

SMC

SUSTAINABLE MEDITERRANEAN CONSTRUCTION
LAND CULTURE, RESEARCH AND TECHNOLOGY



FOCUS ON

SDG 2030 CITY & LAND

N. TWELVE
2020

LUCIANO EDITORE

- 005_ VIEW_HEALTH AND WELFARE IN 2020: SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN REGIONAL MEGACITY
Dora Francese
- 015_ BOARDS AND INFORMATION
- FOCUS ON 2030 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: CITY AND LAND
- 017_ MICROCLIMATE OF THE OLD URBAN FABRICS IN THE MEDITERRANEAN REGION
Mohamed Belmaaziz
- 022_ POSITIVE ENERGY DISTRICTS: EUROPEAN RESEARCH AND PILOT PROJECTS. Focus on the Mediterranean area
Cultural landscapes and Sustainable development: the role of ecomuseums
Andrea Boeri, Danila Longo, Rossella Roversi, Giulia Turci
- 028_ SDG7 AND HISTORICAL CONTEXTS. THE EXPLOITATION OF RENEWABLE ENERGIES
Marianna Rotilio, Chiara Marchionni, Pierluigi De Berardinis
- 033_ CONNECTING HERITAGES. Strategies for the Mediterranean Basin
Mariangela Bellomo, Antonella Falotico
- 038_ THERMAL PERFORMANCE OF VERTICO- LATERAL CAVE DWELLINGS IN SOUTHEAST TUNISIA
Houda Driss, Fakher Kharrat
- 043_ THE DESIGN FOR THE CONNECTED AND MULTISENSORY CITY
Giovanna Giugliano, Sonia Capece, Mario Buono
- 051_ THE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGICAL PROJECT FOR THE IMPLEMENTATION OF THE 2030 AGENDA
Elena Mussinelli, Andrea Tartaglia, Giovanni Castaldo, Daniele Fanzini
- 056_ THE THERMAL AMBIENCES OF ATRIUM BUILDINGS: CASE OF THE MEDITERRANEAN CLIMATE
Warda Boulfani, Djamilia Rouag-Saffedine
- 062_ INCLUSIVE CITIES: TOOLS TO GUARANTEE ACCESS
Ilaria Oberti, Isabella Tiziana Steffan
- 067_ THE NEW MODEL OF CIRCULAR ECONOMY FOR SUSTAINABLE CONSTRUCTIONS
Georgia Cheirchanteri
- 072_ AS GREY INFRASTRUCTURE TURNS GREEN. Along the Padua-Venice waterway
Luigi Stendardo, Luigi Siviero
- 079_ IDENTITY AND INNOVATION FOR THE REVITALIZATION OF HISTORIC VILLAGES. Dialogue on
Mediterranean living experience
Antonella Trombadore, Marco Sala
- 090_ THE POWER OF ALHAMBRA'S IMAGINARY IN THE ARCHITECTURE OF ANTONI GAUDI
Nour El Houda Hasni
- 095_ WATER ARCHITECTURE IN HISTORY FOR THE STORYTELLING OF IDENTITY HERITAGE
Rosa Maria Giusto
- 101_ TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT: MEGA PROJECT'S STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT TO ATTAIN SDG 7, 9,
11, 12 & 13
Mohsen Aboulnaga, Abdulrahman Amer, Abdelrahman Al-Sayed
- 107_ THE NEW RELATIONSHIP BETWEEN THE HOSPITAL AND THE TERRITORY: A NEW IDEA OF URBAN HEALTH
Marella Santangelo
- 112_ POSITIVE ENERGY DISTRICTS (PEDS) FOR INCLUSIVE AND SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT
Carola Clemente, Paolo Civiero, Marilisa Cellurale
- 119_ VISUAL INFORMATION AND GRAPHIC COMMUNICATION MODELS OF THE AMALFI COAST LANDSCAPES
Stefano Chiarenza, Barbara Messina
- 125_ STANDARDS PEREQUATION: NEW PERSPECTIVES FOR THE REALIZATION OF SERVICES FOR THE CITY
Pasquale De Toro, Rita Gallo, Roberto Gerundo, Silvia Iodice, Francesca Nocca
- 132_ ECOLOGICALLY EQUIPPED INDUSTRIAL AREAS An integrated management of industrial sites
Christina Conti, Giovanni La Varra, Ambra Pecile
- 138_ INSPIRING & TRAINING ENERGY-SPATIAL SOCIOECONOMIC SUSTAINABILITY
Alessandro Sgobbo
- 144_ NEW PERSPECTIVES FOR ANCIENT UTOPIAS. Towards a sustainable recovery of Italian rural villages
Simona Talenti, Annarita Teodosio

- 150_ DESIGNING THE HEALTHY CITY: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH
Riccardo Pollo, Elisa Biolchini, Giulia Squillacioti, Roberto Bono
- 156_ TOWARDS THE HARMONIZATION OF INDUSTRIAL FACILITIES WITH THE LANDSCAPE. A catalogue of good practices
Lia Marchi
- 161_ CROWDSOURCED DIGITAL SYSTEMS FOR SUSTAINABLE MOBILITY: NAVIGATION, DATA-GATHERING AND PLANNING
Marco Quaggiotto
- 166_ BUILDING THE CIVIC CITY. Civic design as enabler of resilient communities
Vanessa Monna, Valentina Auricchio
- 171_ ACKNOWLEDGING WRECKED LANDSCAPE. From waste into resource through visionary scenarios
Luigi Stendardo, Stefanos Antoniadis
- 178_ ENERGY EFFICIENCY FEATURES IN ITALIAN AND SPANISH TRADITIONAL DWELLINGS
Federica Ribera, Pasquale Cucco, Ignacio Javier Gil Crespo
- 184_ "ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE" TARGET, TOWARDS CIRCULAR CITIES AND TERRITORIES
Alessia Sannolo, Chiara Bocchino, Domenico De Rosa
- 194_ CLOSING THE LOOP RE-THINKING URBAN MINING
Mariateresa Giammetti
- 207_ CO-SMART GOVERNANCE IN THE TRANSFORMATION PROCESSES OF FUTURE CITIES. Masdar City: A Model for Sustainable Cities
Salvatore Visone
- 212_ THE THOUGHT OF THE NATURAL. Notes for a critical reflection on territorial sustainability
Andrea Facciolongo
- 216_ TOWARDS ENERGY EFFICIENCY IN CONTEMPORARY BUILDINGS FROM DOWNTOWN TUNIS
Athar Chabchoub, Fakher Kharrat
- 221_ DIGITAL MANAGEMENT OF QUARRIES SYSTEM FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORY
Giuseppe Antuono, Valeria Cera, Vincenzo Cirillo, Emanuela Lanzara
- 229_ ADAPTIVE OPEN SPACES IN THE POST COVID-19 CITY
Rossella Franchino, Caterina Frettoloso

THE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGICAL PROJECT FOR THE IMPLEMENTATION OF THE 2030 AGENDA

Abstract

The article develops a reflection on the contribution of the technological-environmental design to the pursuit of the 17 Sustainable Development Goals (SDG), retracing some research experiences related to four strategic areas of interest.

The first two areas of interest refer to the Goal 11. Sustainable cities and Communities, with a reflection on participatory and co-design management models in the context of urban regeneration processes.

The third area focuses on the responsible use of resources, with a reflection on the dimension of the strategic plan-project for the construction of resources based systemic visions. Finally, in the fourth area – within various goals of the 2030 Agenda - the analysis is carried out with reference to site specific methods and tools for the identification of environmental critical issues and the evaluation of the direct and indirect benefits generated by the use of nature-based solutions (NBS) in place based regeneration processes of public space..

Keywords: *environmental technological design, co-design, governance, project anticipation, nature-based solution.*

Introduction

The technological-environmental design, characterized by a systemic vision of environmental issues and by transcalar and integrated approaches [1], has often anticipated in the research and experimentation actions themes and objectives that the UN summarized in 2015 in the 17 Sustainable Development Goals (SDG). Retracing some research and project experiences it is therefore possible to identify and define some strategic areas of operation in which the tools and the cultural approach that characterizes this scientific disciplinary field are particularly effective also in order to achieve the objectives identified by the United Nations.

Participation and social inclusion

The first area of interest refers to the Goal 11 of the 2030 UN Agenda, Sustainable Cities and Communities, recalling the dimension of sustainability and environmental resilience of built environments and thus recognizing the enhancement of the participation and the social inclusion as an essential factor.

In the Italian context, the issue of participation in the processes of transformation of the territory and the built environment has been at

the center of a broad cultural debate that has been developed for the past decades [2]. Over time, the term went through an evolution: from the representative and consultative function of participation, to the most recent forms of “active participation”, with a renewed role for the population recognized as the activator of bottom-up processes and interlocutor in schemes of co-design.

The tendency for active participation is supported by regulatory updates, in order to frame these experiences in codified procedures [3]: “collaboration agreements”, methods of consultation and popular initiative, participatory budgets and participation tables. In addition, the Procurement Code (Legislative Decree no. 50/2016) introduced the institution of the “public debate” for the evaluation and development of project alternatives [4]. Within this scenario, the role of associations envisages further novelty. These intermediate collective subjects between institutions and citizens, who can take different forms such as free association, participatory study, the community collective, are able to develop even complex projects, establishing stable forms of dialogue with institutional bodies and

stakeholders [5]. The reference is in particular to the “qualified” associations, consisting of members with skills and specializations in territorial, urban and architectural matters. In this perspective, an update of the governance models of the transformation processes of the territory appears necessary, in favor of a real involvement of these subjects in the decision-making processes. In a subsidiary and administrative decentralization dimension, the institutional bodies closest to citizens - such as Municipalities in metropolitan contexts - should organize this application for participation [6]. Some research initiatives developed by the Envi-Reg (Environmental Regeneration) research group at the ABC Department of the Politecnico di Milano, in collaboration with cultural associations and public bodies, highlight the potential of these participatory models. Starting from 2017, the studies on the South-East context of Milan developed in cooperation with the association Urban Curator TAT and the Municipality 4 of Milan have led to the formulation of project proposals and guidelines implemented in local planning agreements and tools [7] (fig. 1 and 2). In another territorial context, the Living Lab

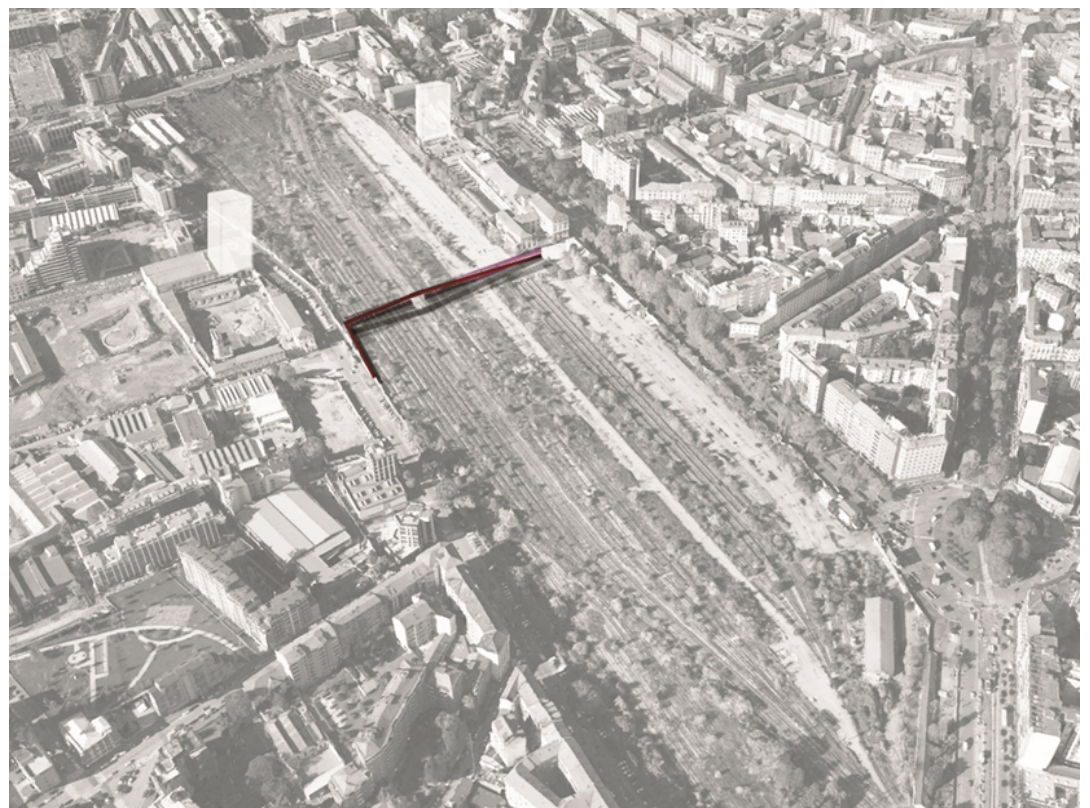


Fig. 1 - Project “Uno sguardo dal Ponte”, 2016. Proposal of a temporary cycle-pedestrian bridge for the former railway yard of Porta Romana in Milan.



Fig. 2 Proposal of functional and architectural requalification of the Rogoredo Station in Milan.

“Rigenerare il Ciano”,¹ which involved the reactivation of the collective spaces of the Ciano district of Piacenza, consisted of co-design and self-construction actions for urban equipment and furnishings (fig. 3), with concrete effects in spatial, social and environmental terms [8].

Project anticipation

Furthermore, the goal 11 pays particular attention to the issue of the social innovation as a tool capable of using forms of sharing and cooperation to solve problems and meet the needs of the community. The result is therefore a second area of reflection and operation that refers to two aspects of particular relevance: the possibility of orienting the action in the present through the anticipation of possible futures and the role of figures and/or mediation bodies capable of settle the problems and face them through collective practices. These aspects arise from two relevant and evident observations. Through the creation of shared visions, it is possible to produce the necessary conceptual openness to face the future as well as to orient and manage the complexity of the present [9]. Moreover, the processes of collective expression - the rationality of the collective -, proper to all human organizations, if not correctly oriented and managed, may not always be superior to the rationality of the individual [10]. These principles are the basis of a complex set of experiences promoted and developed by the aforementioned Envi-Reg research group (until 2015 called TEMA Laboratory) which, adopting the Project Anticipation methodologies [11] [12], has laid the foundations for relaunching the policies of cultural district building of the Mantua and Sabbioneta context. Already starting from territorial marketing experiences, this process was structured as a participatory planning process that involved, in addition to the researchers of Politecnico di Milano, the representatives of local institutions and a selection of young PhD students from the BEST Department (now ABC Department). All the figures involved shared theoretical

reflections and practical experimentations, with the aim of producing new knowledge, but also concrete proposals for the enhancement of the territorial capital, according to the principles of action-research².

Two objectives are pursued. To feed the reflection and dialogue between the parties involved through the production of ideas and images (visioning³) to facilitate problem solving, and to contribute to the management of the process through the creation of the “necessary instrumental, procedural and technical interfaces, reconciling the projective dimension of ideas with the needs of the real world” [13].

The results of this work concern both the produced project proposals (advanced forms of cultural storytelling, qualification of the public space starting from heritage values, smart management of visit flows through the use of big data), and the qualification of the adopted methodologies and management tools, as a contribution to the development of new operational practices based on building consensus around possible futures [14]. The value of the experience is recognized in this double output of the innovation process, where the concept of territoriality becomes a



Fig. 3 Phase of construction of temporary structures to verify the effects of the reorganization of public spaces in the Living Lab experience “Rigenerare il Ciano”.

symbolic, cognitive and practical mediator between local resources and the strategies of the actors involved in local development processes [15] and where the infrastructure project, from a sector project becomes the engine for structuring new forms of territoriality within which to enable active citizenship and support businesses [16]. A cognitive network [17] [18] through which to feed a truly Italian way to innovation, based on the integration of smartness and creativity with culture and heritage [19].

Strategic plan-project

The third area of interest refers to target 19. Responsible use of resources, also in its correlations to the Goal 12. Responsible consumption and production, with a reflection on the dimension of the strategic plan-project for the construction of systemic visions based on resources.

In this perspective, the notion of resource is assumed in its broad multidimensional meaning that, in the various stages of decision-making processes oriented to the transformation and management of the built environment, is extended to include the entire system of resources - environmental, cultural, technological, human, socioeconomic and administrative -, which characterizes a given context.

The full implementation of the circular economy model cannot in fact refer only to the aspects of production, distribution and consumption, but must consider the territory as an overall field of action, as well represented by the concept of territorial capital.

In this sense, the programming, planning and design actions for the transformation of the built environment play a central role in ensuring that the resources - soil, water, vegetation, building and cultural heritage, and other environmental components - can be used in a truly responsible and sustainable way. This is particularly evident in the Italian context that continue to show the limits and shortcomings of the forms and instruments of the public policies, with a cyclical, sectoral and segmented management of the territory. Territory that instead, precisely because of its extraordinary environmental and cultural peculiarities, should be considered as a precious resource to be enhanced and promoted in a systemic and integrated way [20].

Some research and project experiences that have taken on the dimension of an integrated strategic vision highlight the effectiveness of multilevel and infra-sectoral actions, starting from the recognition of the characteristics of homogeneity that connote and identify a given area, both in socio-economic, cultural and environmental terms, both in terms of main criticalities for the development.

The already mentioned environmental marketing strategies for the Area Morenica Mantovana and for Oltrepò Mantovano, later evolved within a district-like model, the participatory construction of strategic plans for the cities of Marsala, Mazara and Novara, as well as the plan actions developed for the Parco Naturale della Valle del Ticino piemontese [21],

show how the identification of the development prospects of a territory or a city are based on a careful and analytical evaluation of the territorial capital, material and intangible, as a primary resource to be protected and enhanced in accordance to priorities of intervention which must be shared and actively developed in concert with the subjects involved in/from the subsequent implementation phases.

As also confirmed by the initiatives for the Contratto di Quartiere Baia del Re in Piacenza and by the feasibility studies for the activation of the Società di Trasformazione Urbana (urban transformation companies) of Napoli Est, Olbia and Modugno, soil and neglected built heritages constitute, in this meaning, primary resources related to each other.

The first form of soil protection is represented by actions aimed at limiting its consumption [22], and therefore by interventions which - contrary to what continues to occur in a very consistent way - operate for the reactivation and re-functionalization, with a dimension of recovery extended beyond the boundaries of the building scale, involving the entire public and private residential real estate assets affected by degradation processes and technological obsolescence. Similarly for the public space, a forgotten landscape [23] which instead plays a key-role for the urban quality, also for the ecosystem and individual and collective health aspects, and which should be the object of precisely strategic and structural actions instead of tactical ones, with an organic set of spatial, environmental and landscape redevelopment interventions [24], as well as adequate equipment for the purposes of its effective accessibility and usability. With a “conception of the habitat, not limited only to physical-formal aspects, but attentive to the intangible determinations of the project and oriented towards an idea of environmental and socio-economic sustainability” [25], and strongly oriented to the enhancement, maintenance and shared care of resources.

Impact assesment

The strategic visions, the programming and planning actions, as well as the relational, implementation and collaborative models that cross the goals 3. Good Health and well-being, 6. Clean water and sanitation, 13. Climate action and 17. Partnership for the goals, and target 18. Soil and preservation of biodiversity, must be reflected in specific and widespread actions to be implemented in the territory [26]. In this perspective, the fourth area of reflection aims to highlight the strong critical issues connected to the prevalence of communication actions of mere green marketing, which often lead to pure greenwashing results [27]. The limited economic resources that public actors can invest in urban regeneration and the scarce public management skills of private interventions determine an uncritical inclusion of greenery in public spaces and on buildings, as a panacea for all urban and environmental critical issues, from the climate change, health, the circular economy and resilience. On the other hand, giving effective answers to these critical issues requires the

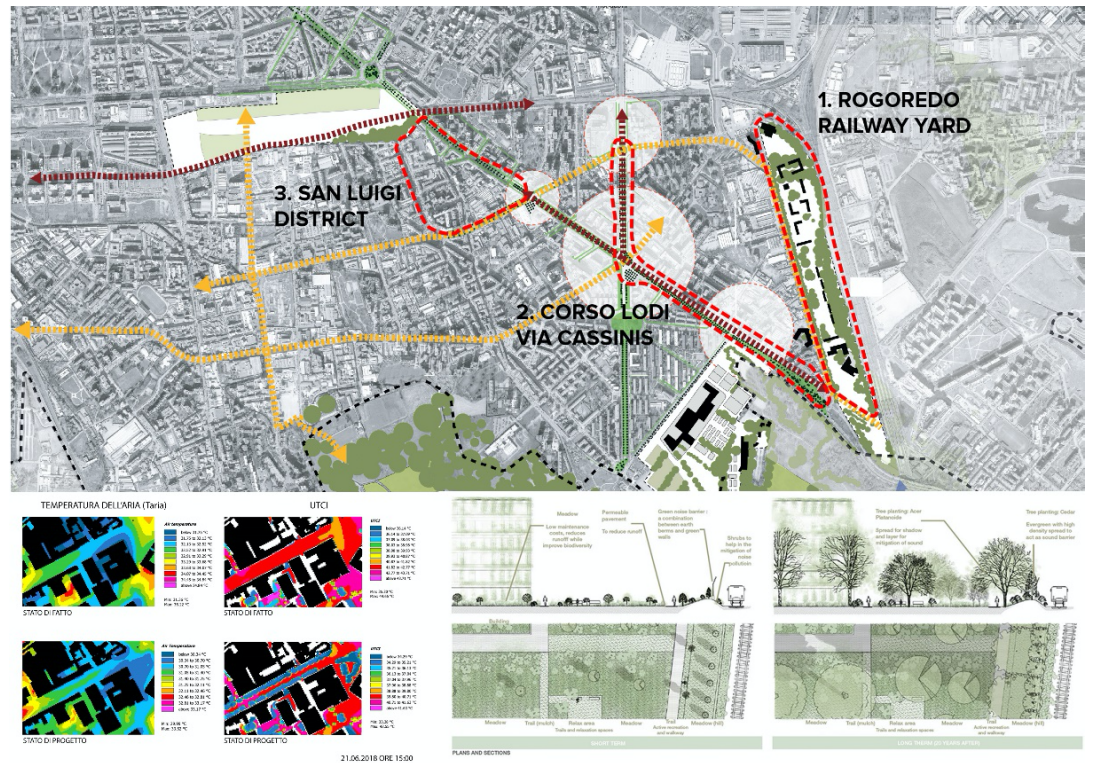


Fig. 4 Application and impacts of NBS in urban environment in the case of the South-East context of Milan (elaborations by arch. PhD Davide Cerati and arch. Nora Oquendo).

implementation of systematic and structural interventions, also in a medium-long term perspective, adopting tools capable to support decision-making processes aware of the real achievable results [28]. With the aim of proposing operational solutions configured in a place based perspective, with benefits that can be ex ante measured and ex post monitored. In this line, different researches have been carried out aimed at the construction of site-specific methods and tools for the identification of environmental critical issues and the evaluation of the direct and indirect benefits generated by the use of nature-based solutions (NBS) in public space regeneration processes; defining indicators that allow not only to measure the ex ante and ex post impacts, but also to guide the choice between different alternatives [29].

In the context of the PRIN 2015 research “Adaptive design and technological innovation for the resilient regeneration of urban districts under climate change”,⁴ for example, methods and indicators have been defined and tested for the correct measurement of the environmental impacts of the project alternatives provided by the use of NBS (fig. 4), also with the aim of overcoming approaches based on solely parametric and sectoral assessments [30]. The result is a transdisciplinary, integrated and systemic methodology, which supports the use of resource based and site specific tools, which allow to enhance the multifunctionality of ecosystem services to respond to the demand for fruitful quality and well-being, with specific indicators for the measurement and validation of the design solutions [31].

Conclusion

In summary, the presented experiences and the multiple references and intersections between methodologies and integrated tools for the

pursuit of sustainability goals highlight the importance of the anticipatory capacity of the environmental technological project and its transcalar operability. Essential characteristics for operating within interconnected ecological systems such as urban and territorial systems that show profound fragility in the face of climate change and health emergencies, but also strong structural and managerial rigidities that can be resolved only through strategic perspectives of medium and long period.

REFERENCES

- [1] Losasso, M. (2013), “Progettazione ambientale e caratteri della disciplina architettonica”, in: Rigillo, M. (ed.), *Oltre la siepe*, Editoriale Scientifica, pp. 237-241, IT.
- [2] Schiaffonati, F. (2008), “Le origini del progetto partecipato”, in: Vitrano, R.M., *Architettura strategica. Tecnologie e strategie del progetto partecipato*, Luciano Editore, Napoli, pp. 43-58, IT.
- [3] Manconi, L. (2015), *Strumenti normativi per la partecipazione*, Formez PA, Dipartimento della Funzione Pubblica, IT.
- [4] Pillon, A. (2016), “Dibattito pubblico, un’opportunità anche per l’Italia”, in *Techne. Journal of Technology for Architecture and Environment* n. 11/2016, pp. 45-49, IT.
- [5] Castaldo, G., Mocchi, M. (2019), “Tendenze e nuove forme di associazionismo per il progetto partecipato”, in: Lauria, M., Mussinelli, E., Tucci F. (eds), *La produzione del progetto*, Maggioli Editore, Santarcangelo, pp. 153-160, IT.
- [6] Schiaffonati F. (2019), *Paesaggi milanesi. Per una sociologia del paesaggio urbano*, Lupetti Editore, Milano, IT.
- [7] UCTat (ed) (2017), *Proposte e progetti per il Sud Milano. Il ruolo dei Municipi*, Municipio 4, IT.
- [8] Fanzini, D., Rotaru, I. (2017), “Project anticipation as a tool for built environment social resilience”, in *Techne Journal* vol 15, FUP, pp. 101-107.
- [9] Peccei, A. (1981), *One hundred pages for the future*, Club of Rome publications, Pergamon.

- [10] M. Godet (2006), *Creating futures. Scenario planning as a strategic management tool*, Economica Ltd.
- [11] Fanzini, D., Bergamini, I., Rotaru, I. (2018), "Anticipation in built environment design", in R. Poli (ed.), *Handbook of Anticipation*, Springer, Cham, Switzerland, pp. 1-28.
- [12] Celaschi, F., Fanzini, D., Formia, E.M. (2019), "Tecnologie abilitanti per la progettazione continua e interdependente", in: Lauria, M., Mussinelli, E., Tucci, F. (eds), *La produzione del progetto*, Maggioli Editore, Santarcangelo, pp. 501-508, IT.
- [13] Angelucci, F., Cellucci, C., Di Sivo, M., Ladiana D. (2015), "Qualità misurabile e qualità vissuta della città. La rigenerazione urbana come riconnessione tecnologica tra risorse, spazi, abitanti", in *Techné Journal* vol 10, FUP, pp. 67-76.
- [14] Mascarucci, R. (2004), *Vision*, Meltemi, Roma
- [15] Dematteis, G. (2001), "Per una geografia della territorialità attiva e dei valori territoriali", in: Bonora P., *SLoT quaderno 1*, Bologna
- [16] Clementi, A. (2011), "Territorio: una risorsa per lo sviluppo", in: *Enciclopedia Treccani*, (accessed June 15, 2020)
- [17] Rullani, E. (1994), "Il valore della conoscenza", in *Economia e Politica Industriale*, n. 82
- [18] Jr Norris, F.K. (2007), "The cognitive infrastructure of opportunity emergence", in: Cervo, Á., Ribeiro, D., Roig, S. (eds), *Entrepreneurship. Concepts, Theory and Perspective*, Springer Berlin Heidelberg
- [19] Franz, G. (2013), *Smart city vs città creativa. Una via italiana all'innovazione della città*, Lulu Press.
- [20] Mussinelli, E. (2009), "Tecnologia e strategia. Valorizzazione, progetto e pianificazione strategica", in: Faroldi, E. (ed), *Teoria e progetto*, Umberto Allemandi & C.
- [21] Schiaffonati, F., Mussinelli, E., Majocchi, A., Tartaglia, A., Riva, R., Gambaro M. (2015), *Tecnologia Architettura Territorio. Studi ricerche progetti*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- [22] Tartaglia, A., "The valorisation of the resource system in rural and peri-urban areas", in: Fanzini, D., Tartaglia, A., Riva, R., *Project challenges: sustainable development and urban resilience*, Maggioli editore, pp.62-68.
- [23] Schiaffonati, F. (2016), *Paesaggio italiano. Viaggio nel paese che dimentica*, Lupetti Ed.
- [24] Losasso, M. (ed) (2018), *Principi insediativi e progetto ambientale. Conoscenza e indirizzi per la valorizzazione del sistema dei vuoti del centro antico di Napoli*, CLEAN.
- [25] Schiaffonati, F., Mussinelli, E., Gambaro, M. (2011), "La tecnologia dell'architettura per la progettazione ambientale", in *Techné Journal* vol 1, FUP, pp. 48-53.
- [26] Antonini, E., Tucci, F. (eds) (2017), *City and Territory Towards a Green Economy*, Edizioni Ambiente.
- [27] Lyon, T.P., Montgomery, A.W. (2015), "The Means and End of Greenwash", in *Organization & Environment*, 28(2), pp. 223-249.
- [28] Mussinelli, E., Tartaglia, A., Fanzini, D., Riva, R., Cerati, D., Castaldo, G. (2019), "New paradigms for the urban regeneration project between green economy and resilience", in: Della Torre, S., Cattaneo, S., Lenzi, C., Zanelli, A. (eds), *Regeneration of the built environment from a circular economy perspective*, Springer International Publishing, pp. 59-67.
- [29] Mussinelli, E., Tartaglia, A., Castaldo, G., Cerati, D. (2020), "Project and evaluation of nature-based solutions for the regeneration of public space", in *Proceedings of the conference New Metropolitan Perspectives*, Springer International Publishing, pp. 1342-1351.
- [30] Cerati, D. (2019), *Nature-based Solutions and open spaces regeneration. Methods, tools and indicators for environmental design and assessment*, PhD thesis, tutor Mussinelli E., supervisor Tartaglia A., 25/11/2019, Politecnico di Milano.
- [31] Tartaglia, A., Mussinelli, E., Cerati, D., Castaldo G. (2019), "Public Space Accessibility and Climate Change Issues", in: Baratta, A.F.L., Conti, C., Tatano, V. (eds), *Inclusive living. Design for an autonomous and independent living*, Antefirma Edizioni S.r.l., pp. 48-57.
- [32] Lewin, K. (1946), "Action research and minority problems", in G.W. Lewin (ed), *Resolving Social Conflicts*, Harper & Row.

NOTES

1. Initiative of the 2019, funded by the Ministry for Cultural Heritage and Activities (MiBAC) promoted by the New Generations Cultural Association, in collaboration with ACER Piacenza and Urban Curator TAT, with the patronage and collaboration of the Politecnico di Milano.
2. Action-research is an empirical research method developed in the 1940s by the German psychologist Kurt Lewin and adopted in social studies. The method is characterized by the close connection between theory and practice and between those who carry out the research and those involved in it [32].
3. The term visioning refers to a process by which a community prefigures the wished future and plans the process to achieve it. In a visioning process, the members of a community are called to imagine a desirable future for their community, in terms of spatial, economic and social order, starting from shared cultural values and the aspirations of the community itself.
4. National Research Coordinator: Mario Losasso. Coordinator of the Politecnico di Milano unit: Elena Mussinelli; research team: Andrea Tartaglia, Raffaella Riva, Daniele Fanzini, Roberto Bolici, Matteo Gambaro, Davide Cerati, Giovanni Castaldo.

IL PROGETTO TECNOLOGICO AMBIENTALE PER L'ATTUAZIONE DELL'AGENDA 2030

Abstract

Il testo sviluppa una riflessione sul contributo della progettazione tecnologico-ambientale al perseguimento dei 17 Sustainable Development Goals (SDG), ripercorrendo alcune esperienze di ricerca in relazioni a quattro ambiti strategici. I primi due ambiti fanno riferimento all'obiettivo 11. Città e comunità sostenibili, con una riflessione sui modelli gestionali partecipati e di co-design nel contesto di processi di rigenerazione urbana. Il terzo ambito guarda all'uso responsabile delle risorse, con una riflessione sulla dimensione del piano-progetto strategico per la costruzione di visioni sistemiche resources based. Infine nel quarto ambito - lungo diversi obiettivi dell'Agenda 2030 - l'approfondimento si declina con riferimento a metodi e strumenti site specific per l'individuazione delle criticità ambientali e la valutazione dei benefici diretti e indiretti generati dall'impiego di soluzioni basate sulla natura (NBS) in processi di rigenerazione place based dello spazio pubblico.

Parole chiave: progettazione tecnologica ambientale, co-design, governance, project anticipation, nature-based solution.

Introduzione

La progettazione tecnologico-ambientale, caratterizzata da una visione sistemica delle tematiche ambientali e da approcci transcalari e integrati [1], ha spesso anticipato nelle azioni di ricerca e di sperimentazione temi e obiettivi che l'ONU ha sintetizzato nel 2015 nei 17 Sustainable Development Goals (SDG). Ripercorrendo alcune esperienze di ricerca e di progetto è quindi possibile individuare e definire alcuni ambiti strategici di operatività in cui gli strumenti e l'approccio culturale che caratterizza questo settore scientifico disciplinare risultano particolarmente efficaci anche ai fini dell'ottenimento degli obiettivi individuati dalle Nazioni Unite.

Partecipazione e inclusione sociale

Il primo ambito fa riferimento all'obiettivo 11 dell'Agenda ONU 2030, Città e comunità sostenibili, richiamando la dimensione della sostenibilità e della resilienza ambientale degli ambienti costruiti e riconoscendo quindi come fattore imprescindibile il potenziamento della partecipazione e dell'inclusione sociale.

Nel contesto italiano, il tema della partecipazione ai processi di modificazione del territorio e dell'ambiente costruito è stato al centro di un ampio dibattito culturale sviluppatosi negli scorsi decenni [2]. Si è registrata nel tempo una evoluzione del termine: dalla funzione rappresentativa e consultiva della partecipazione, alle più recenti forme di "partecipazione attiva", con un rinnovato ruolo per la popolazione riconosciuta come soggetto attivatore di processi bottom-up e di interlocutore in schemi di co-design.

La tendenza alla partecipazione attiva è sostenuta da aggiornamenti di tipo normativo, nell'ottica di inquadrare tali esperienze in procedure codificate [3]: "patti di collaborazione", modalità di consultazione e di iniziativa popolare, bilanci partecipativi e tavoli di partecipazione. Inoltre, il Codice degli Appalti (D.lgs. n. 50/2016) ha introdotto l'istituto del "dibattito pubblico" per la valutazione e lo sviluppo di alternative di progetto [4].

Entro tale scenario, il ruolo dell'associazionismo pone dei dati di ulteriore novità. Questi soggetti collettivi intermedi tra istituzioni e cittadini, che possono assumere diverse forme come la libera associazione, lo studio partecipato, il collettivo comunitario, sono in grado di sviluppare progettualità anche complesse, stabilendo forme stabili di dialogo con gli enti istituzionali e gli stakeholder [5]. Si fa riferimento in particolare alle associazioni "qualificate" costituite da soggetti con competenze e specializzazioni in materia territoriale, urbanistica e architettonica.

In questa prospettiva appare necessario un aggiornamento dei modelli di governance dei processi di trasformazione del territorio, a favore di un reale coinvolgimento di questi soggetti ai processi decisionali. In una dimensione sussidiaria e di decentramento amministrativo, gli organismi istituzionali più prossimi ai cittadini - come ad esempio i Municipi nei contesti metropolitani - dovrebbero organizzare tale domanda di partecipazione [6]. Alcune iniziative di ricerca sviluppate dal gruppo di ricerca Envi-Reg (Environmental Regeneration) presso il Dipartimento ABC del Politecnico di Milano, in collaborazione con associazioni culturali ed enti pubblici, evidenziano le potenzialità di tali modelli partecipativi. A partire dal 2017, gli studi sul contesto sud-est di Milano sviluppati cooperando con l'associazione Urban Curator TAT e il Municipio 4 di Milano hanno portato alla formulazione di proposte progettuali e di indirizzi recepite in accordi e strumenti di pianificazione locale [7] (fig. 1 e 2). In un altro contesto territoriale, il Living Lab "Rigenerare il Ciano", che ha interessato la riattivazione degli spazi collettivi del quartiere Ciano di Piacenza, si è tradotto in azioni di co-progettazione e di auto-costruzione di attrezzature e arredi urbani (fig. 3), con ricadute concrete in termini spaziali, sociali e ambientali [8].

Project anticipation

L'obiettivo 11 dedica inoltre particolare attenzione al tema dell'innovazione sociale quale strumento in grado di utilizzare forme di condivisione e cooperazione per risolvere problemi e soddisfare i bisogni della collettività. Ne deriva quindi un secondo ambito di riflessione e di operatività che ri riferisce a due aspetti di particolare rilevanza: la possibilità di orientare l'azione nel presente attraverso l'anticipazione di possibili futuri e il ruolo di figure e/o organismi di mediazione capaci di settare i problemi e condurli a compimento attraverso pratiche collettive. Questi due aspetti nascono da altrettante rilevanti quanto evidenti osservazioni: attraverso la creazione di visioni condivise è possibile produrre la necessaria apertura concettuale per affrontare il futuro, e per orientare e gestire la complessità del presente [9];

inoltre, i processi d'espressione collettiva - la razionalità del collettivo -, propri a tutte le organizzazioni umane, se non correttamente orientati e gestiti, possono non essere sempre superiori alla razionalità del singolo individuo [10].

Questi principi sono alla base di un articolato insieme di esperienze promosse e sviluppate dal già citato gruppo di ricerca Envi-Reg (fino al 2015 denominato Laboratorio TEMA) che, adottando le metodologie della Project Anticipation [11] [12], ha posto le basi per rilanciare le politiche di distrettualizzazione culturale del territorio di Mantova e Sabbioneta.

Già a partire dalle esperienze di marketing territoriale, tale processo si è strutturato come un percorso di progettazione partecipata che ha coinvolto, oltre ai ricercatori del Politecnico di Milano, i referenti delle istituzioni locali e una selezione di giovani dottorandi del Dipartimento BEST (ora Dipartimento ABC). Tutte le figure coinvolte hanno condiviso riflessioni teoriche e sperimentazioni pratiche, con l'obiettivo di produrre nuova conoscenza, ma anche proposte concrete di valorizzazione del capitale territoriale, secondo i principi della ricerca-azione.²

Due gli obiettivi perseguiti: alimentare la riflessione e il dialogo tra le parti coinvolte attraverso la produzione di idee e immagini (visioning³) per facilitare il problem solving, e contribuire alla gestione del processo attraverso la realizzazione delle "necessarie interfacce strumentali, procedurali e tecniche, conciliando la dimensione proiettiva delle idee con le esigenze del mondo reale" [13].

I risultati di questo lavoro riguardano sia le proposte progettuali prodotte (forme avanzate di storytelling culturale, qualificazione dello spazio pubblico a partire dai valori del patrimonio, gestione intelligente dei flussi di visita attraverso l'utilizzo di big data), sia la qualificazione delle metodologie e degli strumenti gestionali adottati, quale contributo allo sviluppo di nuove pratiche del fare basate sulla costruzione di consenso attorno a possibili futuri [14].

Il valore dell'esperienza si riconosce in questo doppio output del processo di innovazione, dove il concetto di territorialità diviene mediatore simbolico, cognitivo e pratico tra le risorse immobiliari e le strategie degli attori impegnati nei processi di sviluppo locale [15] e dove il progetto di infrastruttura, da progetto di settore, diviene motore di strutturazione di nuove forme di territorialità entro cui capacitare la cittadinanza attiva e generare stimoli per le imprese [16]: una rete cognitiva [17] [18] attraverso cui alimentare una via propriamente italiana all'innovazione, basata sull'integrazione di smartness e creatività con cultura ed heritage [19].

Pianificazione e progettazione strategica

Il terzo ambito può essere riferito al target 19. Uso responsabile delle risorse, anche nelle sue correlazioni all'Obiettivo 12. Consumo e produzione responsabili, con una riflessione sulla dimensione del piano-progetto strategico per la costruzione di visioni sistemiche resources based.

In questa prospettiva la nozione di risorsa viene assunta nel suo ampio significato multidimensionale che, nelle diverse fasi dei processi decisionali orientati alla trasformazione e gestione dell'ambiente costruito, si estende a ricomprendere l'intero sistema di risorse - ambientali, culturali, tecnologiche, umane, socioeconomiche e amministrative - che caratterizza un dato contesto. La piena attuazione del modello di economia circolare non può infatti riferirsi unicamente agli aspetti della produzione, distribuzione e consumo, ma deve assumere come campo di azione il territorio nel suo complesso, come ben rappresentato dal concetto di capitale territoriale.

Le azioni di programmazione, pianificazione e progetto degli interventi di trasformazione dell'ambiente costruito svolgono in questo senso un ruolo centrale affinché l'uso delle risorse - il suolo, l'acqua, la vegetazione, il patrimonio edilizio e culturale, e le altre componenti ambientali - possano essere utilizzate in modo realmente responsabile e sostenibile.

Questo è particolarmente evidente nel contesto italiano, che continua a registrare i limiti e le carenze

delle forme e degli strumenti impiegati nelle politiche pubbliche, con una gestione congiunturale, settoriale e segmentata di un territorio che invece, proprio per le sue straordinarie peculiarità ambientali e culturali, dovrebbe essere assunto quale risorsa preziosa da valorizzare e promuovere in modo sistemico e integrato [20].

Alcune esperienze di ricerca e progetto che hanno assunto la dimensione di una vision strategica integrata evidenziano infatti l'efficacia di azioni multilevel e infrasettoriali, a partire dal riconoscimento dei caratteri di omogeneità che connotano e identificano un dato ambito, sia in termini socio-economici, culturali e ambientali, sia sotto il profilo delle principali criticità di sviluppo.

Le già richiamate strategie di marketing ambientale per l'Area Morenica Mantovana e per l'Oltrepò Mantovano, poi evolute entro un modello di tipo distrettuale, la costruzione partecipata di piani strategici per le città di Marsala, Mazara e Novara, così come il sistema delle azioni di piano sviluppato per il Parco Naturale della Valle del Ticino piemontese [21], mostrano come l'individuazione delle prospettive di sviluppo di un territorio o di una città si fondino su una attenta e analitica valutazione del capitale territoriale, materiale e immateriale, quale risorsa primaria da tutelare e valorizzare secondo priorità di intervento che devono essere condivise e attivamente sviluppate di concerto con i soggetti interessati alle/dalle successive fasi di attuazione.

Come verificato anche nel corso delle sperimentazioni per il Contratto di Quartiere Baia del Re a Piacenza e negli studi di fattibilità per l'attivazione delle Società di Trasformazione Urbana di Napoli Est, Olbia e Modugno, suolo e patrimonio costruito in stato di abbandono costituiscono in questo senso risorse primarie tra loro correlate: la prima forma di protezione del suolo è rappresentata infatti da azioni finalizzate alla limitazione del suo consumo [22], e quindi da interventi che - contrariamente a quanto continua ad avvenire in modo anche molto consistente - operano per la riattivazione e rifunzionalizzazione del costruito, con una dimensione del recupero estesa oltre i confini della scala edilizia, sino a coinvolgere interi patrimoni immobiliari residenziali pubblici e privati interessati da processi di degrado e obsolescenza tecno-tipologica.

Analogamente per lo spazio pubblico, un paesaggio dimenticato [23] che svolge invece un ruolo determinante per la qualità della vita urbana, anche per gli aspetti ecosistemici e della salute individuale e collettiva, e che dovrebbe essere oggetto non di azioni non meramente tattiche, ma appunto strategiche e strutturali, con un insieme organico di interventi di riqualificazione spaziale, ambientale e paesistica [24], nonché di adeguato attrezzamento ai fini della sua effettiva accessibilità e fruibilità. Con una "concezione dell'habitat, non limitata ai soli aspetti fisico-formali, ma attenta alle determinazioni immateriali del progetto e orientata a un'idea di sostenibilità ambientale e socio-economica" [25], e fortemente orientata alla valorizzazione, alla manutenzione e alla cura condivisa delle risorse.

Valutazione degli impatti

Le visioni strategiche, le azioni programmatiche e pianificatorie, nonché i modelli relazionali, attuativi e collaborativi che incrociano gli obiettivi 3. Salute e benessere, 6. Acqua pulita e servizi, 13. Lotta contro il cambiamento climatico e 17. Partnership per gli obiettivi, e anche il target 18. Suolo e preservazione della biodiversità, devono trovare un riscontro in azioni puntuali e diffuse da concretizzarsi sul territorio [26]. In tale prospettiva, il quarto ambito di riflessione mira a evidenziare le forti criticità connesse al prevalere di azioni comunicative di mero green marketing, che spesso sfociano in esiti di puro greenwashing [27].

Le limitate risorse economiche che gli attori pubblici possono investire nella rigenerazione urbana, e le scarse capacità di regia pubblica degli interventi privati finiscono con esitare un acritico inserimento del verde negli spazi pubblici e sugli edifici, quale panacea di tutte le criticità urbane e ambientali, dal climate

change, alla salute, dalla circular economy e alla resilienza.

Dare risposte efficaci a tali criticità richiede viceversa l'attuazione di interventi sistematici e strutturali, anche in una prospettiva di medio-lungo periodo, dotandosi di strumenti in grado di supportare processi decisionali consapevoli degli esiti effettivamente conseguibili [28]. Con l'obiettivo di prospettare soluzioni operative configurate in un'ottica place based, i cui benefici siano misurabili ex ante e monitorabili ex post.

In questa linea hanno operato diverse ricerche finalizzate alla costruzione di metodi e strumenti site specific per l'individuazione delle criticità ambientali e la valutazione dei benefici diretti e indiretti generati dall'impiego di soluzioni basate sulla natura (NBS) in processi di rigenerazione dello spazio pubblico; definendo indicatori che consentano non solo di misurare gli impatti ex-ante ed ex-post, ma anche di orientare la scelta tra diverse alternative [29].

Nel contesto della ricerca PRIN 2015 "Adaptive design e innovazione tecnologica per la rigenerazione resiliente dei distretti urbani in regime di climate change",⁴ ad esempio, sono stati definiti e sperimentati metodi e indicatori per la corretta misurazione degli impatti ambientali delle alternative di progetto che prevedono l'uso di NBS (fig. 4), anche con l'obiettivo di superare approcci basati unicamente su valutazioni di tipo parametrico e settoriale [30].

Ne è derivata una metodologia transdisciplinare, integrata e sistemica, che supporta l'impiego di strumenti resource based e site specific, che consentono di valorizzare la multifunzionalità dei servizi ecosistemici per dare risposta alla domanda di qualità fruitiva e di benessere, con indicatori specifici per la misura e la validazione delle soluzioni progettuali [31].

Conclusione

In sintesi, le esperienze presentate e i molteplici rimandi e intersezioni tra metodologie e strumenti integrati per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità evidenziano l'importanza della capacità anticipatoria del progetto tecnologico ambientale e della sua operatività transcalare. Caratteristiche imprescindibili per operare all'interno di sistemi ecologici interconnessi quali sono i sistemi urbani e territoriali che evidenziano profonde fragilità di fronte ai cambiamenti climatici e alle emergenze sanitarie, ma anche forti rigidità strutturali e gestionali che possono essere risolte solo con prospettive strategiche di medio e lungo periodo.

NOTE

1. Iniziativa del 2019 finanziata dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) promossa dall'Associazione culturale New Generations, in collaborazione con ACER Piacenza e Urban Curator TAT, con il patrocinio e la collaborazione del Politecnico di Milano.
2. La ricerca-azione è un metodo di ricerca empirica sviluppato negli anni Quaranta del secolo scorso dallo psicologo tedesco Kurt Lewin e adottato negli studi sociali. Il metodo si caratterizza per la stretta connessione tra teoria e pratica e tra chi svolge la ricerca e chi è coinvolto in essa [32].
3. Con il termine visioning si intende un processo mediante il quale una comunità prefigura il futuro che desidera realizzare e pianifica il processo per raggiungerlo. In un processo di visioning i membri di una comunità sono chiamati ad immaginare un futuro desiderabile per la loro comunità, in termini di assetto spaziale, economico e sociale, a partire dai valori culturali condivisi e dalle aspirazioni della comunità stessa.
4. Responsabile nazionale della ricerca: Mario Losasso. Coordinatore dell'unità del Politecnico di Milano: Elena Mussinelli; gruppo di ricerca: Andrea Tartaglia, Raffaella Riva, Daniele Fanzini, Roberto Bolici, Matteo Gambaro, Davide Cerati, Giovanni Castaldo.