

## **BIODIVERSITY LAB FOR THE URBAN ECOLOGICAL NETWORK IN THE MEDITERRANEAN AREA. A SHARED COMMITMENT PROTOCOL FOR THE CITY'S NATURAL CAPITAL**

Concetta Fallanca, Elvira Stagno

*Dipartimento di Patrimonio, Architettura e Urbanistica, University Mediterranea of Reggio Calabria, IT*

### **HIGHLIGHTS**

- The current policies of the Ecological Transition of the National Recovery and Resilience Plan attribute an important role to the ecosystemic vision of green areas but policy directions and initiatives are necessary.
- The intention to produce a guidance document is the purpose of the research study that analyzes the relationship between the configuration of public space and the health and well-being of individuals.
- The implementation of the studies has resulted in "Aspromonte in città," a plan funded by the PNRR, whose purpose is to create a comprehensive ecological infrastructure.
- In the BiodiverCity Lab, the experimental, multidisciplinary, and ecological approach is reflected in a cyclical, progressive, and ongoing analysis of the project outcomes achieved in "Aspromonte in città."

### **ABSTRACT**

Green areas represent crucial elements for urban environments that promote the health and well-being of the community and the entire urban organism. An ecological approach to planning allows us to recognize the well-being of communities and urban systems as essential elements for effective planning to meet contemporary environmental and social needs. This contribution presents the results of extensive research that converge into a comprehensive laboratory work; an experimental field aimed at strengthening the transition process towards green and sustainable cities, focusing on the enhancement and implementation of natural capital within the vast territory of the metropolitan city of Reggio Calabria and its Aspromonte National Park. A multidisciplinary and experimental approach in collaboration between the University and the Metropolitan City of Reggio has led to the development of a theoretical and methodological framework consisting of a related system of principles, criteria, and essential measures to facilitate the initiation of early activities in support of the institutional entities of the Reggio metropolitan area. These entities are committed to managing the funds of the National Recovery and Resilience Plan - PNRR, and their missions fully align within the same experimentation field for the valorization of the ecological structure of urban and territorial greenery in the entire area and the networking of spaces for social interaction, thus ensuring a valued healthy climate urban profile.

### **ARTICLE HISTORY**

Received: June 08, 2023  
Reviewed: October 31, 2023  
Accepted: January 08, 2024  
On line: March 27, 2024

### **KEYWORDS**

Green spaces  
Ecological network  
Urban health  
Guidelines  
Multidisciplinary approach

## 1. GREEN AREAS AS ESSENTIAL ECO-SYSTEMIC REINFORCEMENT

Green areas constitute the essential territorial and ecological reinforcement of urban areas. They provide the built environment with high levels of spatial quality, positively influencing the health and well-being of individuals. Green spaces, whether natural or designed, align with an ecological approach that considers the well-being of communities, and the entire urban system as well, as a crucial prerequisite for effective planning processes to address contemporary environmental and social needs. Urban green areas represent a high-performing element of ecological infrastructure, serving as a lens through which to understand the city and a means to reorganize and transform it. Green areas of any type, such as riverine, riparian, dune, uncultivated or prestigious green areas, linear green areas, and urban green areas, can become drivers for promoting physical activity, social inclusion, and psychological well-being of individuals. They can help mitigate urban heat island effects, reduce urban pollution, oppose harmful urbanization, reduce geological risks, and eventually serve as elements to be protected and boosted as valuable heritage for future generations.

The topic of environmental and individual well-being related to the landscape increases its dimension and cultural diffusion significantly. Trees, green areas, and ecosystems on the whole play several beneficial roles in public health and urban quality through their related ecosystem services (Bolund et al., 1999). The importance of connecting green areas to the improvement of public health is now well-known. Studies in the field of environmental psychology emphasize the importance of green areas not only for the recreational and leisure benefits provided by natural areas in the city but also, for the benefits to psychological balance and mental health of individuals (Kaplan & Kaplan, 1989; Austin and Kaplan, 2004). Kaplan & Kaplan (1989) established that hospital stays are reduced when patients can see green landscapes and trees from their room windows, and reference experiences in this sense have been realized with the "therapeutic terraces" of the oncology department at Carrara Hospital (Italy) and the garden of the new dialysis ward at Ceppo Hospital in Pistoia (Italy) (Acer 4/2007). Furthermore, the Hogewey Alzheimer's village in the Netherlands, built among fields and navigable canals, organizes small houses around rich green spaces and bodies of water.

A study published in January 2023 in *The Lancet - Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities* - based on data collected since 2015, illustrates that over 4% of summer mortality in European metropolises can be ascribed to urban heat islands phenomena, where certain areas of the city experience a warmer microclimate compared to peripheral and rural areas, often due to lack of shade, ventilation, and excessive urbanization. The study also estimates that one-third of heat-related deaths could be avoided if 30% of urban space were covered by trees. For example, in a city like Rome, increasing tree cover from the current 9% to 30% could prevent over 200 deaths per year. In Barcelona, a little more, and in Madrid, it could help prevent 233 deaths, while in London, it could prevent around 160 deaths. These data, collected by the Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal), are part of a research project started almost eight years ago to understand how thousands of deaths, especially during the summer period, are caused by urban heat islands in 93 European cities, including nine in Italy, and how these could be avoided by increasing the number of trees in cities. Advanced technological systems also converge in this direction, such as the new Google tool, *Tree Canopy*; this tool, aimed at public administrators, utilizes aerial images and artificial intelligence to identify heat islands and plan tree coverage to counteract them. In the United States, it has already been successfully used in projects targeted at identifying vulnerable areas for tree planting, improving tree volume in parks, as well as redistributing public transport stops and other services in green areas. All of this is intended at mitigating the risks of heatwaves for the population and improving the breathing capacity of cities, overwhelmed by heat "hot spots" caused by traffic, urbanization - and therefore pollution - lack of green areas, poor ventilation, and sudden temperature increases.

The number of European countries that are engaged in the transformation of urban areas by reintroducing nature into cities, aiming to maximize biodiversity expression, is increasing. This marks a departure from the previous notion of attempting to completely control and tame greenery as if it were any other material to be installed, predicted in every aspect, and treated as a completed action. Instead, the approach recognizes the living and dynamic nature of this process, open to unexpected developments. However, only a few designers own the capability to navigate the complexity of this

topic and experiment with adaptive actions to address climate change challenges.

One such challenge is the ability to effectively manage water resources in the face of increasingly frequent and intense rainfall events, often resulting in violent and sudden downpours. Designers need to demonstrate proficiency in creating rainwater collection systems capable of accommodating large quantities of rainfall in a short period, mitigating the risk of floods and erosion. These systems should also leverage high-tech channels to redirect excess water towards lakes, while ensuring the purification of the initial rainwater, which tends to carry a higher pollutant load.

Andersson's projects highlight water as an enriching element within the urban landscape. It contributes to irrigation and improves the local microclimate, reducing heat sensations and creating new blue-green public spaces.

Green areas influence holistically the quality of cities life. Open urban spaces are recognized for their social, cultural, and aesthetic functions, they are considered key elements for the opportunities they provide for recreation, socialization, and outdoor leisure, as well as for the historical and cultural values they preserve and transmit (Tyrvainen et al., 2005). These areas often concentrate citizens' "desire for nature" and their longing to escape pollution, traffic, and concrete (Mirabile, 2004). Green areas create dynamics of social aggregation and integration that certainly influence personal and emotional growth. In this regard, the experiences of entrusting green areas to the local community, where individual citizens take care of and maintain assigned green spaces, are interesting. Various, but not all, green regulations provide ways of entrusting and adopting green areas, thus promoting the participation of individual citizens, associations, and volunteers in the management of public urban spaces, enhancing the social benefits of nature in the city, and contributing to the often-precarious maintenance of these spaces (ISPRA, 2009).

The ecosystemic point of view of green areas, their multifunctionality, and their potential added value for environmental and local sustainability policies are reflected in the National Recovery and Resilience Plan - PNRR - which has considered significant measures for what is defined as the Green Revolution and Ecological Transition. The ongoing phase of projects related to the ecological transition theme allows us to affirm the attention towards the restoration and safeguarding of ecosystem services, particularly focusing on reforestation, strength-

ening ecological networks - green infrastructure -, increasing green coverage within denser urban areas, tree planting, and preservation of the current plant heritage. Therefore, in the current reference context, the opportunities for ecological transformation of places are multifaceted and numerous. It goes without saying that ecological transition also represents an important opportunity for urban planning, which once again is called upon to contribute to solving crucial issues within cities through a naturalistic and place-based approach based on the use of green elements and plant life. A multidisciplinary approach, in collaboration with other professions, should be built on the study and direct observation of places, plant species, climatic characteristics, landscape vocations, and health, social, and economic issues. It requires overcoming the sectoralization of professions, where planning and design embrace ecosystem studies to translate them into solutions to be implemented in processes of sustainable place regeneration.

However, the design, calibration, and characterization of green areas require an effort in developing knowledge tools related to urban greenery, particularly considering the census of current green areas and the identification of a system of indicators that highlight the multifunctionality of urban greenery and guide design choices. This is necessary to provide adequate support tools to public administration in its renewed commitment to improve the quality and usability of urban green spaces, along with new forms of participatory planning, to increase the accessibility of green spaces and ensure their quality and safety. In this sense the work carried out by ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale - moves forward through the research aimed at identifying shareable and referenceable indicators that facilitate the planning, distribution, and management of green areas.

To date, some urban planning tools seek to outline methodologies and guidelines towards intelligent and conscious green planning, detailing vital phases and processes for good design. Municipal green plans, for example, indicate criteria such as the predominant choice of native or naturalized plants within the relevant climatic zone, respect for biodiversity in urban areas, the selection of plants that provide the greatest environmental benefit, the diversification of species to achieve greater biological stability and reduce the incidence of diseases and pests, optimization of installation and maintenance costs, ease of maintenance, and respect



for the aesthetic function of greenery. Other documents focus on the census of urban greenery as a useful tool for providing quantitative and qualitative data on green areas and trees existing in municipal territories, collected through GIS mapping and surveys, to obtain a capital of information useful for project planning, as well as for budget compilation, works accounting management, planning of extraordinary maintenance interventions, and monitoring of at-risk situations. In this framework, it is important to note that, despite the proven ecological and social importance of green areas, significant inequalities persist in terms of distribution and access to high-quality green environments. Across Europe, green space is less available in low-income urban neighbourhoods compared to higher-income areas, with differences often ascribed to the real estate market, where properties in greener areas are more expensive. While the World Health Organization (WHO) recommends that everyone should reside within 300 meters of green space, less than half of the European urban population is able to enjoy the benefits of such spaces.

## 2. THE RESEARCH FOR A PROTOCOL FOCUSED ON PUBLIC GREEN SPACES PLANNING

In this broad observation's framework, a research study titled "Community Health through Neighborhood Public Space Design - Development of a Planning Protocol for Urban Regeneration for Health" (2022) is being conducted. The theoretical perspective of the study considers the health of individuals as an essential element in urban regeneration processes within the current city organism. Therefore, it embraces previous studies on the dynamics between the built environment and health, as well as the compositional and contextual factors that influence people's health. Adopting an ecological perspective that emphasizes the interaction and interdependence of factors within and across all levels of a health issue, highlighting individuals and their interactions with their physical and socio-cultural environment, the study focuses on the planning of public space as one of the most important contextual factors acting within the built environment.

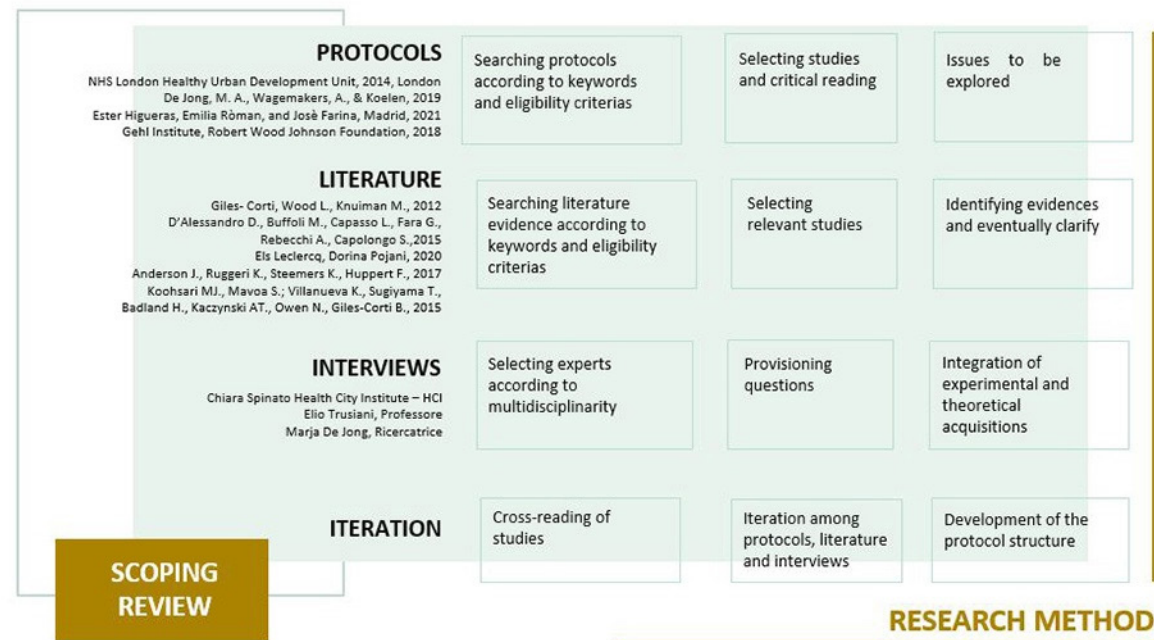


Figure 1: Scoping review method Framework. Source: authors' elaboration.

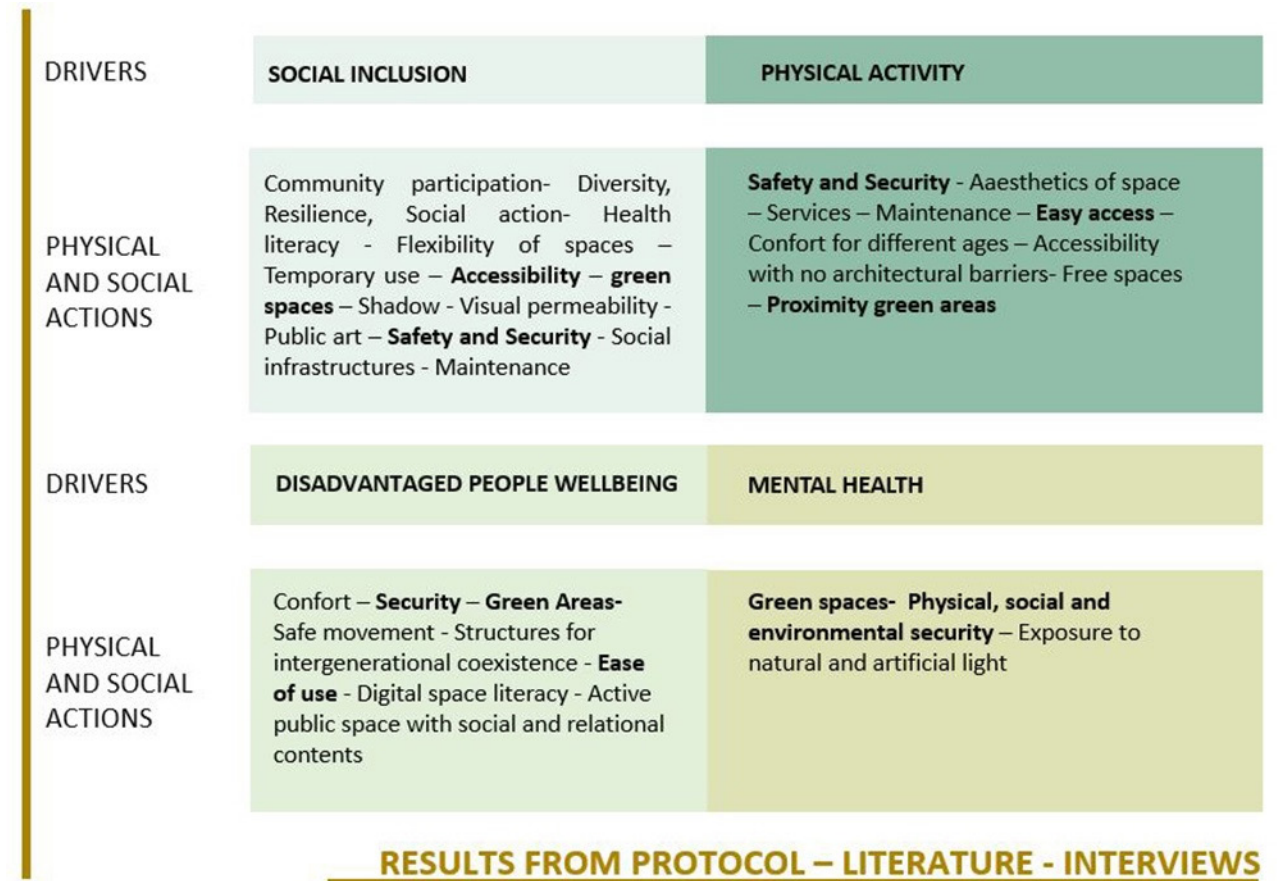
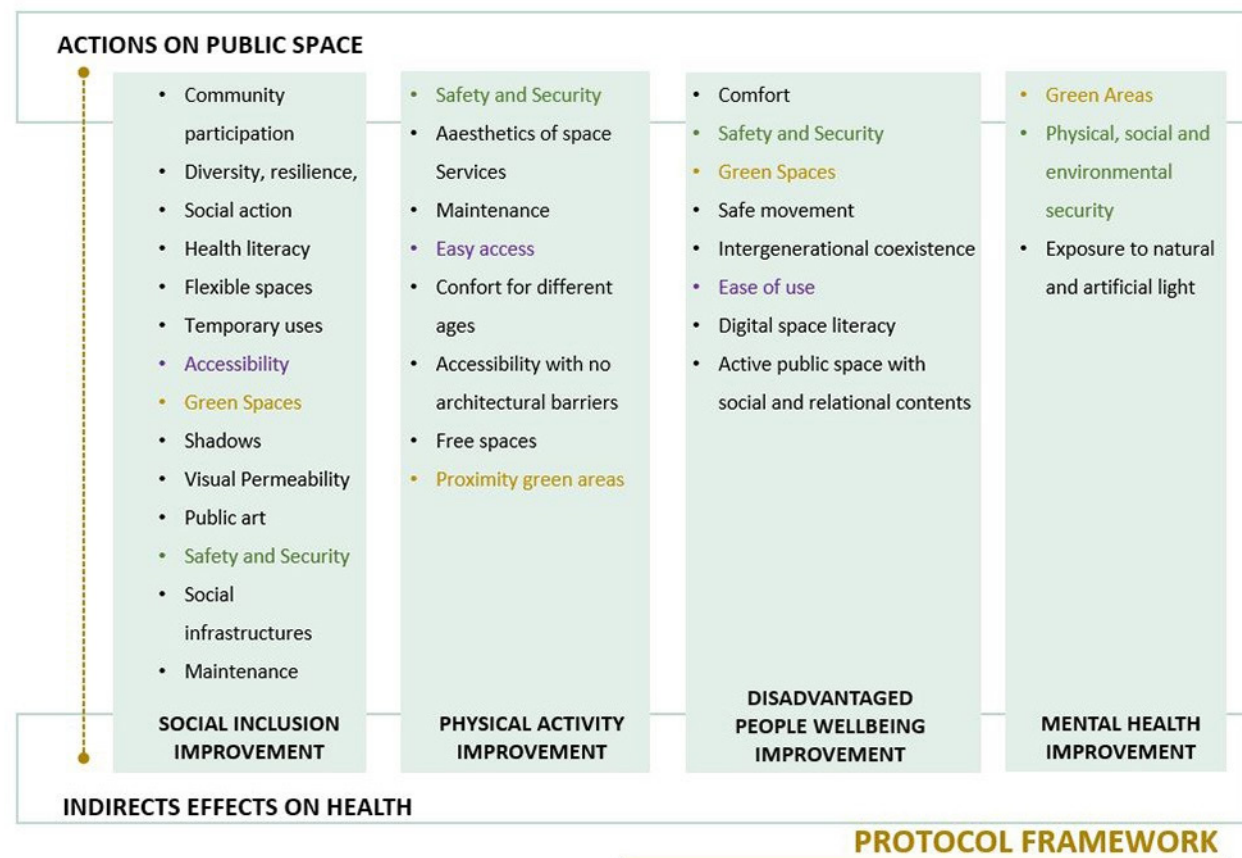


Figure 2: Framework of results between protocols, articles and interviews. Source: authors' elaboration.

The study analyses neighbourhood public space, which, as the primary physical unit composing urban fragments and based on the logic of proximity, represents the most lived-in space for all inhabitants. It is the spatial dimension where a stronger sense of community emerges and where public space is more widely shared. The aim of the research is to create a protocol that provides basic guidelines for urban planners, architects, stakeholders, and policymakers, but especially for those public bodies located on the physical and social margins that lack adequate design structures to shape public space projects with positive impacts on individuals' health and well-being. Through the scoping review method, an analysis of protocols, scientific articles, and policies focused on the correlation between public health and public space, was conducted. These pieces of evidence were combined by interviews with experts about public space for health. The purpose of a scoping review is to map the body of literature on a thematic area in order to obtain

a general overview of a potentially extensive and diversified body of literature related to a broad topic. It provides an opportunity to identify key concepts, research gaps, and sources of evidence to inform policy definition and research. The schematization of the research results conducts to the establishment of priorities and relationships, revealing that public space influences individual health levels by contributing to increased social inclusion, physical activity, well-being among disadvantaged classes, and mental health. These factors, which have been identified as drivers, represent the basis of the protocol framework; the drivers consist of physical and social actions that enable the integration of health into the planning, design, and programming of spaces for health. Among all the identified actions, the presence of green environments and proximity green areas represents the key factor that influences the enhancement of all the drivers. Therefore, public spaces characterized by a strong green compo-





**Figure 3:** Protocol framework, actions on public space and effects on health. *Source: authors' elaboration.*

ment, whether designed or natural, contribute to increasing levels of social inclusion, physical activity, well-being among disadvantaged classes, and mental health, particularly among young people and children.

Based on the literature review and the results obtained from the scoping review, the protocol addresses green urban design with the assumption that even small-scale vegetated areas contribute to enriching the ecological network of the entire urban system. Hence, increasing green spaces is crucial not only for the benefits to the neighbourhood unit but also when considering a systemic green network approach that extends from the city center to the suburbs, adopting a long-term holistic vision rather than focusing on immediate emergency management only.

In detail, the protocol provides guidelines that concern multiple vital elements for public spaces, addressing the topic of urban greenery. It suggests that when implementing and structuring horizontal and vertical green elements, as well as tree

planting, special consideration should be given to the specific conditions of phytostability, phytosanitary aspects, and the biogeography of the location. Observing the existing vegetation that is already well integrated can perform as a fundamental guide in selecting tree species that demonstrate excellent adaptation to the specific microclimate. It is advisable to prioritize endemic or naturalized species to optimize the chances of successful establishment.

Attention should also be given to ensuring full compatibility with urban living conditions to mitigate problems related to pollen release that exacerbates asthma and allergies, or the damage caused by corrosive resin from conifers inappropriately positioned with their branches hanging over parking areas.

In new plantings, it is preferable to use young trees to reduce planting stress and promote establishment and growth, ensuring an appropriate distance that guarantees adequate living space for reaching adulthood. This approach also helps

minimize the need for excessive pruning to manage the canopy.

Gradual and progressive modifications should be planned to correct design, construction, and management errors related to existing tree assets. For example, addressing issues such as inadequate spacing, insufficient soil quantity, or the absence of irrigation possibilities.

The selection of tree species should also consider their performance changes throughout the seasons, considering their impact on the urban environment during the flowering period, berry and fruit production, or the massive leaf drop in autumn. This is important to avoid the formation of dangerously slippery surfaces or the burden of removing vegetative material for several weeks.

In the design of green areas, the positioning of trees should be appropriate for their projected mature size, which contributes to the bioclimatic well-being of the location, providing shade zones with appropriate continuity, without creating narrow spaces that reduce brightness or interfere with visual permeability.

Efforts should be made to optimize irrigation water management, considering the climate zone and area morphology, and implementing systems that consider the available or progressively implementable public water supply.

Investments should be made at the municipal level to create a catalogue of species historically and successfully used, as well as those experimentally introduced with positive outcomes. This would facilitate the establishment of a plant nursery to annually supply individuals for planting programs. The initial action guidelines of the protocol have represented the basis for reflection and experimental activities conducted between the Mediterranean University and the Metropolitan City of Reggio Calabria for the BioDiverCity project, as described in the concluding part of the paper.

### 3. GREEN AREAS AND FUTURE VISION: A MULTIDISCIPLINARY AND EXPERIMENTAL APPROACH

The neighborhood-level planning results achieved through the doctoral study come with (imply) a multi-year laboratory work whose vision revolves around a comprehensive green enhancement strategy, that creates interconnected urban and territorial ecological networks easy to manage and suitable

for progressive implementation. It is a field of experimentation guided by a systemic action aimed at strengthening the transition process towards green and sustainable cities, connecting, and implementing the natural capital of the extensive territory of the metropolitan city of Reggio Calabria, which includes the Aspromonte National Park.

Even today, despite the attention given to greenery as a multidimensional design element, many urban plans and projects generically refer to green spaces as they would to any other urban surface, such as asphalt or pavement. However, the decision-making process regarding plant species and systems to be created cannot be limited to forestry or arboriculturally aspects alone, nor can it depend on suppliers based on availability or contractors based on costs or trends. Working in urban spaces, using greenery, requires a methodological and procedural approach that combines elements such as access, distribution, quality, and the degree of involvement and participation of multiple stakeholders to ensure a holistic and multidisciplinary design vision. Multidisciplinary attention, along with ecological considerations, are, indeed, the most validated and functional approaches to planning, as suggested by European strategies and policies.

The contribution presented here embodies that cross-disciplinary and experimental approach, developed through the alliance between the University and the Metropolitan Authority, has led to the development of a theoretical and methodological framework consisting of a related system of principles, criteria, and key considerations designed to enable the beginning of support activities for the institutional planning bodies of the metropolitan area of Reggio Calabria, involved in the management of PNRR funds. Their missions fully align with the same field of experimentation for enhancing the urban and territorial ecological green structure and networking social spaces.

The well-established collaboration between the Reggio Calabria Metropolitan Authority and the Mediterranean University of Reggio Calabria, including internships and stages, characterized by the ongoing research conducted by the Lastre Laboratory of the Department of Pau in Architecture, and the new collaboration with the Department of Agraria, has resulted in the document "Aspromonte in città" (Aspromonte in the City), the title of the Integrated Urban Plan provided for by Mission 5 - Inclusion and cohesion; Component 2 - Social infrastructure, families, communities, and the third sector - Investment 2.2 of the PNRR, successfully

presented by the Metropolitan City of Reggio Calabria. The goal of the project, approved and funded for most proposed initiatives and expected amounts, is the creation of a genuine, articulated ecological infrastructure aimed at connecting existing and planned territorial ecological networks with urban ecological networks, private gardens, public areas, and uncultivated spaces, to achieve a new balance of continuity between urban areas and the metropolitan territory. The focal points of the reflections include the enhancement and conservation of ecosystem services and the biodiversity richness of the existing green heritage as a valuable and consolidated resource, as well as the study of future design outcomes related to maintenance, site observation, adaptable and pioneering species, and the availability of water resources in a semi-arid Mediterranean environment. These topics are analytically and synthetically comprehensible but challenging to apply within a massive context with numerous landscape and ecosystem units, such as the Metropolitan Territory of Reggio Calabria.

The university departments of Architectural and Urban Heritage (PAU) and Agricultural Sciences (Agraria), in conjunction with the Metropolitan City of Reggio Calabria, has developed and presented specific guidelines for intervention to the institutions involved in project planning, primarily municipal administrations. These guidelines provide direction and coherence in line with both local and supralocal planning instruments, including the "Provincial Ecological Network" project, which is an integral part of the Metropolitan Coordination Territorial Plan (PTCP). This project includes measures for ecological continuity, allowing for the networking of vital spaces to implement biodiversity as a value to be extended from protected areas to the entire territory, with specific interventions in urban areas. These guidelines align with the objectives promoted by metropolitan-scale planning instruments such as the Territorial Plan and the Strategic Plan, the latter of which is still being defined. These plans aim to network all centres within the metropolitan area through interventions that address territorial, physical, social, and infrastructural shortcomings identified through vulnerability analyses. Furthermore, these guidelines are in continuity with the set of interventions related to sustainable mobility within the Urban Plan for Sustainable Mobility of the Metropolitan City (PUMS). The design of the interventions is based on these guidelines, which represent a clear leap in quality from the initial hypotheses to the developed pro-

jects, adhering to the agreed-upon directions. The focus is on the provision of connectivity between the metropolitan ecological network and the urban ecological network. The interventions include the regeneration of coastal ecosystems, with particular attention to dune vegetation, as well as the creation of the urban ecological network.

### 3.1. Interventions for connecting the metropolitan ecological network and the urban ecological network

The aim is to facilitate the construction or enhancement of wedges that connect the territorial ecological network with the river corridors on the urban fringes and coastal areas, as well as with the urban ecological network, including peri-urban areas that are considered suitable for the creation of new green parks. These actions align with the planned implementation of the strategic action outlined in the PTCP, which considers defragmentation of the network as an intervention approach for the establishment of ecological networks within settlement systems. These networks should connect natural spaces and create interconnected "green meshes" that can innovate the internal spaces of the city. River parks, coastal areas, and the desired reclamation of degraded areas into peri-urban parks must prioritize the overall ecological value, which can be crucial in conveying the significance of a collective heritage to make urban and peri-urban environments more sustainable and resilient.

The actions should focus on enhancing and restoring the natural integrity and landscape functions, paying due attention to waterways that cross urban areas, including river mouths, and should be based on re-vegetation of existing contexts with appropriate plant species to improve their landscape integration. Where necessary, water sections should be calibrated to restore normal flow conditions for specific return periods. The development of river routes should consider the new functions assigned to the intervention sites, particularly recreational and connection functions towards the outside (the sea or the inland) and the city. Reforestation with native species should be prioritized, including the introduction of hygrophilous vegetation, which is beneficial for phytoremediation approaches for abandoned and polluted soils, thereby creating additional ecological corridors that connect areas, river stretches, or segments of natural interest.

### 3.2. Coastal Regeneration Interventions

The interventions aim to establish connections and coastal pathways while avoiding new forms of impermeability. These connections should be conceived as corridors of naturalness, where green elements in various forms serve as a continuity factor. The Metropolitan Authority's objective is to trigger strategic processes for landscape enhancement, characterized by rigorous protection of primary resources, careful preservation of still intact coastal environments, and proper redesign of existing areas, acting as an ecological compensation for coastal regions. The construction of coastal pathways will primarily involve the recovery and revitalization of abandoned trails, minor rural roads, and historical routes. These will be integrated with soft mobility networks, such as pedestrian and/or cycling paths, with a deep respect for the integrity and extension of existing dune systems, which should be preserved and promoted for their continuity. The pathways should be designed to ensure safe movement, providing opportunities for rest, refreshment, and shade in natural surroundings. Urban-scale actions should prioritize public mobility, offering low-impact leisure paths and routes, pedestrian and cycling crossings (bridges and underpasses), and infrastructural provisions for safety. The realization of these connections should enable full and respectful enjoyment of landscape and cultural resources.

### 3.3. Interventions for the Creation of Urban Ecological Networks

The interventions aim to enhance the surface area of urban core areas, viewed as part of a network rather than isolated occurrences. The design of new green infrastructure should maximize their role as connectors between natural and urban areas, improving functionality from various perspectives, including the preservation of natural capital and the enhancement of urban quality of life and well-being. The design of open spaces in public buildings should incorporate ecological principles to integrate them into the existing urban green system, making them integral components of the urban ecological network. Special attention should be given to potential actions that promote urban and peri-urban agriculture, such as the establishment of urban gardens and the transformation of schoolyards and public facilities into green oases, including the expansion of green roofs. These actions

should create new core areas and be connected to the urban green infrastructure. Accessibility to cultural sites, social interactions, outdoor sports activities, and the creation of parks and gardens should prioritize the provision of interconnected ecological services, enhancing physical and social experiences and relationships within the community, while highlighting the exclusive characteristics that define each place. Interventions may also involve the regeneration and integration of abandoned or underutilized industrial areas in favour of urban sustainability. These efforts aim to achieve development models in urban and metropolitan contexts that adhere to fundamental principles of sustainability, economic efficiency, social equity, and territorial and environmental integrity. Actions within commercial, industrial, or developed areas should prioritize increased soil permeability, proposing depaving (desealing) strategies for paved surfaces using Nature-Based Solutions.

## 4. ASPROMONTE IN CITTÀ, BIODIVERCITY LAB SUPPORTING LOCAL DESIGN

The role of the Mediterranean University as a guide and support to the public institutions in the Metropolitan area is structured and consolidated within Aspromonte in Città through the conception and proposal that led to significant funding for the experimental project BiodiverCity LAB, the only one of its kind with an "immaterial" nature. This permanent laboratory unfolds through a systematic action characterized by coordination and direction activities, experimentation, projects, and guidelines, aimed at strengthening and supporting the transition process towards green and sustainable environments in the municipalities of the Reggio Calabria Metropolitan area.

The activities related to the coordination and direction of the Urban Lab BiodiverCity involve the implementation of projects related to both the PNRR activities - Aspromonte in Città - and future project opportunities. It is structured in the development of an overall framework of ongoing projects presented by the Municipal Administrations, through their georeferenced mapping on the territorial geographic information systems of the metropolitan area. The cyclical, progressive, and permanent evaluation of the achieved project outcomes is directed towards disseminating the best experiences of on-





Figure 4: Activities, goals and results from Urban Lab Biodiversity. Source: authors' elaboration.

going projects to the "designing and experimenting community" and supporting proposals that face difficulties during implementation. In this regard, laboratory activities launched in the area and forums for discussion are crucial for researching and defining similar and shared types of design and appropriate implementation. The objectives aimed to be achieved in this laboratory phase include the creation of a guidance document for project management, proposing new revised guidelines based on the laboratory's progress, for the design of interventions within a comprehensive Metropolitan Green Plan. A green plan that, as a planning tool, manages to combine the use of the plant heritage with a new concept of public space, where vegetation, expressed in different forms and according to design opportunities, becomes a protagonist not only from a landscape perspective but also functionally and creatively recreational. By incorporating considerations of ecosystem, environmental, socio-cultural, and economic services, it is possible to construct a strategic vision for the urban and peri-urban green system in the medium and long term, deepening and developing the analysis of existing public green spaces of any type and providing

guidance for their improvement, serving as a reference for subsequent design phases. Currently, given climate change and changes in land use, the Green Plan can also define a priority scale for interventions to be included in the Public Works Program. The Experimental phase of the laboratory is based on observation and dissemination of results to define useful directions and guidelines for improving the effectiveness of ongoing implementation phases. This also sustains the creation of a support method for the certification of measurable indicators DNSH (Do Not Significant Harm), targeted assistance activities aimed at overcoming discrepancies between municipalities with efficient project management organizations and those lacking dedicated offices. During this phase, the promotion of the Metropolitan City's work focuses on efficient project management and dissemination activities, as well as participation in national and international events. Therefore, the objectives to be achieved in this phase are related to research and measurement of DSHN indicators, implementation of SIT systems with a focus on the metropolitan greenery, and the production and dissemination of a document on best practices, including the most effective



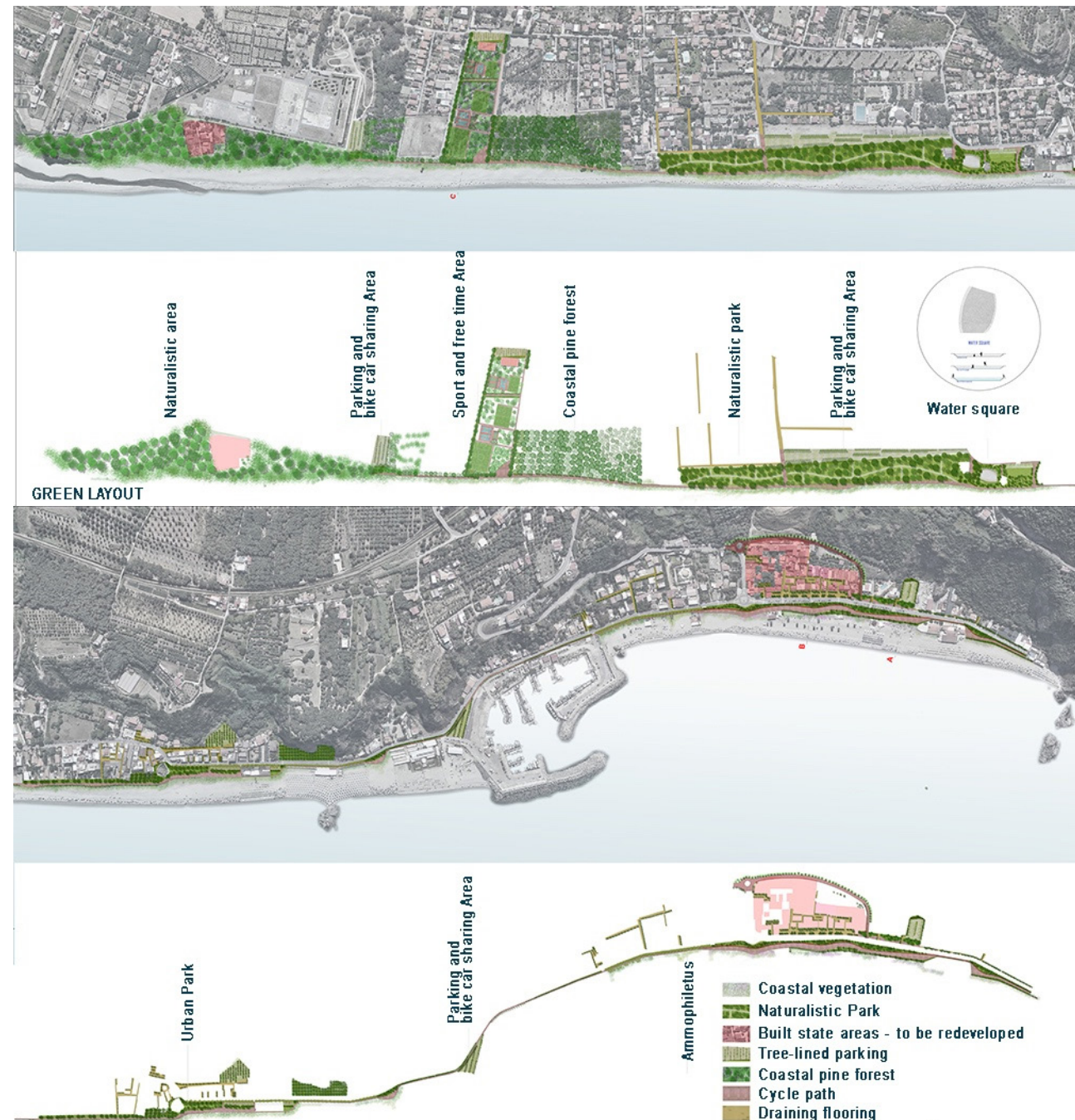
Figure 5: La città del mare - city's sea - the project for Locri-Siderno waterfront. Source: authors' elaboration.

projects of the entire Aspromonte in Città Strategy. Laboratory activities support new projects in continuity with the pursued objectives, avoiding the approximation and extemporaneousness typical of proposal presentations, which the tight deadlines of the PNRR calls could reinforce. The scope is to develop an integrated set of new solutions that can fully accomplish the general idea of the territorial infrastructure project for the Metropolitan City of Reggio Calabria. The creation of common and shared criteria can facilitate the complete realization of strategies for the Integrated Project. Activities are also planned to provide on-the-field training for professionals in the arboriculture sector and garden care, working in synergy with designers and planners to achieve fully relevant design and implementation choices for urban landscapes. Furthermore, there will be observation and research activities on suitable prototypes of plant resistance for the microclimate of the Metropolitan City's territory. The laboratory activities already started in support of the project proposals of the municipalities in the Metropolitan area of Reggio Calabria, which involved the development of guidelines based on the themes of PNRR Mission 5 - Inclusion and Cohesion; Component 2 - Social Infrastructure, Families, Communities, and Third Sector - Investment 2.2, including the Integrated Urban Plan - PUI - Aspromonte in Città, as part of it, and which have been explained in the previous paragraph of this text, have provided guidance that guided the municipalities in developing their project proposals up to the preliminary phase of the project. This condition has generated

a continuous exchange between the metro city's management, academic consulting, and the municipalities of the metropolitan city. The result of this work has been municipal and intermunicipal project development based on the implementation of social dynamics in aggregation spaces and the multifaceted use of the green component from an ecosystemic perspective, with a careful understanding and interpretation of local characteristics.

An example of correctly directed planning can be found, for instance, on the Ionian side of the province of Reggio Calabria, in the project of the city of Locri - La Città del Mare - Sea's City - where the regeneration of the waterfront area between Locri and the neighboring city of Siderno and the terminal section of the Gerace river, which divides the two municipalities, is approached through protective and enhancement interventions of the coastal strip. These interventions range from environmental safeguarding and safety measures to territorial eco-connection dynamics, including the recovery of areas of high natural and landscape value, such as the riparian dune areas of community interest. The connectivity system is implemented through the creation of green oases and cycling and pedestrian paths aimed at connecting the blue space of the sea with the nearby urban areas, also improving the provision of social and cultural services in the area. Furthermore, the establishment of a river park on the Gerace river, based on the principles of enhancement and protection of ecosystem services, aims to restore the relationship between the coast and the more inland areas of the settlement, as well

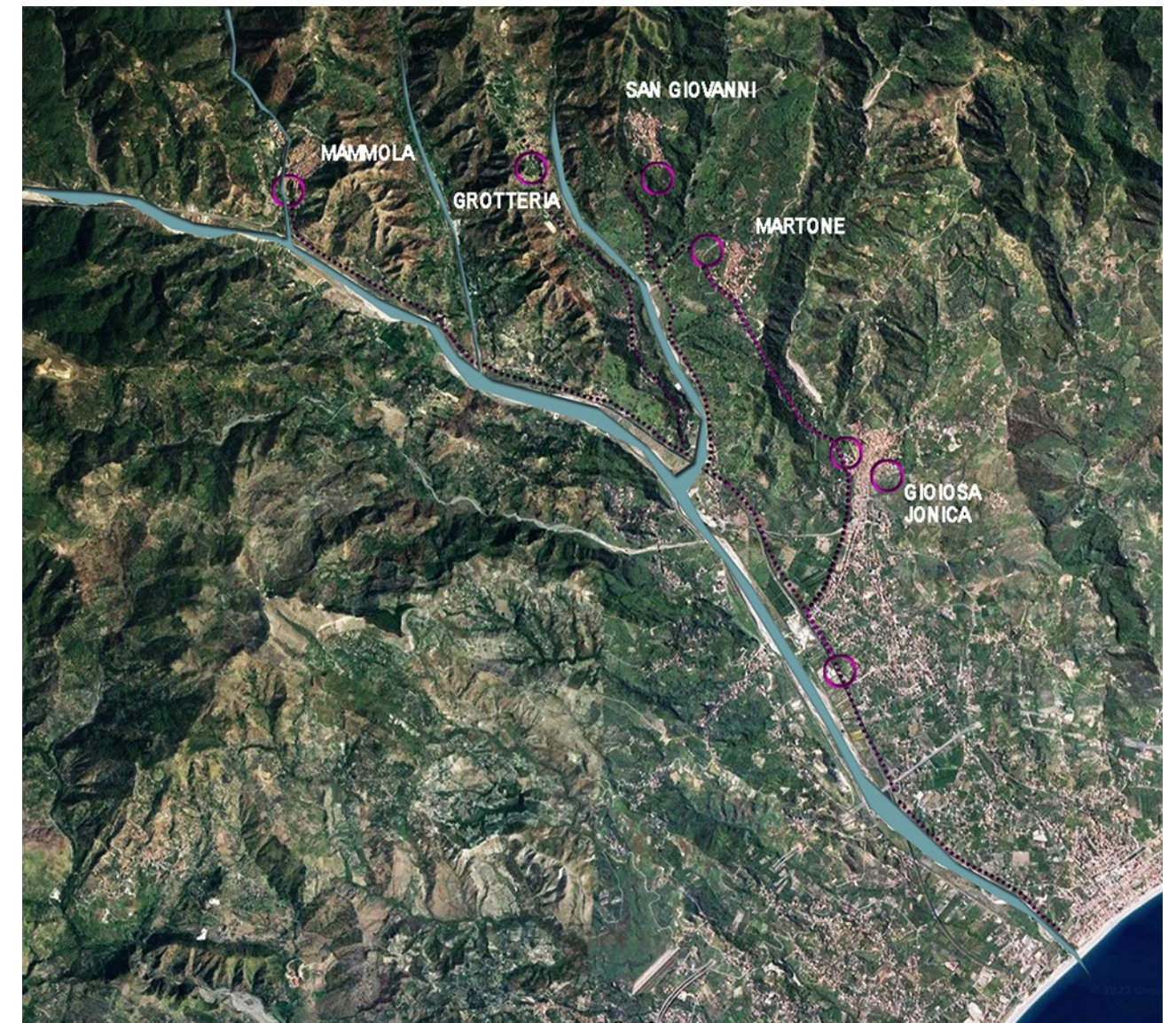




**Figure 6:** Green Urbanism - an innovative project for urban coastal regeneration, Palmi. *Source: authors' elaboration.*

as between neighboring urban centers. The municipality of Palmi has thoroughly understood the guidelines with a proposal entitled "Green Urbanism - an innovative project for the regeneration of coastal urban areas - from degradation to the garden city." The project encompasses a unified action along the entire coastal strip of the municipality, focusing on urban reforestation and

regeneration of the most degraded areas in select marginal and socially diverse neighborhoods. This will be achieved through the creation of equipped green areas, the planting of genetically and vegetationally compatible trees, and the restoration of coastal shrublands, original forest systems, and coastal pine forests. The implementation of physical connections has

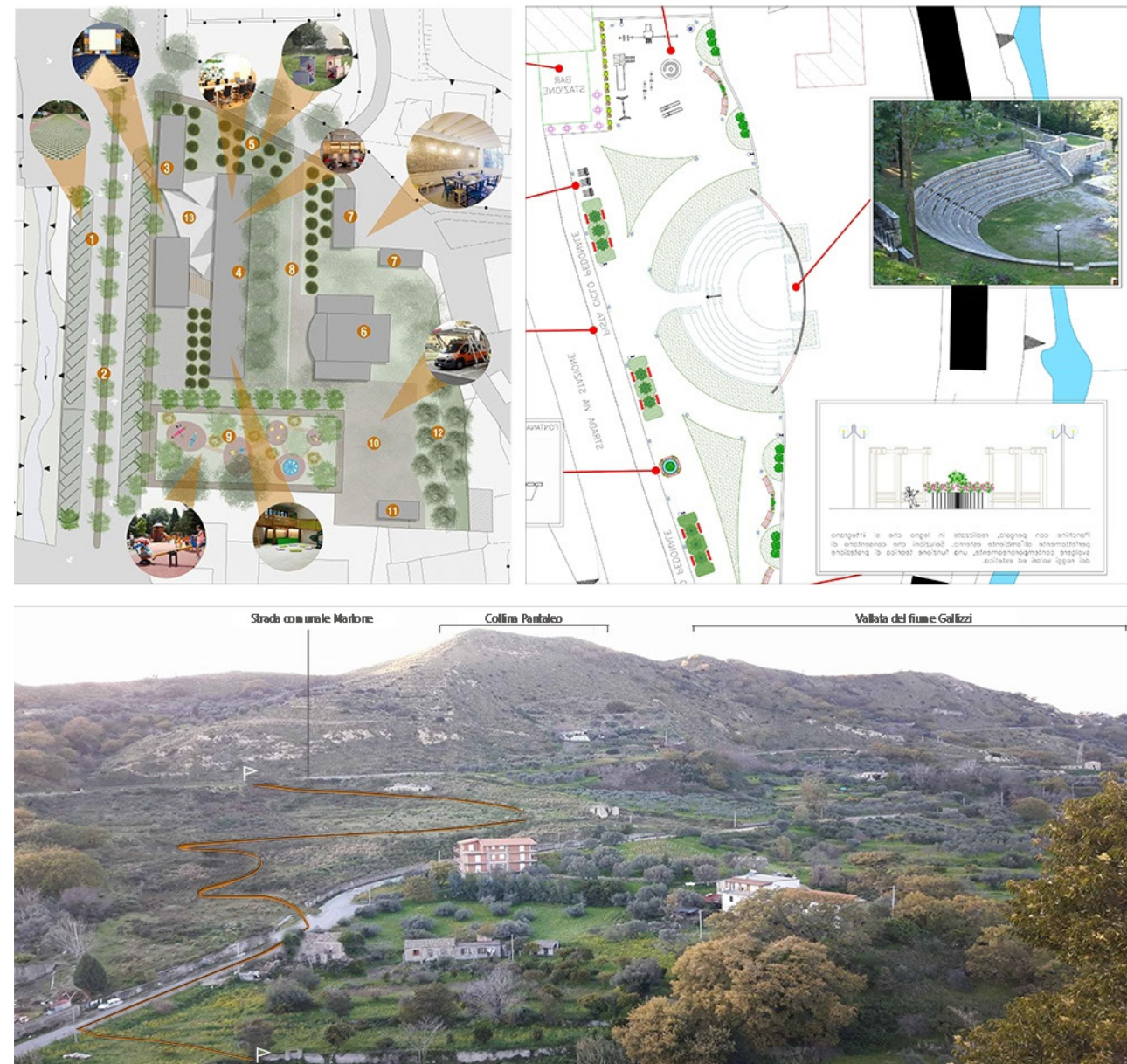


**Figure 7.1:** Urban Parks and Valle del Torbido green lines: general overview. *Source: authors' elaboration.*

involved the construction of pedestrian and cycling paths, an intermodal area for bike-sharing, electric buses, green and permeable pathways designed for both sports activities and as elements of connection within and between the regenerated areas. The coastal landscape of Palmi, an excellence of the Calabrian Viola Coast, is addressed through the restoration of residual dune areas, the integration of environmentally significant assets, and the demolition of unused structures that create a barrier between the sea and the urban area. In this project, the primary scope is the enhancement and opening of the coastline towards the city center. The issue of disused architectural structures rep-

resents a highly significant aspect as a "pilot project," given the presence of numerous instances of abandonment along the entire coastline of the metropolitan city of Reggio Calabria. The Palmi administration approaches this challenge with deep social sensitivity, envisioning the recovery and conversion of a former camping facility into a large open public space dedicated to sports and sustainable social tourism, particularly aimed at young individuals with specific vulnerabilities and their families. Lastly, to provide an example of consortium-based design, we consider interesting the project of the Union of Municipalities in the Valle del Torbido. This union comprises six valley municipalities in





**Figure 7.2:** Urban Parks and Valle del Torbido green lines: Urban Park of Mammola Rail Station - Levadio Green lines - Gallizzi Urban Park - Torbido River Park. *Source: authors' elaboration.*

Locride, addressing the challenges of a significantly marginalized territorial context compared to the coastal realities of the previous examples in Locri and Palmi. For the valley areas, the fundamental themes revolve around the internal areas with their related depopulation phenomena and complex accessibility.

The project, "Urban Parks and Green Paths of Valle del Torbido," aims to continue and complete a comprehensive plan that envisions the development of a pathway connecting the Locride coastal line with the inland areas of Valle del Torbido. This will be achieved through the promotion of "soft mobility"

and the recovery of spaces intended to serve as key nodes in the network of social infrastructure for the Valle del Torbido community, distributed among the various municipalities within the network.

The valley project includes the Urban Park of Mammola Station, involving the redevelopment of the abandoned Calabro-Lucane railway areas and the creation of a multifunctional green park with paths and equipped spaces dedicated to young people and the promotion of cultural activities and inter-generational encounters. It also includes the establishment of a small open-air theater for various performances on recovered spaces. The Levadio Green

Paths, on the other hand, focus on the recovery of ancient connecting routes historically used by the populations settled in the valleys to reach the railway line. These paths are transformed into naturalistic trails and outdoor spaces for activities and psychophysical well-being in contact with nature (such as trekking, hiking, mountain biking, etc.).

The Gallizzi Urban Park centers around the restoration of the relationship between the urban settlement and the river, which has been disrupted over the years by various buried sections that have compromised natural equilibrium. The urban park is designed as a succession of spaces for socialization and inclusion, making the covered stretch of the stream recognizable and sensibly reconnecting the extreme points. The interventions include the development of sports and leisure facilities, with particular attention to tree planting and the creation of pathways and equipped spaces for recreational activities, with a focus on reducing soil impermeability that has already been consumed.

The same design logic has guided the development of the Torbido River Park, which involves the revitalization of abandoned areas through tree planting and the creation of pathways with appropriately equipped spaces for sports and leisure activities.

## 5. CONCLUSIONS ABOUT THE VALUE OF THE EXPERIENCE

The doctoral thesis works have allowed us to experiment with a method of analysis and information accumulation from various sources, structured as an continuously updated database, which represents a functional and validated methodological framework. Indeed, proposing guidelines to guide design may not introduce any real innovation, as the literature in the field offers much more comprehensive and structured models. The value of the experience moves from the entire process of formulating and disseminating guidelines, starting from attention to the reference context to the realization of the limitations of the projects being conceived. Additionally, the sharing, training, and

maturation of these guidelines contribute to their value. The value of sharing has added a sense of responsibility to larger and more structured municipal administrations, including technical and design offices, to guide and serve as a reference for smaller municipalities with fewer designers and resources for experimentation. Over the course of a few months, the importance of promoting a more attentive approach to the values of ecosystem services and naturalistic values among the responsible subjects in municipal entities has gained significance. This has resulted in a shift in language towards discussions on naturalization interventions, new tree installations, and a move away from proposing new parking lots or extensive impermeable areas.

From the perspective of universities, this represents an exceptional opportunity to experiment with processes and procedures and evaluate their effects, while also observing the urban and territorial impacts that no "analog" or simulation laboratory could ever provide. It is a way of conducting research with adequate funding and a wealth of entities, designers, and urban cases that traditional research could never match. Extensive experiments that would have taken on a life of their own with limited coordination and support have instead become a field of unexpected exploration and observation. This also makes the feedback processes applied simultaneously to a significant number of design cases meaningful, as it allows for the comparison of pathways and outcomes.

Lastly, the realization of the importance of the university's role in the local territory is sincere. The university is perceived as a reference point for the territory's development, as tangible improvements in thinking, actions, designs, and implementations have become evident, leading to a transformation of the territory. Moreover, this signifies the correct interpretation of the true meaning of the third mission as an openness to the socio-economic territorial context for the valorization and transfer of knowledge, aimed at economic valorization of research, as well as socio-cultural and educational initiatives that contribute to the growth of community awareness.



## BIODIVERCITY LAB PER LA RETE ECOLOGICA URBANA IN AMBITO MEDITERRANEO. UN PROTOCOLLO DI IMPEGNO CONDIVISO PER IL CAPITALE NATURALISTICO DELLA CITTÀ

### 1. AREE VERDI COME ARMATURA ECOSISTEMICA ESSENZIALE

Le aree verdi costituiscono l'armatura territoriale ed ecologica urbana essenziale. Conferiscono all'ambiente costruito alti livelli di qualità spaziale influenzando positivamente la salute ed il benessere degli individui. Gli spazi verdi, naturali o progettati, rispondono a quell'approccio ecologico che vede il benessere delle comunità e di tutto il sistema urbano come prerogativa essenziale per avviare processi di pianificazione efficaci a rispondere alle esigenze ambientali e sociali contemporanee. Rappresentano un elemento performante in termini di infrastruttura ecologica, una sorta di lente attraverso cui capire la città ed un mezzo per riorganizzarla e trasformarla. Le aree verdi, di qualsiasi tipologia, fluviale, ripariale, dunale, verde incolto o di prestigio, verde lineare e verde urbano possono diventare dei drivers per favorire l'attività fisica, l'inclusione sociale ed il benessere psichico degli individui, per mediare i problemi delle isole di calore, per osteggiare l'inquinamento urbano, per contrastare la cementificazione dannosa, per ridurre i rischi geologici, e rappresentano infine degli elementi da conservare e da incentivare come patrimonio notevole da destinare alle generazioni future.

Il tema del benessere dell'ambiente e degli individui connesso al paesaggio allarga enormemente la sua dimensione e diffusione culturale. Gli alberi, le aree verdi e gli ecosistemi più in generale svolgono innumerevoli funzioni vantaggiose per la salute pubblica e la qualità urbana, attraverso i relativi servizi ecosistemici (Bolund et al., 1999). L'importanza che lega le aree verdi all'incremento della salute pubblica è un dato ormai noto. Gli studi nel campo della psicologia ambientale sottolineano l'importanza delle aree verdi non solo per i benefici ludici e di svago offerti dalle aree naturali della città, ma anche per i benefici all'equilibrio psicologico e alla salute mentale delle persone (Kaplan & Kaplan, 1989; Austin e Kaplan, 2001). Kaplan & Kaplan (1989) hanno dimostrato che i tempi di degenza in ospedale si riducono se i pazienti possono scorgere dalle finestre delle proprie camere

panorami verdi e alberature ed esperienze di riferimento sono state realizzate con le "terrazze terapeutiche" del reparto di oncologia dell'Ospedale di Carrara o il giardino del nuovo padiglione dell'emodialisi dell'Ospedale del Ceppo di Pistoia (Acer 4/2007). E ancora il villaggio per malati di Alzheimer Hogewey, in Olanda, costruito tra campagne e canali navigabili, in cui le piccole casette sono organizzate intorno a ricchi spazi verdi e specchi d'acqua.

Lungman et al., nello studio - *Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities* - pubblicato su Lancet - sulla base di dati raccolti dal 2015, hanno illustrato come oltre il 4% della mortalità estiva nelle metropoli europee sia attribuibile alle isole di calore urbane, fenomeni dove si registra - spesso a causa di mancanza di ombra e ventilazione e di eccessiva cementificazione - un microclima più caldo in determinate zone della città, rispetto per esempio a quelle periferiche e rurali. Lo studio stima anche che un terzo dei decessi legati alle isole di calore potrebbe essere evitato se il 30% dello spazio urbano fosse coperto da alberi. In una città come Roma, ad esempio, aumentare la copertura arborea portandola dall'attuale 9% al 30% potrebbe evitare oltre 200 morti l'anno. A Barcellona poco di più, a Madrid aiuterebbero a prevenire 233 decessi, a Londra circa 160. Questi i dati raccolti dal Global Health (ISGlobal) di Barcellona che confluiscono in una ricerca iniziata quasi otto anni fa con lo scopo di comprendere come in 93 città europee, tra cui nove italiane, migliaia di decessi soprattutto nel periodo estivo siano causati dalle isole di calore urbane e come questi potrebbero essere evitati aumentando il numero di alberi nelle città. Anche i sistemi tecnologici avanzati convergono in questa direzione, il nuovo strumento Google, Tree Canopy, rivolto agli amministratori pubblici, che sfrutta le immagini aeree e l'intelligenza artificiale per identificare le isole di calore e pianificare la copertura arborea per contrastarle. Negli Stati Uniti è già stato utilizzato con successo in progetti dedicati a individuare aree vulnerabili in cui piantare alberi e migliorare il volume arboreo dei parchi, oltre che a redistribuire le fermate dei mezzi pubblici e altri

servizi in aree alberate. Tutto con l'obiettivo di mitigare i rischi dei colpi di calore per la popolazione e far "respirare" meglio le città, assediata dagli "hot spot" di calore causati da traffico e urbanizzazione - dunque inquinamento - assenza di aree verdi, scarsa ventilazione e aumenti repentini delle temperature.

Emerge come numerosi siano i paesi europei che si stanno impegnando nella trasformazione dei luoghi urbani riportando la natura in città, a favore della massima espressione della biodiversità, abbandonando finalmente l'idea di voler domare completamente il materiale "verde", come se si trattasse di un qualunque altro materiale da mettere in posa, da prevedere in ogni suo aspetto e realizzare come se fosse un atto compiuto, e non l'avvio di un processo dotato di vita propria e aperto ad ogni forma di imprevisto. Ma sono ancora pochi i progettisti in grado di governare la complessità del tema, la capacità di sperimentare le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici con bacini di raccolta delle acque piovane nelle occasioni che saranno sempre più frequenti, di nubifragi violenti e improvvisi, quando serve la capacità di accogliere grandi quantità di piogge torrenziali in breve tempo ed evitare inondazioni e dilavamenti e di convogliare in canali ad alta tecnologia l'acqua in eccesso verso laghi con l'attenzione di depurare durante il tragitto quelle che si chiamano le prime piogge, più cariche di inquinanti. L'acqua nei progetti di Andersson diviene un elemento di arricchimento nel paesaggio urbano e contribuirà all'irrigazione e al miglioramento del microclima locale riducendo la sensazione di calore e creando una serie di nuovi spazi pubblici blu-verdi.

Grande capacità tecnica di affrontare in modo sistemico il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, la riduzione delle isole di calore, che integra e dà valore sociale all'attenzione verso la qualità urbana degli spazi con il coinvolgimento attivo delle comunità nella decisione delle trasformazioni e quindi anche nella gestione e manutenzione delle nuove parti di città decisamente più complesse e integrate. Infatti, le aree verdi contribuiscono quindi, in modo olistico alla qualità della vita in città. Sono riconosciute agli spazi aperti cittadini funzioni sociali, culturali ed estetiche, elementi cruciali per le possibilità che offrono di ricreazione, socializzazione e svago all'aria aperta, nonché per i valori storici e culturali che conservano e trasmettono (Tyrvaäinen et al., 2005). In queste aree spesso si concentra la "voglia di natura" dei cittadini, nonché il desiderio di evadere dall'inquinamento, dal traf-

fico e dal cemento (Mirabile, 2004). Le aree verdi creano dinamiche di aggregazione e integrazione sociale che influenzano sicuramente la crescita personale e affettiva. Interessanti a questo proposito risultano le esperienze di affidamento di aree verdi alla comunità locale, in cui singoli cittadini si incaricano della cura e della manutenzione di spazi verdi a loro assegnati. Diversi, ma non tutti, i Regolamenti del verde prevedono modalità di affidamento e adozione di aree verdi, favorendo così la partecipazione di singoli cittadini, associazioni e volontari alla gestione degli spazi pubblici cittadini, valorizzando i benefici sociali della natura in città e contribuendo alla manutenzione spesso precaria degli stessi. (ISPRA, 2009).

La visione ecosistemica delle aree verdi, della loro multifunzionalità e del loro potenziale valore aggiunto per le politiche ambientali e di sostenibilità locale si riflettono nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR - che ha previsto cospicue misure per ciò che viene definito la Rivoluzione verde e Transizione ecologica. La fase avviata dei progetti legati al tema della transizione ecologica ci consentono di affermare l'attenzione verso il ripristino e la salvaguardia dei servizi ecosistemici ed in particolare i temi del rimboschimento dei luoghi, il rafforzamento delle reti ecologiche - green infrastructure - l'aumento della copertura verde all'interno delle aree urbane più dense, la piantumazione di alberi ed essenze, la salvaguardia del patrimonio vegetale attuale. Quindi, nel contesto di riferimento attuale le opportunità di trasformazione ecologica dei luoghi sono multifaccettate e quanto mai numerose. Va da sé che la transizione ecologica rappresenti un'opportunità importante anche per la pianificazione urbanistica che ancora una volta è chiamata a dare il proprio contributo per risolvere questioni cruciali all'interno delle città attraverso un metodo naturalistico e placed based basato sull'uso degli elementi verdi e degli individui vegetali. Un approccio multidisciplinare, che di concerto con altre professionalità, si costruisca sullo studio e l'osservazione diretta dei luoghi, delle essenze, delle caratteristiche climatiche, delle vocazioni paesaggistiche, delle questioni di salute, sociali ed economiche. Un superamento della settorializzazione delle professioni in cui la pianificazione e la progettazione abbracciano gli studi ecosistemici per tradurli in soluzioni da attuare nei processi di rigenerazione sostenibile dei luoghi. Tuttavia, la progettazione, calibrazione e caratterizzazione delle aree verdi richiede uno sforzo nella messa a punto di strumenti conoscitivi sul



verde urbano, in particolare nell'ambito delle attività legate al censimento delle aree verdi attuali e nell'identificazione di un sistema di indicatori che evidenzia la multifunzionalità del verde urbano e ne guida le scelte progettuali, così da fornire adeguati strumenti di supporto alla pubblica amministrazione nel rinnovato impegno che questa deve avere per migliorare la qualità e la fruibilità degli spazi verdi urbani, insieme a nuove forme di programmazione partecipata, per aumentare l'accessibilità degli spazi verdi e per garantirne la qualità e la sicurezza. Ed è in questo senso che si muove il lavoro portato avanti dall'ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale – attraverso la ricerca dell'individuazione di indicatori condivisibili e riferibili che facilitino la programmazione, distribuzione e gestione delle aree verdi.

Ad oggi alcuni strumenti urbanistici cercano di tracciare metodologie ed indirizzi verso una pianificazione del verde intelligente e consapevole, dettagliando fasi e processi vitali per la buona progettazione. I piani del verde comunali, ad esempio, indicano come criteri la scelta prevalente di piante autoctone o naturalizzate nella fascia climatica di riferimento, il rispetto della biodiversità in ambito urbano, la scelta di piante che apportino il maggior beneficio ambientale, la diversificazione delle specie al fine di ottenere maggiore stabilità biologica e minore incidenza di malattie e parassiti, l'ottimizzazione dei costi di impianto e di manutenzione, la facilità di manutenzione e il rispetto della funzione estetica del verde. Altri documenti si concentrano sul censimento del verde urbano come strumento utile per fornire dati quantitativi e qualitativi delle aree verdi e degli alberi presenti sui territori comunali raccolti attraverso mappature GIS e rilievi, così da ottenere una mole di informazioni utili per la programmazione dei lavori, ma anche per la compilazione dei bilanci, per la gestione della contabilità dei lavori, per la progettazione di interventi di manutenzione straordinaria, e per il monitoraggio di situazioni a rischio.

In questo quadro di riferimento è doveroso notare che nonostante la comprovata importanza ecologica e sociale delle aree verdi, persistono notevoli disuguaglianze in termini di distribuzione e accesso ad ambienti verdi di qualità. In tutta Europa, lo spazio verde è meno disponibile nei quartieri urbani a basso reddito rispetto a quelli a reddito più elevato, con differenze spesso dovute al mercato immobiliare, dove le proprietà nelle aree più verdi sono più costose. Mentre l'OMS raccomanda che tutte le persone risiedano entro 300 metri di spazio verde,

meno della metà della popolazione urbana europea riesce ad usufruire dei benefici delle stesse.

## 2. LA RICERCA PER UN PROTOCOLLO DI PIANIFICAZIONE PER GLI SPAZI PUBBLICI VERDI

Dentro questo ampio ambito di osservazioni si sviluppa uno studio di ricerca dal titolo: La salute delle comunità attraverso la progettazione degli spazi pubblici di quartiere - Sviluppo di un protocollo di pianificazione per la rigenerazione urbana per la salute (2022). La prospettiva teorica dello studio considera la salute degli individui come elemento essenziale nei processi di rigenerazione urbana nell'organismo città attuale, pertanto, abbraccia studi precedenti sulle dinamiche tra spazio costruito e salute e sui fattori compositivi e contestuali che influenzano la salute delle persone. Adottando una prospettiva ecologica, che enfatizza l'interazione e l'interdipendenza tra i fattori all'interno e attraverso tutti i livelli di un problema di salute, evidenziando le persone e le interazioni con il loro ambiente fisico e socioculturale, lo studio si focalizza sulla pianificazione dello spazio pubblico, quale uno dei più importanti fattori contestuali che agiscono nell'ambiente costruito. Viene analizzato lo spazio pubblico di quartiere, il quale come unità fisica primaria che compone i brani urbani e per la logica della prossimità, rappresenta lo spazio più vissuto da tutti gli abitanti; la dimensione spaziale in cui emerge il senso di comunità più stretto ed in cui lo spazio pubblico è maggiormente spazio condiviso.

Lo scopo della ricerca è la creazione di un protocollo che fornisca delle indicazioni di base per urbanisti, architetti, stakeholders e politici, ma ancor più per tutti quegli enti pubblici collocati ai margini fisici e sociali che non dispongono di strutture progettuali adeguate a strutturare progetti sullo spazio pubblico che abbiano ricadute positive sulla salute ed il benessere degli individui. Mediante il metodo della scoping review, è stata condotta un'analisi di protocolli, articoli scientifici, policies, incentrati sulla correlazione tra salute pubblica e spazio pubblico. Queste prove sono state corredate da interviste ad esperti sul tema dello spazio pubblico per la salute. La funzione della scoping review (revisione dell'ambito) è quella di mappare il corpo della letteratura su un'area tematica per ottenere un quadro generale di un corpo di lette-

ratura potenzialmente ampio e diversificato relativo ad un vasto argomento e attraverso la quale è possibile mappare la letteratura per fornire un'opportunità di identificazione dei concetti chiave, delle lacune nella ricerca e delle fonti di prove, per informare la definizione delle politiche e la ricerca. La schematizzazione dei risultati della ricerca ha consentito di stabilire priorità e relazioni, da cui è emerso che lo spazio pubblico influenza i livelli di salute individuale perché contribuisce ad incrementare l'inclusione sociale, l'attività fisica, il benessere delle classi svantaggiate e la salute ed il benessere mentale. Questi, che sono stati definiti drivers, rappresentano gli elementi su cui si basa il framework del protocollo e sono formati dalle azioni fisiche e sociali che consentono di integrare la salute nella pianificazione, progettazione e programmazione degli spazi per la salute.

In questo quadro, tra tutte le azioni emerse, la presenza di ambienti verdi di prossimità influisce sull'incremento di tutti i drivers sopra menzionati. Quindi, gli spazi pubblici caratterizzati da una forte componente verde, progettata o naturale, contribuiscono ad incrementare i livelli di inclusione sociale, di attività fisica, di benessere nelle classi svantaggiate e della salute mentale, soprattutto nei giovani e bambini.

Dalle considerazioni in letteratura e dai risultati emersi dalla scoping review il protocollo affronta la progettazione del verde partendo dal presupposto che le aree vegetali anche se a piccola scala contribuiscono ad arricchire la rete ecologica dell'intero organismo urbano; pertanto, il loro incremento risulta importante non solo per i benefici che apporta all'unità di quartiere ma alla logica sistemica di rete verde che si sviluppa dal centro alla periferia secondo una visione olistica proiettata sul lungo termine piuttosto che mirata all'immediata gestione delle emergenze.

Nel dettaglio, il protocollo, che contiene delle linee guida che toccano molteplici elementi vitali per lo spazio pubblico, tratta il tema del verde urbano proponendo che nell'implementazione e strutturazione di elementi verdi orizzontali e verticali, nonché delle alberature si tenga conto delle particolari condizioni di fitostabilità e fitosanitarie e della biogeografia del luogo.

L'osservazione della vegetazione già esistente e ottimamente inserita può essere considerata una guida fondamentale nella scelta delle specie arboree per orientarsi verso le specie botaniche che dimostrano un ottimo adattamento allo specifico microclima, privilegiando specie endemiche o na-

turalizzate così da ottimizzare le possibilità di successo dell'impianto.

L'attenzione alla piena compatibilità con le condizioni della vita urbana per contenere i problemi di alcune essenze relative al rilascio di pollini che aggravano le patologie asmatiche e le allergie, oppure i danni derivanti da resine corrosive di conifere inopportuno collocate con le chiome aggettanti sull'area occupata dagli autoveicoli nelle aree di parcheggio.

Privilegiare nei nuovi impianti la messa a dimora di essenze giovani così da ridurre lo stress da impianto e favorire l'attecchimento e la crescita, alla corretta distanza che garantisca l'opportuno spazio vitale al raggiungimento dell'età adulta, anche al fine di contenere l'azione di potatura per il contenimento della chioma.

Programmare la modifica graduale e progressiva finalizzata a correggere errori di progettazione, realizzazione e gestione del patrimonio arboreo esistente, ad esempio un passo troppo serrato, quantità esigue di terreno, assenza di possibilità irrigue.

Valutare la scelta delle specie anche in funzione del cambiamento delle prestazioni degli elementi verdi durante le varie stagioni prevedendo l'impatto nell'ambiente urbano in epoca di fioritura, di produzione di bacche e di frutti, oppure la perdita massiva di foglie nel periodo autunnale, anche al fine di evitare il formarsi di superfici pericolosamente scivolose oppure un carico impegnativo nella rimozione di materiale vegetale per numerose settimane.

Considerare, nel disegno delle aree verdi, che il posizionamento delle alberature deve essere adeguato alla massa prefigurabile in età adulta, idonea ad incrementare il benessere bioclimatico del luogo, offrendo zone d'ombra con la corretta continuità, senza però creare spazi angusti che riducano la luminosità o che interferiscano nella permeabilità visiva dello spazio.

Valutare la migliore gestione delle acque di irrigazione, tenendo conto della fascia climatica e della morfologia dell'area, prevedendo sistemi che tengano conto dell'approvvigionamento pubblico reale disponibile o progressivamente implementabile.

Investire nella costruzione, a livello comunale, di un abaco di essenze utilizzate storicamente con successo e di quelle introdotte sperimentalmente con buon esito, per la creazione di un vivaio di individui vegetali da mettere a dimora in una programmazione annuale.



Le prime linee di azione del protocollo hanno costituito la base di riflessione per l'attività di sperimentazione tra Università Mediterranea e Città Metropolitana di Reggio Calabria per il progetto BioDiverCity, descritta nella parte conclusiva del paper.

### 3. AREE VERDI E VISION FUTURA: APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE E SPERIMENTALE

I risultati della pianificazione a livello di quartiere raggiunti con lo studio di dottorato suppongono ad un lavoro laboratoriale pluriennale la cui visione muove intorno ad una strategia di valorizzazione del verde di ampio respiro che crei reti ecologiche urbane e territoriali interconnesse, facili da gestire e idonee ad essere implementate progressivamente. Un campo di sperimentazione guidato da un'azione di sistema indirizzata a rafforzare il processo di transizione verso città verdi e sostenibili, connettendo e implementando il capitale naturale dell'ampio territorio della città metropolitana di Reggio Calabria che, si ricorda, ha al suo interno il Parco Nazionale dell'Aspromonte.

Ancora oggi, nonostante l'attenzione verso il verde come elemento progettuale multidimensionale, molti piani e progetti parlano genericamente di verde come di ogni altra superficie urbana, ad esempio asfaltata o pavimentata, ma il passaggio verso la decisione degli individui vegetali e dei sistemi da creare non può riguardare solo gli aspetti selvicolturali o arboricoltura e non può certo dipendere dai fornitori a seconda della disponibilità o dagli appaltatori a seconda dei costi o delle mode. Intervenire sullo spazio urbano attraverso l'uso del verde richiede un indirizzo metodologico e di percorso, che consenta di coniugare elementi come l'accesso, la distribuzione, la qualità ed il grado di coinvolgimento e partecipazione di molteplici figure che garantiscano una visione progettuale olistica e multidisciplinare. L'attenzione multidisciplinare, unitamente a quella ecologica, rappresentano infatti, gli indirizzi maggiormente convalidati e funzionali negli approcci alla pianificazione, suggeriti dalle strategie e politiche europee.

Nel contributo che si presenta è possibile riconoscere l'approccio multidisciplinare e sperimentale maturato in alleanza tra Università e Ente Metropolitan che ha consentito di sviluppare un quadro teorico-metodologico formato da un sistema corre-

lato di principi, criteri e accorgimenti prioritari elaborati nell'ottica di una visione ecosistemica utile a consentire l'avvio delle prime attività di supporto agli enti istituzionali di pianificazione dell'area metropolitana di Reggio Calabria, impegnati nella gestione dei fondi PNRR e le cui missioni si collocano pienamente all'interno dello stesso campo di sperimentazione per la valorizzazione della struttura verde ecologica urbana e territoriale e della messa in rete degli spazi per la socialità.

La già consolidata collaborazione tra l'Ente Metropolitan Reggio e l'Università Mediterranea di Reggio Calabria, anche sottoforma di tirocini e stage, caratterizzata da uno studio portato avanti dal Laboratorio Lastre del Dipartimento Pau di Architettura e la nuova collaborazione con il Dipartimento di Agraria, ha prodotto il documento Aspromonte in città, titolo del Piano Urbano Integrato previsto dalla Missione 5 - *Inclusione e coesione; Componente 2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore - Investimento 2.2* del PNRR, presentato con successo dalla Città Metropolitana di Reggio Calabria. L'obiettivo del Progetto, approvato e finanziato per la maggior parte delle proposte e degli importi previsti, è la creazione di una vera, articolata infrastruttura ecologica, pensata per raccordare le reti ecologiche territoriali esistenti e programmate con le reti ecologiche urbane e i giardini privati, le aree pubbliche e gli spazi incolti, per riuscire a creare un nuovo equilibrio in continuità tra luoghi urbani e territorio metropolitan. Ponendo al centro delle riflessioni i temi della valorizzazione e conservazione dei servizi ecosistemici e la ricchezza della biodiversità del patrimonio verde esistente quale risorsa preziosa consolidata, ma anche lo studio dei futuri risultati progettuali legati agli aspetti della manutenzione, dell'osservazione dei luoghi, delle specie adattabili e pioniere, della disponibilità delle risorse idriche in un ambiente mediterraneo semi-arido. Argomenti di chiara comprensione analitica e sintetica ma di difficile applicazione in un contesto ampio e con innumerevole varietà di unità paesaggistiche ed ecosistemiche come quello del territorio Metropolitan di Reggio Calabria.

L'università, con le due anime dei dipartimenti PAU Patrimonio Architettonico e urbanistico e di Agraria, di concerto con la città Metropolitana di Reggio Calabria, ha predisposto e presentato agli enti impegnati nella progettazione degli interventi, prevalentemente Amministrazioni comunali, delle specifiche linee di azione come indirizzo alla progettazione, in coerenza e piena continuità con quanto previsto dagli strumenti di pianificazione

sia a livello comunale che sovracomunale, anche in attuazione al progetto "Rete Ecologica Provinciale", parte integrante del Piano Territoriale di Coordinamento Metropolitan - PTCP- che prevede misure per il continuum ecologico, permettendo la messa in rete di spazi vitali per l'implementazione della biodiversità intesa come valore da estendere dalle aree protette all'intero territorio con specifici interventi sulle aree urbane. Linee di azione in accordo con quanto promosso dagli strumenti di pianificazione a scala metropolitana come il Piano Territoriale ed il Piano Strategico, quest'ultimo in via di definizione, che muovono nella direzione della messa in rete di tutti i centri dell'area metropolitana, attraverso interventi che tendano a superare le lacune territoriali, fisiche, sociali e infrastrutturali derivanti dalle analisi della vulnerabilità del contesto. Si pongono inoltre in continuità con l'insieme degli interventi legati alla mobilità sostenibile del PUMS- Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città Metropolitana.

Le linee guida su cui è stata basata la progettazione degli interventi, con un evidente salto di qualità tra le prime ipotesi presentate e i progetti maturati nel rispetto degli indirizzi concordati, riguardano sostanzialmente le previsioni di connessione tra rete ecologica metropolitana e rete ecologica urbana, gli interventi di rigenerazione degli ecosistemi costieri, con particolare attenzione alla vegetazione dunale e quelli specifici di creazione della rete ecologica urbana.

#### 3.1. Interventi di connessione tra rete ecologica metropolitana e rete ecologica urbana

Si indirizzano gli interventi volti a favorire la costruzione o il potenziamento dei cunei che connettono la rete ecologica territoriale sia con i corridoi fluviali ai margini dell'urbano e con le aree di costa e sia con la rete ecologica urbana, anche attraverso le aree peri-urbane da considerare privilegiate per la creazione di nuovi parchi verdi. Tali azioni sono in linea con la prevista attuazione dell'azione strategica del PTCP, che considera la deframmentazione della rete come linea d'intervento per la realizzazione all'interno dei sistemi insediativi, di reti ecologiche in grado di connettere gli spazi naturali che diano origine a "maglie di verde" interconnesse, che possano connotare in modo innovativo gli spazi interni alla città. I parchi fluviali, le aree costiere e l'auspicato recupero delle aree degradate in parchi peri-urbani, devono seguire il criterio del valore ecologico complessivo che può essere determinan-

te per comunicare la consistenza di un patrimonio collettivo utile per rendere gli ambienti urbani e peri-urbani più sostenibili e resilienti. Le azioni devono essere tese alla valorizzazione ed al recupero dell'integrità naturalistica e delle funzioni paesaggistiche, con le dovute attenzioni ai corsi d'acqua che attraversano le aree urbane, comprese le foci delle fiumare, e devono essere basati sul perseguimento degli obiettivi di rivegetazione dei contesti esistenti con appropriate specie vegetali, per migliorare il loro inserimento paesaggistico e di calibrazione (nei casi in cui sia considerato necessario) delle sezioni idriche, per ristabilire le normali condizioni di deflusso delle portate di fissato tempo di ritorno. La realizzazione di percorsi fluviali deve tenere conto delle nuove funzioni assegnate ai luoghi d'intervento - quali in primis la funzione ricreativa - e di connessione verso l'esterno (il mare o il territorio interno) e verso la città. Vanno privilegiati i rimboschimenti ed imboschimenti con specie autoctone, implementando anche la vegetazione igrofila, utile per approcci di fito-rimedio per suoli dismessi e inquinati, in modo da creare ulteriori corridoi ecologici che connettono nella rete aree, aste o segmenti di interesse naturalistico.

#### 3.2. Interventi di rigenerazione degli ambiti costieri

Gli interventi sono finalizzati a creare connessioni e percorsi di costa evitando nuove forme di impermeabilizzazione. Le connessioni devono essere concepite come corridoi di naturalità, in cui l'elemento del verde, declinato in varie forme, costituisca un elemento di continuità. L'intento dell'Ente Metropolitan è quello di innescare processi strategici di valorizzazione dei paesaggi, caratterizzati dalla più rigorosa salvaguardia delle risorse primarie, da una accurata tutela degli ambienti costieri ancora integri e da una corretta riprogettazione dell'esistente, che costituisca una sorta di risarcimento ecologico dei litorali. La costruzione del sistema dei percorsi costieri si avvarrà prioritariamente del recupero e della riqualificazione di sentieri dismessi, di strade rurali minori e percorsi storici, da integrare con le reti di mobilità soft, quali percorsi pedonali e/o ciclabili nel profondo rispetto dell'integrità dei sistemi dunali presenti che vanno preservati e favoriti nella loro estensione e continuità. I percorsi dovranno essere pensati per garantire il libero movimento in sicurezza (safety and security) e fornire episodi di nuova naturalità per la sosta, il ristoro e l'ombreggiatura. Le azioni alla scala urbana dovranno



no essere dirette verso la mobilità, principalmente pubblica, con percorsi e itinerari per il tempo libero, passeggiate a basso impatto ambientale, attraversamenti (ponti e sottopassi) ciclabili e pedonali e dotazioni infrastrutturali utili alla sicurezza. La realizzazione di queste connessioni deve essere rivolta a consentire la piena e rispettosa fruizione delle risorse paesaggistiche e culturali.

### 3.3. *Interventi per la creazione della rete ecologica urbana*

Gli interventi devono essere finalizzati al potenziamento della superficie delle "core-area" urbane, inquadrati in una logica di rete più che come singoli episodi. Le nuove infrastrutture verdi devono essere progettate valorizzando al meglio il loro ruolo di collegamento fra aree naturali e aree urbane di cui si vuole migliorare la funzionalità sotto diversi aspetti, con riferimento alla preservazione del capitale naturale e al miglioramento della qualità della vita e del benessere urbano. La progettazione degli spazi aperti degli edifici con funzione pubblica deve essere realizzata con criteri ecologici ai fini del loro inserimento nel sistema del verde urbano esistente, per costituire elementi integrati della rete ecologica urbana. Particolare cura deve essere posta alle possibili azioni di potenziamento dell'agricoltura urbana e peri-urbana, promuovendo la realizzazione di orti urbani e la trasformazione di cortili scolastici, e di strutture pubbliche in oasi verdi, aumentando anche le superfici dei tetti verdi. Queste azioni dovranno necessariamente creare nuove *core-areas* ed essere collegati all'infrastruttura verde urbana. Occorre favorire l'accessibilità ai luoghi della cultura, la socialità e la pratica di sport all'aperto e la creazione di parchi e giardini nell'ottica di garantire prioritariamente un importante servizio ecologico interconnesso ed accrescendo le esperienze e le relazioni fisiche e sociali della comunità, esaltando le peculiarità che conferiscono ad ogni luogo il proprio carattere di unicità. Gli interventi potranno riguardare la rigenerazione e messa a sistema delle aree industriali dismesse o sottoutilizzate a favore della sostenibilità urbana, in modo da perseguire modelli di sviluppo in ambito urbano-metropolitano che soddisfino i principi fondamentali della sostenibilità e dell'efficienza economica, dell'equità sociale e dell'integrità territoriale e ambientale. Le azioni all'interno di aree commerciali e industriali, o comunque edificate o pavimentate, dovranno prevedere un aumento della permeabilità dei suoli, con

proposte di *depaving (desealing)* di superfici pavimentate con l'utilizzo di "Nature Based Solutions".

## 4. ASPROMONTE IN CITTÀ, BIODIVERCITY LAB A SOSTEGNO DELLA PROGETTAZIONE LOCALE

Il ruolo dell'Università Mediterranea come guida e affiancamento agli enti pubblici dell'area Metropolitana, si struttura e consolida all'interno di Aspromonte in città attraverso l'ideazione, la proposta che consegue un importante finanziamento del progetto sperimentale BiodiverCity LAB, l'unico di carattere "immateriale". Un laboratorio permanente che si snoda attraverso un'azione di sistema caratterizzata da attività di Coordinamento e Indirizzo, Sperimentazione, Progetti e Linee di indirizzo, finalizzato a rafforzare ed affiancare il processo di transizione verso ambienti verdi e sostenibili dei comuni dell'area Metropolitana reggina.

Le attività relative al Coordinamento ed Indirizzo di Urban Lab BiodiverCity riguardano l'attuazione dei progetti legati sia all'attività PNRR - Aspromonte in Città - che alle occasioni progettuali future. Si struttura nella realizzazione di un quadro complessivo dei progetti in essere, presentati dalle Amministrazioni Comunali, attraverso la loro mappatura georeferenziata sui sistemi informativi geografici territoriali del territorio metropolitano. La lettura ciclica, progressiva e permanente degli esiti progettuali via via conseguiti si indirizza per diffondere alla "comunità progettante e sperimentante" le migliori esperienze dei progetti in corso e sostenere nelle retroazioni quelle proposte che presentino difficoltà in fase di attuazione. In tal senso risultano essenziali le attività laboratoriali avviate sul territorio e i forum di confronto per la ricerca e la definizione di tipologie affini e condivise di progettazione e opportuna realizzazione. Gli obiettivi che si tenta di raggiungere in questa fase laboratoriale prevedono la realizzazione di un Documento di indirizzo per la gestione dei progetti, la proposizione di nuove Linee guida, riviste dalla verifica del percorso laboratoriale, per la progettazione degli interventi per un complessivo Piano del Verde metropolitano. Un piano del verde che come strumento di pianificazione riesca a coniugare l'utilizzo del patrimonio vegetale correlato ad un nuovo concetto di spazio pubblico, in cui la vegetazione, declinata in differenti forme e secondo le occasioni progettuali, diventi protagonista non solo da un punto di vista

paesaggistico ma funzionale e creativo-ricreativo. Accogliendo le riflessioni sui servizi ecosistemici, ambientali, socio-culturali ed economici è possibile costruire una visione strategica del sistema del verde urbano e periurbano nel medio e lungo periodo, approfondendo e sviluppando l'analisi degli spazi a verde pubblico esistenti, di qualsiasi tipologia e di dare indicazioni per il loro miglioramento, fungendo da indirizzo per le successive fasi di progettazione. Attualmente, dati i cambiamenti climatici e di conformazione dei territori, il Piano del Verde può anche definire una scala di priorità degli interventi da comprendere nel Programma delle opere pubbliche.

La fase Sperimentale del laboratorio si basa sull'osservazione e sulla disseminazione dei risultati così da definire indirizzi e linee guida utili al miglioramento dell'efficacia delle fasi realizzative in corso, anche a sostegno della creazione di un metodo di sostegno per la certificazione degli indicatori misurabili DNSH - *Do Not Significant Harm* - in un'attività di affiancamento mirata che consenta di superare le discrasie tra i comuni con un'organizzazione efficiente di gestione dei progetti e invece i comuni che non dispongono di uffici dedicati. In questa fase la promozione del lavoro della Città Metropolitana passa dall'efficienza nella conduzione e gestione dei progetti e nella promozione di attività di disseminazione e partecipazione ad eventi nazionali ed internazionali. Pertanto, gli obiettivi che si vogliono raggiungere in questa fase si collocano nella ricerca e nella misura degli indicatori DSHN, l'implementazione dei sistemi SIT con un focus sul verde metropolitano e la produzione e diffusione di un documento sulle best practices quali progetti più efficaci dell'intera Strategia Aspromonte in Città.

Le attività laboratoriali si pongono a sostegno della nuova progettualità in continuità con gli obiettivi perseguiti e tale da rifuggire dall'approssimazione e estemporaneità tipica della presentazione di proposte e che i tempi serrati dei bandi PNRR potrebbero consolidare. L'intento è quello di elaborare un complesso integrato di nuove soluzioni che possano rendere compiuta l'idea generale di progetto dell'infrastruttura territoriale della Città Metropolitana di Reggio Calabria. La creazione di criteri comuni e condivisi potrà favorire la piena realizzazione delle strategie per il Progetto Integrato. Sono previste anche attività per la formazione sul campo di figure professionali del settore arboricolo e della cura dei giardini che possano operare in sinergia con progettisti e pianificatori per tendere a scelte progettuali e realizzative pienamente perti-

menti per i paesaggi urbani. Inoltre, verranno svolte attività di osservazione e ricerca di quei prototipi di resistenza vegetale idonei per il microclima del territorio della Città Metropolitana.

Le attività già avviate nel laboratorio a supporto della progettualità dei comuni dell'area metropolitana di Reggio Calabria che hanno riguardato la stesura di linee guida improntate sui temi della Missione 5 - Inclusion e coesione; Componente 2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore - Investimento 2.2 del PNRR, di cui il Piano Urbano Integrato - PUI - Aspromonte in città fa parte- e che sono state esplicitate nel paragrafo precedente del testo, hanno rappresentato un indirizzo che ha guidato i comuni nella realizzazione delle proprie proposte progettuali fino alla fase preliminare del progetto. Questa condizione ha generato uno scambio continuo tra la direzione della Metrocity e la consulenza accademica e i comuni della città metropolitana. Il frutto del lavoro è stata una progettualità comunale ed intercomunale basata sull'implementazione delle dinamiche sociali degli spazi di aggregazione e sull'uso multiforme della componente verde in chiave ecosistemica con un'attenta lettura ed interpretazione delle peculiarità dei luoghi.

L'espressione di questa pianificazione correttamente indirizzata la troviamo, ad esempio, sul versante Jonico della provincia di Reggio Calabria, nel progetto della città di Locri - La Città del Mare - in cui la rigenerazione del tratto di lungomare tra Locri e Siderno, città limitrofa, e del tratto terminale della fiumara Gerace, che divide i due comuni, viene affrontata attraverso interventi di tutela e valorizzazione della fascia marittima che vanno dalla salvaguardia e messa in sicurezza ambientale a dinamiche di eco-connesione a livello territoriale con il recupero di alcuni ambiti di elevato valore naturalistico e paesaggistico, quali le aree di interesse comunitario delle dune ripariali. Il sistema connettivo è stato implementato con la realizzazione di oasi verdi e percorsi ciclopedonali finalizzati a ricucire lo spazio blu del mare con le aree urbane più prossime, migliorando altresì l'offerta di servizi sociali e culturali del territorio. Inoltre, la realizzazione di un parco fluviale sulla fiumara, che divide i due comuni, secondo i principi di valorizzazione e tutela dei servizi ecosistemici, mira a ricomporre sia il rapporto tra la costa e le aree più interne dell'abitato sia tra i centri abitati limitrofi.

Il comune di Palmi ha interpretato a pieno gli indirizzi con una proposta dal titolo - *Green Urbanism - un progetto innovativo per la rigenerazione delle*



aree urbane costiere - dal degrado alla città giardino. L'intervento prevede un'azione unitaria sulla fascia costiera dell'intero comune che riguarda opere di riforestazione urbana e di rigenerazione delle aree più degradate in alcuni quartieri di margine e socialmente compositi, mediante la realizzazione di aree verdi attrezzate, la messa a dimora di alberi ad alta compatibilità genetica e vegetazionale, la ricostituzione della macchia e degli originali sistemi boschivi litoranei e delle pinete costiere. Il tema dell'implemento delle connessioni fisiche ha riguardato la realizzazione di percorsi di connessione pedonali e ciclabili, di un'area di interscambio ed intermodalità per bike-sharing, bus elettrici, percorsi verdi e permeabili pensati sia per la pratica sportiva che come elementi di connessione tra e all'interno delle aree rigenerate. Il paesaggio costiero di Palmi, eccellenza della Costa Viola calabrese, viene trattato attraverso interventi di restauro delle aree dunali residuali, di raccordo del patrimonio ambientale di indubbio interesse, e con la demolizione di manufatti in disuso che costituiscono una cesura tra il mare e l'area urbana; anche in questo progetto il tema della valorizzazione e dell'apertura della costa verso il centro abitato rappresenta un obiettivo primario. Quello dei manufatti architettonici in disuso è un tema a forte valenza di "progetto pilota", per la presenza di numerosi episodi di dismissione lungo tutto il litorale della città metropolitana di Reggio Calabria, e che viene affrontato dall'amministrazione di Palmi con profonda sensibilità sociale prevedendo il recupero e la riconversione di una struttura ex camping, ripensata per diventare un grande spazio pubblico aperto che accolga attività sportive e di turismo sociale e sostenibile e destinato in particolar modo ai ragazzi con particolari fragilità ed alle loro famiglie.

Infine, per portare un esempio di progettazione consorziata, è di interesse il progetto dell'Unione dei comuni della Valle del Torbido, formata da sette comuni vallivi nella Locride, che affronta i problemi di un contesto territoriale decisamente marginale rispetto alle realtà costiere dei primi esempi riportati di Locri e Palmi. Per gli ambiti vallivi, infatti, i temi fondamentali diventano quello delle aree interne con i relativi fenomeni di spopolamento e di accessibilità complessa. Il progetto - *I Parchi urbani e le vie verdi della Valle del Torbido* - si propone come prosecuzione/completamento di un progetto generale che prevede la strutturazione di un percorso che collega la linea costiera della Locride con l'entroterra della Valle del Torbido, attraverso la promozione della "mobilità dolce", con il recupero

di spazi destinati a costituire i principali "nodi" della rete di infrastrutture sociali al servizio della comunità della Valle del Torbido e dislocati all'interno dei vari comuni che fanno parte della rete.

Il progetto della vallata include il *Parco urbano della Stazione di Mammola* con la riqualificazione delle aree ex ferrovie Calabro-Lucane in abbandono e la realizzazione di un parco multifunzionale verde, con percorsi e spazi attrezzati dedicati ai giovani e al favorire le attività culturali e di possibilità di incontro intergenerazionale anche con la realizzazione su spazi recuperati di un piccolo teatro all'aperto per spettacoli in genere. *Le vie verdi del Levadio* ha previsto invece il recupero delle antiche vie di collegamento, utilizzate storicamente dalle popolazioni insediate nelle valli per raggiungere la linea ferrata, declinandoli in percorsi naturalistici e spazi per l'attività e il benessere psicofisico all'aria aperta in contatto con la natura (trekking, camminate, mountain-bike, ecc.).

Il *Parco urbano del Gallizzi* si incentra sul recupero del rapporto tra l'insediamento urbano e il fiume, interrotto negli anni da diverse e successive tombature che hanno compromesso il rispetto degli equilibri naturali. Il parco urbano è stato concepito come un susseguirsi di spazi per la socializzazione e l'inclusione che rendano riconoscibile il tratto del torrente coperto e che riconnettano sensatamente i punti estremi. Gli interventi hanno riguardato le aree attrezzate per lo sport e il tempo libero con particolare attenzione verso la piantumazione di alberature e la creazione di percorsi e spazi attrezzati per attività ludico-ricreativo con un focus sulla riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo già consumato;

La stessa logica progettuale è stata quella che ha guidato il disegno del *Parco Fluviale del Torbido*, per il quale è stata prevista la riqualificazione di alcune aree in abbandono con la piantumazione di alberature, la creazione di percorsi con spazi adeguatamente attrezzati per lo sport e il tempo libero.

## 5. CENNI CONCLUSIVI SUL VALORE DELL'ESPERIENZA

Il lavoro di tesi dottorale ci ha consentito di sperimentare un metodo di analisi e accumulazione di informazioni derivanti da varie fonti strutturato come una banca dati di continua implementazione, che rappresenta uno schema metodologico funzionale e convalidato. Infatti, proporre delle

linee guida per orientare la progettazione potrebbe significare non introdurre nessuna vera novità, di certo la letteratura in materia ne offre modelli molto più esaustivi e strutturati. Il valore dell'esperienza muove dall'intero processo di formazione e diffusione delle indicazioni che parte dall'attenzione verso il contesto di riferimento fino alla constatazione dei limiti dei progetti che si stavano ideando, così come la condivisione, formazione e maturazione degli stessi. Il valore della condivisione ha aggiunto il senso di responsabilità delle amministrazioni comunali di centri più grandi e strutturati anche rispetto agli uffici tecnici e di progettazione nel fare da guida e riferimento ai comuni più piccoli e meno dotati di progettisti e risorse per la sperimentazione. Nell'arco di qualche mese ha assunto spessore l'importanza della diffusione di un pensiero più attento ai valori dei servizi ecosistemici e ai valori naturalistici tra i soggetti responsabili degli enti comunali e il conseguente linguaggio che si forma e che porta nel giro di poco tempo a parlare di interventi di naturalizzazione, di nuovi impianti arborei e a non proporre più nuovi parcheggi o ampie aree impermeabili. Dal punto di vista delle università si tratta di una eccezionale occasione per poter sperimentare processi e procedimenti e poter valutarne gli effetti, osservando anche le ricadute urbane e territo-

riali che nessun laboratorio "analogico" o di simulazione potrebbe mai consentire. Un modo di fare ricerca avendo a disposizione fondi adeguati e un patrimonio di enti, di progettisti, di casi urbani che nessuna ricerca tradizionale potrebbe uguagliare. Ampie sperimentazioni che avrebbero avuto vita propria con scarse forme di coordinamento e di accompagnamento che rappresentano invece un campo di esplorazione e di osservazione insperato e che rende sensati anche i processi di retroazione applicati contemporaneamente su una buona casistica di progettazioni con la possibilità di compararne i percorsi e gli esiti.

Infine, la sensazione, anzi la constatazione dell'importanza del ruolo dell'università nel territorio d'appartenenza, ruolo percepito come riferimento per lo sviluppo del territorio, perché tangibili sono risultate le miglorie introdotte nel pensiero, le azioni, le progettazioni e le realizzazioni che porteranno ad una trasformazione del territorio. Inoltre, questo significa interpretare in modo corretto il vero senso della terza missione come apertura verso il contesto territoriale socioeconomico per la valorizzazione e il trasferimento delle conoscenze, finalizzato alle attività di valorizzazione economica della ricerca, ma anche ad iniziative dal valore socio-culturale ed educativo di crescita delle consapevolezze delle comunità.



## REFERENCES

- Anderson, J., Ruggeri, K., Steemers, K., & Huppert, F. (2017). Lively Social Space, Well-Being Activity, and Urban Design: Findings From a Low-Cost Community-Led Public Space Intervention. *Environment and Behavior*, 49(6), 685–716.
- Bolund, P., Hunhammar, S., (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* 29, 293-301.
- Chiusura, A. (2009). Gestione ecosistemica delle aree verdi urbane: analisi e proposte. Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale. <https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00004100/4138-rapportoaree-verdi.pdf/>
- De Jong, M. A. J. G., Wagemakers, A., & Koelen, M. A. (2020). “We Don’t Assume That Everyone Has the Same Idea About Health, Do We?” Explorative Study of Citizens’ Perceptions of Health and Participation to Improve Their Health in a Low Socioeconomic City District. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 4958.
- Errigo, A. (2019). *Fostering neighbourhood advantage for health implications and guidelines for urban regeneration*. Università degli studi Mediterranea di Reggio Calabria.
- Fallanca, C. & Stagno E. (2022). La rete ecologica urbana, un protocollo di impegno per il capitale naturalistico della città. In F. D. Moccia & M. Sepe (A cura di), *XIII Giornata internazionale di studi Inu Oltre il futuro: emergenze, rischi, sfide, transizioni, opportunità* (pp 405-407). *Urbanistica Informazioni*, 306.
- Fallanca, C. & Stagno E. (2022). Toward the Development of a Planning Protocol for Public Space for Improving Health and Wellbeing of Communities. In F. Calabrò, L. Della Spina, M. J. Piñeira Mantiñán. *New Metropolitan Perspectives: PostCOVID Dynamics: Green and Digital Transition, between Metropolitan and Return to Villages Perspectives* (pp 549-558). Springer.
- Fallanca, C. & Taccone, A. (2021). Designing a New Vision of an “Ordered” Nature with an Ecosystemic Approach for a Healthy City. In D. La Rosa & R. Privitera (A cura di) *Innovation in Urban and Regional Planning* 146 (pp 73–80). Springer International Publishing.
- Fallanca, C. (2021). La Città Metropolitana, regia dei valori patrimoniali del territorio vasto di riferimento. In C. Fallanca (A cura di) *CITTÀ METROPOLITANE. Linee progettuali per nuove relazioni territoriali* (pp 9-21). Milano: Franco-Angeli
- Fallanca, C. (2021). Per nuovi modelli di pianificazione del verde urbano della città di Reggio Calabria. *Urbanistica Informazioni*, 298-299, 40-44.
- Fallanca, C. (2020). Places in the city designed for pro well-being living space. *UPLanD-Journal of Urban Planning, Landscape & environmental Design*, 5(2), 149-172.
- Fallanca, C. (2022). Il linguaggio degli alberi. Tre considerazioni. In F. D. Moccia & M. Sepe (A cura di), *XIII Giornata internazionale di studi Inu Oltre il futuro: emergenze, rischi, sfide, transizioni, opportunità* (pp 382-384). *Urbanistica Informazioni n. 306*.
- Higuera, E., Román, E., & Fariña, J. (2021). Guidelines for Healthier Public Spaces for the Elderly Population: Recommendations in the Spanish Context. In *Handbook of Quality of Life and Sustainability* (pp. 35-51). Springer, Cham
- Jungman, T., et al., (2023). Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities. *The Lancet*, 401, 577 – 589.
- Kaplan, R. e Austin, M. E., 2004. Out in the country: Sprawl and the quest for nature nearby. *Landscape and Urban Planning*, 69(2-3), 235-243.
- Kaplan, R. S. Kaplan, (1989.) *The experience of nature: A psychological perspective*. New York: Cambridge University Press.
- Leclercq, Els & Pojani, Dorina. (2020). Private, hybrid, and public spaces: Urban design assessment, comparisons, and recommendations.
- Mirabile, M., (2004). Il verde urbano e la biodiversità nelle città. In: I Rapporto APAT “Qualità dell’ambiente urbano”
- Stagno, E. (2022). *LA SALUTE DELLE COMUNITA’ ATTRAVERSO LA PROGETTAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DI QUARTIERE – Sviluppo di un protocollo di pianificazione per la rigenerazione urbana per la salute*. Università degli studi Mediterranea di Reggio Calabria
- Tyrvaäinen, L., Paulei, S., Seeland, K., De Vries, S., (2005). Benefits and Uses of urban forests and trees. In. Konendijk, C., Nilsson, K., Randrup, T., Schipperijn, J. (Eds), *Urban forests and trees in Europe: A Reference Book* (pp: 81-114). Springer Verlag.