan inoltre ha definito un nuovo disegno del lungofiume Lura nei 4 km che attraversano la città di Saronno, rinnovando il rapporto fiume-città, migliorandone l'accessibilità e la riconoscibilità, costituendo un sistema continuo di spazi aperti e verdi urbani con caratteristiche polivalenti, raggiungibili e fruibili grazie a una rete integrata di percorsi per la mobilità lenta.

Sono state delineate alcune linee guida in grado di assumere le caratteristiche di omogeneità complessiva degli spazi e allo stesso tempo di cogliere, svelare e definire fino alla piccola scala del progetto di arredo, le peculiarità che ogni area propone come proprie, reinterpretando di volta in volta il tema del rapporto con il torrente, come possibilità di differenziazione dei luoghi. (Fig. 2)

In alcune situazioni, dove è stato possibile, sono stati proposti percorsi pedonali e ciclabili sul lungofiume, in diretta relazione con l'artificialità delle sponde del torrente e della città che vi si affaccia, oppure all'interno di una condizione più naturale dell'alveo.

In alcuni casi il fiume, per decenni coperto e canalizzato è stato riportato alla luce, cambiando significativamente il carattere dei luoghi circostanti. In altri casi, dove non è stato possibile recuperare direttamente la condizione fisica aperta, si è lavorato richiamando anche simbolicamente la sua presenza con segni d'acqua in superficie. Talvolta, dove non era direttamente accessibile, il lavoro di progettazione ha proposto il recupero di punti di vista privilegiati da cui fosse possibile guardare il corso d'acqua, cogliendo l'opportunità di restituire alla città aree verdi o piazze urbane qualificate.

Si tratta di spazi in cui l'intervento è finalizzato a realizzare una nuova e diversa connessione tra il centro storico e il fiume, la periferia e il parco, al fine di ottenere un altro modo di vivere e abitare gli spazi pubblici (Fig. 3). Il futuro di queste aree non è quindi affidato alla semplice salvaguardia dall'edificazione, ma al riconoscimento e al consolidamento di un elevato valore pubblico e sociale, oltre che paesaggistico ed ecologico. Approccio questo che interpreta l'idea che un'infrastruttura verde-blu ha un valore pianificatorio

al pari di una qualsiasi infrastruttura necessaria: si evidenzia "il valore multifunzionale delle aree verdi e (...) l'opportunità del progetto di stabilire relazioni efficienti tra spazio urbano e risorse naturali" (Rigillo, 2016, p.61).

### 4. MASTERPLAN DI RIQUALIFICAZIONE DEL FIUME LIVESCIA: RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEGLI SPAZI APERTI DI SOTTOBACINO

Il contenimento del degrado paesaggistico e del consumo di suolo nella valle del fiume Livescia sono tra gli obiettivi del masterplan, che muove dallo studio e dalla mappatura di tutti gli spazi aperti dei comuni attraversati dal torrente Livescia (Fig. 4). Parallelamente, si è affiancato uno scenario strategico condiviso per la riqualificazione e la valorizzazione degli spazi aperti del sottobacino. Lo studio è stato cofinanziato da Fondazione Cariplo, sostenuto dalla Provincia di Como e dalla Regione Lombardia, D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, in partenariato con i Comuni di Cassina Rizzardi, Cadorago, Fino Mornasco.

La ricerca si inserisce nell'ambito del "Contratto di Fiume Olona-Bozzente-Lura", con l'obiettivo del recupero eco-sistemico del corridoio fluviale.

L'obiettivo principale della ricerca, comune anche al precedente progetto, è stato la tutela e la continuità del corridoio fluviale. Attraverso l'individuazione di alcuni nodi critici sono state promosse azioni di riqualificazione inquadrate all'interno di un masterplan complessivo, per segnalare la centralità del tema della salvaguardia dei corsi d'acqua nelle politiche attuate dalle amministrazioni locali. Una lettura analitico-progettuale sovramunicipale ha permesso di evidenziare alcune criticità, come la saldatura delle parti urbanizzate, la realizzazione di importanti infrastrutture come l'autostrada A9, una nuova e invasiva rete stradale articolata e ha portato ad elaborare un progetto complessivo di tutela delle aree fluviali. Il torrente e le sue potenzialità naturali e paesaggistiche hanno rappresentato un motore vivace, capace di innescare un sistema di relazioni fatto di percorsi, aree riqualificabili, edifici o spazi aperti a cui era necessario riassegnare un'identità. La linea d'acqua del Livescia è diventata un'occasione per ridisegnare la sua fascia valliva e l'intero sistema territoriale limitrofo o connesso.

Gli obiettivi citati, relativi a tutti gli spazi aperti residui urbani e periurbani e in particolare all'area fluviale, rientrano nell'interesse specifico dell'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale del "Contratto di Fiume Olona-Bozzente-Lura", che prevede la riqualificazione delle aree acquatiche e fluviali attraverso progetti complessi e

multifunzionali. Si trattava di restituire naturalità e spazio al fiume, di renderlo elemento centrale del territorio urbanizzato, di valorizzare le caratteristiche del contesto attraverso gli aspetti fruitivi e di stabilire elementi di connessione con le varie realtà ecologiche presenti o previste. "Si tratta di passaggi fondamentali per realizzare gli obiettivi di riduzione del rischio di alluvioni e, al contempo, di miglioramento dello stato ecologico dei corpi idrici, garantendo i benefici connessi ai servizi ecosistemici che possono fornire corridoi fluviali in condizioni più naturali e maggiormente resilienti." (Dodaro, Battisti, 2019, p.6)

Nell'impostare il recupero ambientale della valle del Livescia, come infrastruttura verde-blu, ha assunto particolare importanza il nodo della confluenza dei due fiumi, Lura e Livescia, di cui una lettura cartografica storica ha permesso di tracciarne la forma e i caratteri rimasti integri, nella loro naturalità, fino ai primi anni del Novecento.

Negli ultimi sessanta anni i due torrenti hanno subito forti modifiche e una progressiva perdita del loro valore ambientale. L'urbanizzazione degli anni '40, con la costruzione del complesso industriale Bombyx, coglie un potenziale economico nello sfruttamento del terminale della valle, nella presenza di acqua e della linea ferroviaria. Il radicale cambio di registro del paesaggio naturale delle valli del Lura e del Livescia alla base della collina su cui sorge Cadorago con la tombinatura dell'ultimo tratto del torrente e della sua confluenza, palesa ora, a fabbrica dismessa, un anacronismo scellerato, in termini ambientali. L'area racchiusa dai fianchi delle valli, dalla presenza della ferrovia e della strada che collega Lomazzo a Fino Mornasco, è uno dei nodi più complessi, eterogenei e articolati lungo l'asta del Livescia. I due torrenti, Lura e Livescia, interpretando un ruolo fondamentale nella definizione del patrimonio ecologico e ambientale del territorio, divengono, nella mappatura del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), uno strumento di tutela e salvaguardia del paesaggio comasco.

La rete ecologica provinciale classifica il torrente Lura fonte di biodiversità di secondo livello e cerniera del sistema ecologico che si articola da nord, nel territorio di Bulgarograsso, per proseguire nel territorio di Lomazzo verso sud e ramificarsi verso est, in direzione di Cermenate attraverso i passaggi definiti ECS - Corridoi Ecologici di Secondo Livello. L'area ha un interesse naturalistico-ambientale-paesaggistico di importanza strategica perché, pur essendo un'area urbanizzata, fa parte di un contesto territoriale da tutelare che è in relazione con i due ecosistemi torrentizi.

È all'interno di questo quadro generale che assume valore la rigenerazione dell'area abbandonata dell'ex fabbrica Bombyx (Fig. 5-6) e con essa il ripristino della continuità ecologica e la riapertura dei due torrenti nel tratto interrato a valle dell'impianto industriale.



Altro nodo critico particolarmente significativo lungo il torrente Livescia si trova all'interno del Comune di Cassina Rizzardi, dove sorge Villa Porro Lambertenghi, esempio di villa lombarda di notevole interesse architettonico e contestuale.

L'impianto della villa e dell'originario parco storico si valorizza nel rapporto con la Valle del torrente Livescia attraverso la tutela dei suoi spazi aperti di pertinenza che costituiscono un grande piano verde in leggera pendenza tale da rendere visibile in lontananza il misurato prospetto della villa, icona riconoscibile e identitaria per il luogo. Si è reso necessario ripensare un uso compatibile con le spazialità storiche della villa e al contempo una tutela e valorizzazione dei terreni pertinenziali mantenendone il carattere di naturalità, potenziando il legame con il torrente che in quel tratto anticamente meandrizzava, creando zone umide ambientalmente rilevanti. Significa contrastare il consumo di suolo e rigenerare zone dequalificate e dismesse.

Ancora una volta è un corso d'acqua che permette di rendere non episodico il recupero di alcune aree critiche di facile ed immediata individuazione. Il loro inserimento sistemico all'interno di un masterplan complessivo permette concretamente di trasformarle in azioni atte a ripristinare la continuità di un corridoio fluviale fortemente compromesso.

## ATTRIBUTIONS

All the parts of this paper have been discussed and approved by all the authors. However § 3 is by Michele Ugolini and § 4 is by Stefania Varvaro.

## 4. CONCLUSIONI

Il binomio torrente-spazi aperti in relazione ad un contesto più specificatamente urbano, come quello di Saronno, o urbanizzato in modo frammentato e differenziato come quello della valle del Livescia obbliga il progetto ad ragionamento sistemico considerando una porzione allargata di territorio che va ben oltre il buffer di tutela normativa di fiumi e torrenti.

Una rigenerazione urbana improntata sull'abitabilità dei luoghi e sul ritrovare da parte della città di Saronno un rinnovato e sostenibile legame con il corso d'acqua attorno al quale si è sviluppata e una rigenerazione ambientale volta ad azioni di rinaturalizzazione e di conservazione lungo il Livescia.

Attraverso il masterplan di riqualificazione fluviale Lura e Livescia divengono motore interpretativo del territorio, integrando l'aspetto naturalistico a quello prettamente urbano, cogliendo un'idea di sostenibilità intesa non solo come tutela dell'ambito fluviale, ma anche come sviluppo consapevole, che prioritariamente contribuisca ad arrestare efficacemente il consumo di suolo permettendo di fornire un contributo per affrontare le grandi sfide poste dai cambiamenti climatici, dal dissesto idrogeologico, dall'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, dal diffuso degrado del territorio, del paesaggio e dell'ecosistema (Ministero della Transizione Ecologica, 2022).

## REFERENCES

- Angrilli M. (2015). *Infrastrutture verdi e blu*, s.i. n. 263, Urbanistica Informazioni, Roma: Inu Edizioni.
- Bassolino, E., D'Ambrosio, V., & Sgobbo, A. (2021). Data Exchange Processes for the Definition of Climate-Proof Design Strategies for the Adaptation to Heatwaves in the Urban Open Spaces of Dense Italian Cities. *Sustainability*, 13(10), 5694. doi: 10.3390/su13105694
- Benedict, M. A., & McMahon E. T. (2006). *Green infrastructure. Linking Landscapes and Communities*. Washington, Covelo, London: Island Press.
- Bonvesin De La Riva & Chiesa, P. (1998). *De magnalibus Mediolani. Meraviglie di Milano*. Milano: Libri Scheiwiller.
- Clement, G. (2005). *Manifesto del terzo paesaggio*. Roma: Quodlibet.
- Clemente, M. (2017). *Re-design dello spazio pubblico*. Milano: Franco Angeli.
- Committee on Facilitating Interdisciplinary Research, Committee on Science, Engineering, and Public Policy, (2004). *Facilitating interdisciplinary research*. Washington: The National Academies.
- Corboz, A. (2001). *Le territoire comme palimpseste et autres essais*. Besancon: Editions del'imprimeur.
- Dodaro, G., & Battisti, C. (2019). *I contratti di fiume: un'opportunità per una gestione migliore dei territori fluviali*, in Reticula n. 22. ed. ISPRA.
- Ellis, J. B. (2013). Sustainable surface water management and green infrastructure in UK urban catchment planning. *Journal of Environmental Planning and Management*, 56(1), 24-41.
- Ercolini, M., (2007). Difesa del suolo e progettazione del paesaggio fluviale, tra esigenze e opportunità, in: Ferrara G., Rizzo G.G., Zoppi M. (Eds.), *Paesaggio: didattica, ricerche e progetti. 1997-2007*. Firenze University Press, Firenze. doi: 10.26530/OAPEN\_345471
- Fondazione Cariplo (2010), [www.spaziaperti.fondazionecariplo.it/public/spaziaperti/introduzione/lcchange.php](http://www.spaziaperti.fondazionecariplo.it/public/spaziaperti/introduzione/lcchange.php), ultimo accesso 4/11/22.
- Gasparrini, C. (2018). Infrastrutture verdi e blu. Una priorità nazionale per la pianificazione urbanistica e la coesione territoriale nei prossimi anni. *Urbanistica Informazioni*, 282, 45.
- Jongman, R.H.G., & Pungetti, G. (2004). *Ecological Networks and Greenways*. Cambridge: University Press.
- Ministero della Transizione Ecologica (2022). Piano per la Transizione Ecologica, <https://www.mite.gov.it/pagina/piano-la-transizione-ecologica>, ultimo accesso: 4/11/22.
- Munafò, M. (Ed.) (2021). *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*. Edizione 2021. Report SNPA 22/21
- Nyka, L. (2007). *Water for Urban Strategies*. Weimar: Verlag der Bauhaus-Universität.
- Picon, A. (2005). Constructing Landscape by Engineering Water. In Adam H., *Landscape architecture in mutation: essays on urban landscapes*. Zurigo: Verlag.
- Pizziolo, G. (2007). Il Fiume, segno e generatore di paesaggio. *Ri-Vista. Research for Landscape Architecture*, 7(1), 5-12.
- Prominski, M. (Ed.) (2012). *River, Space, Design: Planning Strategies, Methods and Projects for Urban Rivers*. Basel: Birkhauser.
- Rigillo, M. (2016). Infrastrutture verdi e servizi eco-sistemici in area urbana: prospettive di ricerca per la progettazione ambientale. *TECHNE, Journal of Technology for Architecture and Environment*, 11, 59-65.
- Sansoni, G. (1996). Linee guida della relazione "Norme di buona manutenzione per fossi e piccoli corsi d'acqua", In Atti del Convegno Gestione idraulica dei corsi d'acqua e tutela della fauna ittica, Provincia di Padova, Assessorato alla Pesca, Padova

- Sansoni, G. (1998). Elementi di progettazione ambientale dei lavori fluviali. *Biologia Ambientale*, 12(2).
- Sgobbo, A. (2018). Water Sensitive Urban Planning: approach and opportunities in Mediterranean metropolitan areas. Roma, IT: INU Edizioni
- Shannon, K. (Ed.) (2008). *Water Urbanisms. Ufo: Urbanism Fascicles OSA 1*. Amsterdam: SUN.
- Shannon, K. & SMETS, M. (2010). *The Landscape of Contemporary Infrastructure*. Rotterdam: NAI Publishers.
- Todaro, V. (2010). *Reti ecologiche e governo del territorio*. Milano: Franco Angeli.
- Valbonesi, E. (2015). Il valore del capitale naturale. *Ecoscienza*, 1, 3.
- Waldheim, C. (2006). *The Landascape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press.
- Wolters, H.A., Platteeuw, M., & Schoor, M.M. (2001). Guidelines for rehabilitation and management of floodplains - Ecology and safety combined, IRMA NCR (Netherlands Centre for River studies), RIZA Institute - 151 152 Ministry of Transport, Public Works and Water Management, 2001.