

UPLanD

Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design



Research & experimentation
Ricerca e sperimentazione

SUSTAINABILITY: IS IT TOO LATE?

Alessandro Sgobbo

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

HIGHLIGHTS

- Our objective is to promote sustainability in town and regional planning and governance as a central and essential strategy for the growth of the collective well-being.
- The world population has increased fivefold in a century and is expected to exceed the threshold of 10 billion within the next 30 years.
- It is far too late to limit ourselves to preventing further land take. We need to recycle the vast areas already urbanized.
- Cities, besides contributing to the causes of climate change, suffer its negative effects, with strong impacts on the quality of life of inhabitants.

ABSTRACT

UPLanD intend to promote an interdisciplinary approach to town and regional planning, landscape and environmental design as an effective form of the governance - sustainable and eco-efficient - of processes for the protection, enhancement and development of urban contexts. The first issue of third Volume of UPLanD intended to dwell on the subject of resources' conservation considering that after an era of irresponsible use and that of ideological conservation is the time for an overall rethinking of the strategies with which sustainability is pursued. Because if it is impossible to continue to waste resources, it is often too late to simply protect what is left. Soil, landscape, water, air, biodiversity, climate: in many areas of the planet the level of compromise is such that only a virtuous process of regeneration can bring the system back to a condition of "sustainable" equilibrium. Furthermore the fact that 54% of world population already live in cities and by 2050 two more billion inhabitants will be added, shape this issue in a predominantly urban dimension.

Lack of sustainability generates many consequences. Among these, climate change is perhaps the most relevant. Cities, besides contributing to the causes of climate change, suffer its negative effects, with strong impacts on the quality of life of inhabitants. It is here, in fact, that the hazards resulting from the phenomenon, given the high levels of vulnerability and exposure, generate the most significant risks.

ARTICLE HISTORY

Received:	October 25, 2018
Reviewed:	October 28, 2018
Accepted:	October 30, 2018
On line:	October 31, 2018

KEYWORDS

Sustainability
Land take
Recycling
Urban water management
Water Sensitive Urban Planning

1. CONTINUOUS PUBLICATION

The third Volume of UPLanD introduces an important novelty in the editorial process.

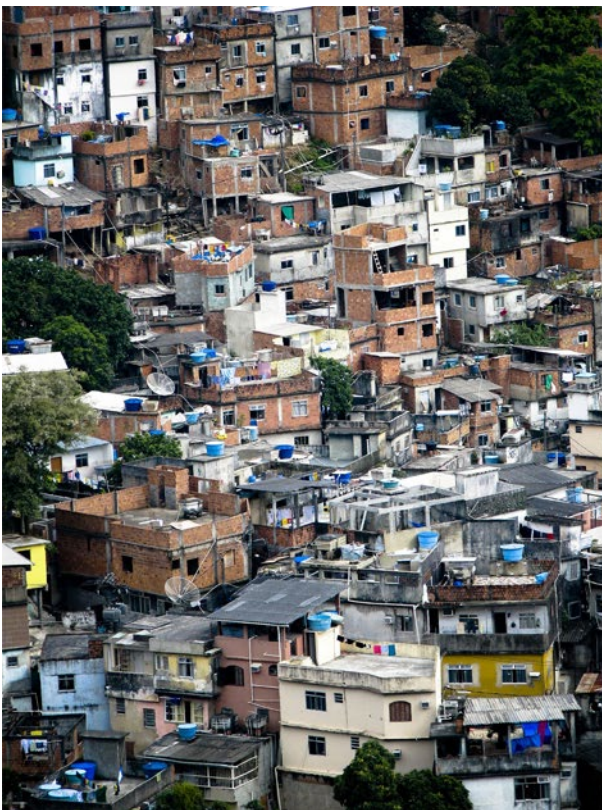
The incremental continuous publication model replaces the traditional one based on the publication of a volume divided into three quarterly frequency issues. The Scientific Committee believes that the continuous publication model is a major step forward in the scientific publication system.

Every January, we disclose the call for papers of the two monothematic issues that make up the annual volume. Once an article is ready, after double-blind peer review process, copyediting and proofreading, it is immediately published online, with references to be cited and definitive page numbers, into one of the two annual issues. This means that current issues are built up gradually throughout the year. The first issue closes on October; the second one closes on April of the following year. This way an approved article does not need to wait until the current issue of the journal is completed, providing a better service to writers and readers by securing faster publishing to the scientific community.

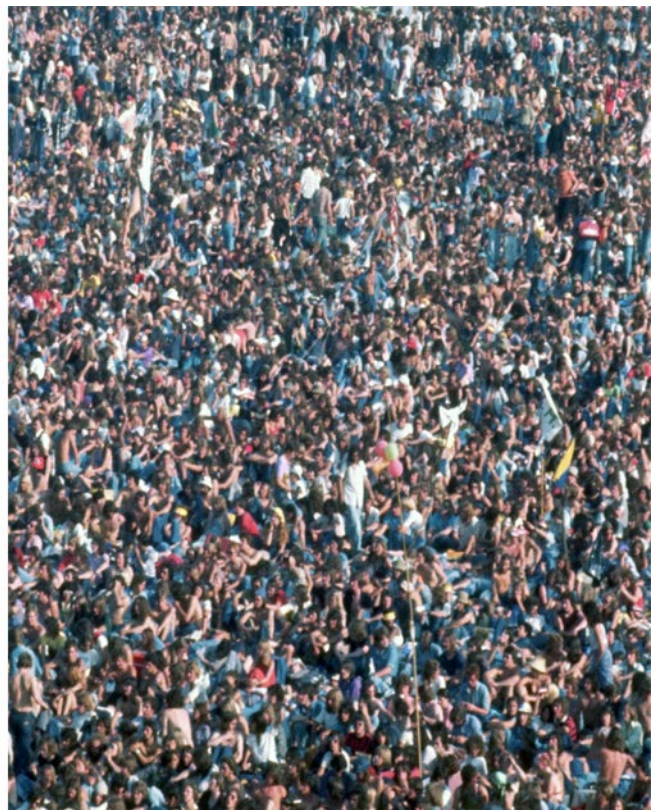
2. SUSTAINABILITY

Environmental, ecological, financial or social, but also ideological, necessary, shared or imposed, are just some of the many qualities associated with sustainability in the scientific literature (Kates et al., 2001; Kuhlman & Farrington, 2010). The 2017 revision of the World Population Prospects published by the United Nations (2017) shows a slow deceleration in the growth rate compared to the peak of the first years 2000. However, the world population has increased fivefold in a century and is expected to exceed the threshold of 10 billion within the next 30 years (Bacci, 2017; Samir & Lutz, 2017). The issue of resources' conservation then becomes urgent and the fact that 54% of world population already live in cities and by 2050 two more billion inhabitants will be added, shape this issue in a predominantly urban dimension (UN, DESA, 2018).

Each discipline has developed the theme by posing its field in a central role of action, while remaining on positions of equilibristic compliance also with regard to the most divergent meanings giv-



(a)



(b)

Figure 1: (a) Favela in Brasil. Source: by *anthony_goto* [CC BY-SA 2.0] from Flickr.com; (b) Crowd at Knebworth House - Rolling Stones 1976. Source: by *Sérgio Valle Duarte* [CC BY 3.0], from Wikimedia Commons.



Figure 2: Tokyo suburbs. View from Tokyo Tower. *Source: by Chris 73 [CC BY-SA 3.0], from Wikimedia Commons.*

en to the concept of sustainability (Sgobbo, 2018). All together against the consumption of limited resources even when battles are conducted in clearly conflicting directions. Here, planners support the fight against land take, but leave in a limbo the ambiguity between those who oppose any form of new use and those who, in antithesis, are inclined to the idea that consumption, understood as wastage (Arcidiacono et al., 2012; Romano et al., 2015), is so widespread in too many soils, now requiring a more massive use with a densification aptitude (Moccia & Coppola, 2009; Reale, 2011; Bencardino, 2015). In the construction sector, building technology researchers propose highly innovative urban building and district models that can reduce the use of scarce resources by several orders of magnitude. However, they then support forms of retrofitting or conservation on the verge of ideology, superseding the observation that an “old” artefact, even if depositary of identity values, consumes at least 10 times more resources than

needed (Losasso, 2016; Sgobbo, 2016). The environmentalists support the battles of historians in the defense of the built heritage by every form of change, apparently forgetting that the inefficiency of that heritage constitutes the primary source of climate-altering emissions destined to destroy the environment we know today (Yung & Chan, 2012; Lucchi & Pracchi, 2013; Sgobbo & Moccia, 2016). This first issue of the third Volume of UPLanD intended to dwell on the subject considering that after an era of irresponsible use and that of ideological conservation is the time for an overall rethinking of the strategies with which sustainability is pursued. Because if it is impossible to continue to waste resources, it is often too late to simply protect what is left (Goodland, 1995; Bullard, 2011; Foster, 2014). Soil, landscape, water, air, biodiversity, climate: in many areas of the planet the level of compromise is such that only a virtuous process of regeneration can bring the system back to a condition of “sustainable” equilibrium.

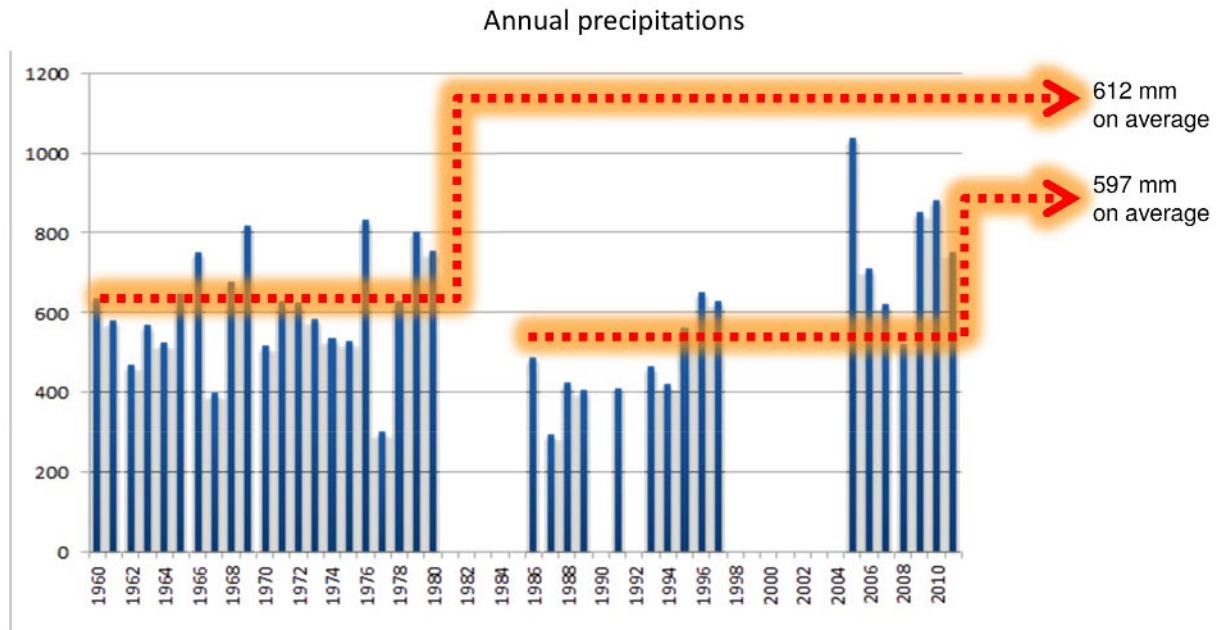


Figure 3: Capri meteorological station. Average annual rainwater height. *Source: Sgobbo (2018).*

3. URBAN WATER MANAGEMENT

Cities, besides contributing to the causes of climate change, suffer its negative effects, with strong impacts on the quality of life of inhabitants (Sgobbo, 2017-2018). It is here, in fact, that the hazards resulting from the phenomenon, given the high levels of vulnerability and exposure, generate the most significant risks. In several researches it has been observed that, excluding the desert areas, the average quantity of rain in a given place during the year has remained almost constant (Porpora et al., 2004; Bernhofer et al., 2006; Dore, 2005; Burt et al., 2015). However, in recent decades, this tends to be concentrated in a few events particularly intense and with a distinct stormy character. Furthermore, several studies affirm the existence of a direct correlation with climate change (Mirhosseini et al., 2013; Arnbjerg-Nielsen et al., 2013; IPCC, 2014; Yilmaz et al., 2014), thus excluding actions that are only effective in the short term, with the consequent need to implement adaptive policies able to mitigate the long-term effects. In many cities, the danger takes the form of pluvial flooding. Although it is a less catastrophic event compared to floods, landslides and mudslides, it has nevertheless extremely serious consequences

since it essentially affects densely populated areas with a high and increasing frequency. Among the causes, in addition to the rainfall regime, there is a reduction in the permeability of the soil due to urbanization, which increases the volume of water to be managed and reduces the time of concentration (Shuster et al., 2005; Zhou et al., 2012). Underground drainage through pipelines, often mixed, realized with logics that neglect the orographic conditions, indifferent to the surface network built over the centuries by nature, intensifies the damage that may result (Moccia & Sgobbo, 2016). Such damages are in terms of human lives, due to sudden crises often depending by unexpected section restrictions; in terms of economic damages, both direct, due to flooding and destruction of production means, and indirect, due to difficulties in the circulation of people and goods; in ecological and environmental terms, because the concentration of large masses of water to be disposed of in a very short time often imply the bypassing of treatment plants, bringing large quantities of pollutants into watercourses and sea (Heinz et al., 2009; Passerat et al., 2011).

The second issue of the third Volume (2018) of UPLanD intends to draw attention to the subject considering that today the development of suitable



Figure 4: Rooftop garden at Toa Payoh Lorong 1, Singapore. Source: Jimmy Tan Segui, [CC BY 2.0], from Flickr.com.

ble strategies is essential to deal with these issues in terms of pre-emptive solutions rather than an emergency run-up to the ideologically undervalued effects of the inevitable growth. The need arises, on the one hand, to spread innovations, good design and retrofit practices at the scale of new and existing buildings, on the basis of well-established experiments in the European context, and on the other hand, a careful reflection on the city, in terms of transformation and evolution of urban landscape and socio-economic dynamics in regeneration processes, deepening research on efficient and resilient solutions that can be implemented at urban and metropolitan scale.

In this key, the main themes are:

- intervention programs and projects that address the issue of water management in the new expansions of large metropolises, both from the infrastructural point of view and the settlement model;
- product and process innovations to increase the sustainability and resilience of consolidated fabrics, both historic and ordinary;
- tools, methods and procedures for the assessment of ecological, environmental and landscape effectiveness of alternative transformation programs;
- best practices of water sensitive urban planning and design pursuing a positive impact on the hydraulic balance of urban settlements;
- best practices for improving the quality of the buildings-open spaces system, from the point of view of ecosystem efficiency, social inclusion and adaptability to climate change in a multi-scale perspective;
- methods of intervention, procedural innovations, functions and technologies aimed at overcoming the conflictual dimension that accompanies the relationship between cities and watercourses in regeneration operations.



Figure 5: Green roof in the developing city area Ørestad, Copenhagen, Denmark. *Source: image courtesy of S. Barbato, 2018.*

SOSTENIBILITÀ: È FORSE TROPPO TARDI?

1. PUBBLICAZIONE CONTINUA

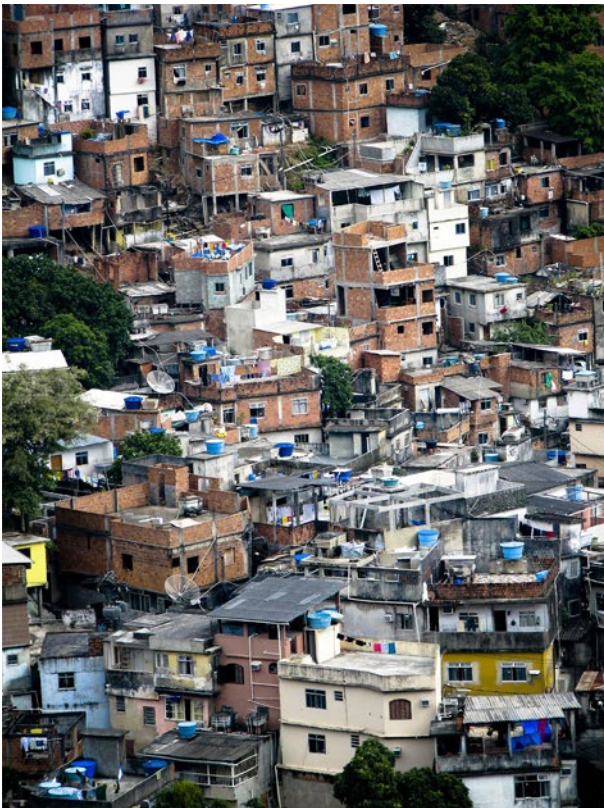
Il terzo Volume di UPLanD ha introdotto un'importante novità nel processo editoriale.

Al modello tradizionale basato sulla pubblicazione di un volume annuale suddiviso in tre fascicoli con frequenza quadrimestrale succede il più moderno sistema della pubblicazione continua incrementale.

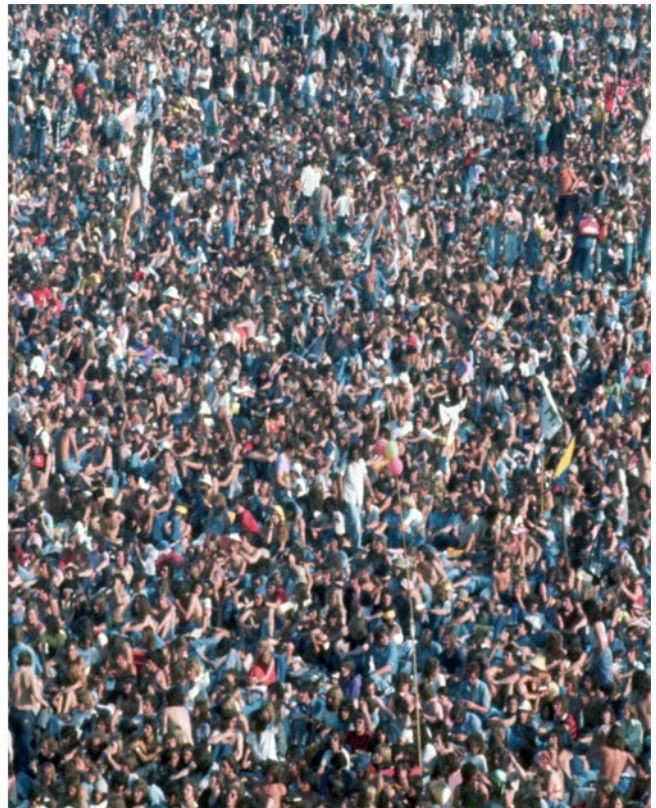
All'inizio di ogni anno sono divulgati i call for papers dei due fascicoli monotematici che compongono il volume annuale. Allorchè un articolo raggiunge la sua stesura finale, dopo l'editing, la

revisione tra pari a doppio cieco e la correzione della bozza, è immediatamente pubblicato online, completo dei dati necessari alla sua citazione e del numero di pagina. I due fascicoli, quindi, si incrementano gradualmente fino alla definitiva chiusura: in ottobre per il primo e ad aprile dell'anno successivo per il secondo fascicolo.

In questo modo il tempo intercorrente tra la prima proposta di un articolo e la sua diffusione nella comunità scientifica si riduce drasticamente, non più influenzato dagli eventuali ritardi accumulati nella produzione editoriale degli altri articoli del fascicolo.



(a)



(b)

Figura 1: (a) Favela in Brasile. Fonte: by anthony_goto [CC BY-SA 2.0] from Flickr.com; (b) Crowd at Knebworth House - Rolling Stones 1976. Source: by Sérgio Valle Duarte [CC BY 3.0], from Wikimedia Commons.



Figura 2: Periferia di Tokyo. Vista da Tokyo Tower. *Fonte: by Chris 73 [CC BY-SA 3.0], from Wikimedia Commons.*

2. SOSTENIBILITÀ

Ambientale, ecologica, finanziaria o sociale ma anche ideologica, necessaria, condivisa o imposta, sono solo alcune delle molteplici qualità associate al termine sostenibilità nella letteratura scientifica (Kates et al., 2001; Kuhlman & Farrington, 2010). La revisione 2017 del World Population Prospects pubblicata dalle Nazioni Unite (2017) evidenzia una lenta decelerazione nel tasso di crescita rispetto al picco dei primi anni 2000. Tuttavia la popolazione mondiale è quintuplicata in un secolo ed è destinata a superare la soglia psicologica dei 10 miliardi entro i prossimi 30 anni (Bacci, 2017; Samir & Lutz, 2017). La questione della conservazione delle risorse diventa allora urgente ed il fatto che al 54% degli abitanti del pianeta che già oggi vive in città se ne aggiungeranno, entro il 2050, altri due miliardi le conferisce una dimensione prevalentemente urbana (UN, DESA, 2018). Ogni disciplina ha declinato il tema ritagliando

un ruolo centrale al proprio ambito di azione pur mantenendosi su posizioni di equilibristica accondiscendenza anche nei confronti delle accezioni più divergenti date al concetto di sostenibilità (Sgobbo, 2018). Tutti uniti contro il consumo delle risorse limitate anche quando le battaglie sono condotte in direzioni chiaramente confliggenti. Ecco che gli urbanisti sostengono la lotta al consumo di suolo lasciando però nel limbo l'ambiguità tra chi si oppone ad ogni forma di nuovo uso e chi, in antitesi, propende per l'idea che il consumo, inteso quale spreco (Arcidiacono et al., 2012; Romano et al., 2015), si sia ormai già manifestato per troppi suoli per i quali occorre quindi un uso più massiccio con attitudine alla densificazione (Moccia & Coppola, 2009; Reale, 2011; Bencardino, 2015). In ambito edilizio gli studiosi di tecnologia propongono modelli di edifici e complessi urbani altamente innovativi in grado di ridurre di diversi ordini di grandezza l'uso di risorse scarse. Tuttavia alcuni approcci al tema della conservazione si

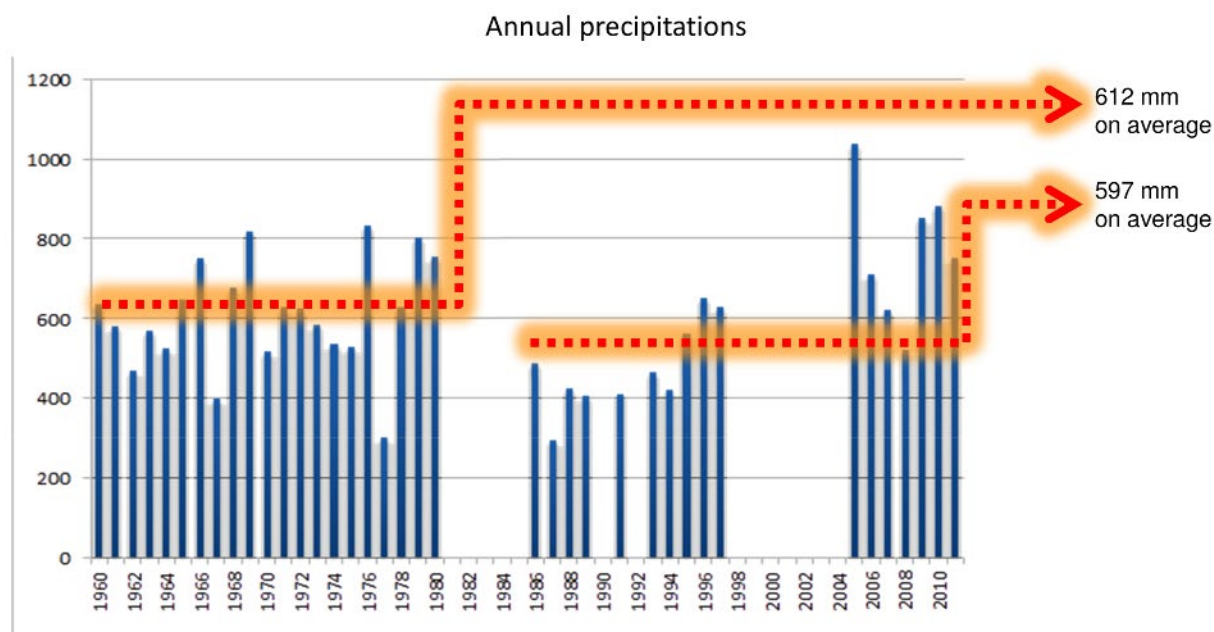


Figura 3: Stazione meteorologica di Capri. Evoluzione del valore dell'altezza di pioggia media annuale. Fonte: Sgobbo (2018).

pongono al limite dell'ideologismo soprassedendo sull'osservazione che un manufatto "vecchio", per quanto depositario di valori identitari, consumi almeno 10 volte più risorse del necessario (Losasso, 2016; Sgobbo, 2016). Gli ambientalisti sostengono le battaglie degli storici nella difesa del patrimonio costruito da ogni forma di cambiamento, apparentemente dimenticando che l'inefficienza di quel patrimonio costituisce la primaria fonte delle immissioni climalteranti che sono destinate a distruggere l'ambiente che oggi conosciamo (Yung & Chan, 2012; Lucchi & Pracchi, 2013; Sgobbo & Moccia, 2016).

Questo numero del terzo Volume di UPLanD si è soffermato sull'argomento ritenendo che dopo l'era dell'uso irresponsabile e quella della conservazione ideologica sia il momento per un ripensamento complessivo delle strategie con cui è perseguita la sostenibilità. Perché se è impossibile continuare a sprecare le risorse, spesso è ormai troppo tardi per limitarsi a proteggere quel poco che è rimasto (Goodland, 1995; Bullard, 2011; Foster, 2014). Suolo, paesaggio, acqua, aria, biodiversità, clima: in molte aree del pianeta il livello di compromissione è tale che solo un virtuoso processo di rigenerazione può ricondurre il sistema ad una condizione di equilibrio "sostenibile".

3. URBAN WATER MANAGEMENT

La città, oltre a concorrere alle cause dei cambiamenti climatici, ne subisce gli effetti negativi, con forti impatti sulla qualità della vita dei suoi abitanti (Sgobbo, 2017-2018). È qui, infatti, che i pericoli conseguenti al fenomeno, visti i livelli consistenti di vulnerabilità ed esposizione, generano i rischi più rilevanti. In diverse ricerche è stato osservato che, escludendo le zone desertiche, la quantità di pioggia mediamente misurabile in un dato luogo nell'arco dell'anno è rimasta pressoché costante (Porporato et al., 2004; Bernhofer et al., 2006; Dore, 2005; Burt et al., 2015). Tuttavia, negli ultimi decenni, questa tende a concentrarsi in pochi eventi particolarmente intensi e con un carattere spiccatamente temporalesco. Numerosi studi, inoltre, affermano l'esistenza di una correlazione diretta con i cambiamenti climatici (Mirhosseini et al., 2013; Arnbjerg-Nielsen et al., 2013; IPCC, 2014; Yilmaz et al., 2014), escludendo, pertanto, azioni agenti sulle cause che siano efficaci nel breve periodo, con la conseguente necessità di attuare politiche adattive in grado di mitigarne gli effetti a lungo termine.

In città il pericolo assume la forma del pluvial flooding. Sebbene si tratti di un evento meno ca-



Figure 4: Tetto giardino a Toa Payoh Lorong 1, Singapore. Fonte: Jimmy Tan Segui, [CC BY 2.0], from Flickr.com

tastrofico di esondazioni, frane e colate di fango, assume tuttavia un carattere di estrema rilevanza giacché colpisce essenzialmente le aree densamente popolate, con frequenza elevata e crescente. Tra le cause, oltre al regime pluviometrico, vi è la diminuzione della permeabilità del suolo dovuta all'urbanizzazione che accresce il volume d'acqua da gestire e riduce il tempo di corrvazione (Shuster et al., 2005; Zhou et al., 2012). L'affidamento del drenaggio a condotte interraste, spesso miste, realizzate con logiche estranee all'assetto orografico del territorio, indifferenti alla rete superficiale costruita nei secoli dalla natura, intensifica i danni che ne possono derivare (Moccia & Sgobbo, 2016). Ciò in termini di vite umane, a causa delle crisi repentine conseguenti ad imprevisti restringimenti di sezione; in termini di danni economici, sia di tipo diretto, per allagamenti e distruzione di mezzi di produzione, che indiretto, per le difficoltà di circolazione delle persone e delle merci; in termini ecologico-ambientali, in quanto, la concentrazione di grandi masse d'acqua da smaltire in brevissimo

tempo costringe a ricorrere a scolmatori di piena che, bypassando gli impianti di trattamento, portano grandi quantità di inquinanti nei corsi d'acqua e nel mare (Heinz et al., 2009; Passerat et al., 2011). Il secondo fascicolo del terzo Volume di UPLanD intende portare l'attenzione sull'argomento ritenendo che oggi lo sviluppo di idonee strategie sia indispensabile per trattare tali temi in termini di soluzioni preventive piuttosto che di rincorsa emergenziale agli effetti ideologicamente sottovalutati dell'inevitabile crescita. Si pone la necessità da un lato di diffondere innovazioni e buone pratiche di progettazione e retrofit alla scala dei manufatti edilizi, nuovi ed esistenti, sulla scorta di sperimentazioni ormai consolidate nel contesto europeo, e dall'altro di un'attenta riflessione sulla città, in termini di trasformazione ed evoluzione del paesaggio urbano e delle dinamiche socio-economiche nei processi di rigenerazione, approfondendo la ricerca sulle soluzioni di efficienza e resilienza implementabili a scala urbana e metropolitana.



Figure 5: Tetto verde nell'area di sviluppo urbano di Ørestad, Copenhagen, Denmark. Fonte: immagine di S. Barbato, 2018.

In questa chiave, i principali temi da trattare sono:

- programmi di intervento e progetti che affrontano la questione del water management nelle nuove espansioni delle grandi metropoli sia dal punto di vista infrastrutturale che del modello insediativo;
- innovazioni di prodotto e di processo per l'incremento della sostenibilità e della resilienza dei tessuti consolidati, sia storici che ordinari;
- strumenti, metodiche e procedure per la valutazione di efficacia ecologica, ambientale e paesaggistica di programmi alternativi di trasformazione;
- best practices di water sensitive urban planning and design ai fini di un positivo impatto sul bilancio idraulico degli insediamenti urbani;
- best practices per il miglioramento della qualità del sistema edifici-spazi aperti, dal punto di vista dell'efficienza ecosistemica, dell'inclusione sociale e della capacità di adattamento ai cambiamenti climatici in un'ottica multiscale;
- modalità di intervento, innovazioni processuali, funzioni e tecnologie volte a superare la dimensione conflittuale che accompagna la relazione tra città e corsi d'acqua nelle operazioni di rigenerazione.

REFERENCES

- Arcidiacono, A., Pareglio, S., & Salata, S. (2012). La limitazione del consumo di suolo alla scala comunale. 1. Orientamenti esistenti di limitazione del consumo di suolo. In Arcidiacono, A. & Di Simone, D. (Eds.), *Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo - Rapporto 2012* (pp.283-288). Roma, IT: INU Edizioni.
- Arnbjerg-Nielsen, K., Willems, P., Olsson, J., Beecham, S., Pathirana, A., Gregersen, I. B., ... & Nguyen, V. T. V. (2013). Impacts of climate change on rainfall extremes and urban drainage systems: a review. *Water Science and Technology*, 68(1), 16-28.
- Bacci, M. L. (2017). *A concise history of world population*. Hoboken, US: John Wiley & Sons
- Bencardino, M. (2015). Consumo di suolo e sprawl urbano. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 8, 217-237.
- Bernhofer, C., Franke, J., Goldberg, V., Seegert, J., & Kuchler, W. (2006). Regional Climate Change. To be included in Future Flood Risk Analysis?. In J. Schanze, E. Zeman & J. Marsalek (Eds.), *Flood Risk Management: Hazards, Vulnerability and Mitigation Measures* (pp. 93-96). Dordrecht, NL: Springer.
- Bullard, N. (2011). It's Too Late for Sustainability. What we need is system change. *Development*, 54(2), 141-142. doi: 10.1057/dev.2011.29
- Burt, T., Boardman, J., Foster, I., & Howden, N. (2015). More rain, less soil: long-term changes in rainfall intensity with climate change. *Earth Surface Processes and Landforms*, 41(4), 563-566
- Coppola, E. (2012). Densification versus urban sprawl. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 5(1), 131-144.
- Coppola, E. (2016). *Infrastrutture sostenibili urbane*. Roma, IT: INU Edizioni.
- Dore, M. H. (2005). Climate change and changes in global precipitation patterns: what do we know?. *Environment international*, 31(8), 1167-1181.
- Foster, J. (2014). *After sustainability: Denial, hope, retrieval*. Abingdon, UK: Routledge.
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual review of ecology and systematics*, 26(1), 1-24.

- Heinz, B., Birk, S., Liedl, R., Geyer, T., Straub, K. L., Andresen, J., ... & Kappler, A. (2009). Water quality deterioration at a karst spring (Gallusquelle, Germany) due to combined sewer overflow: evidence of bacterial and micro-pollutant contamination. *Environmental Geology*, 57(4), 797-808.
- IPCC (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. *Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK & New York, US: Cambridge University Press.
- Kates, R. W., Clark, W. C., Corell, R., Hall, J. M., Jaeger, C. C., Lowe, I., ... & Faucheux, S. (2001). Sustainability science. *Science*, 292(5517), 641-642. doi: 10.1126/science.1059386
- Kuhlman, T., & Farrington, J. (2010). What is sustainability?. *Sustainability*, 2(11), 3436-3448. doi: 10.3390/su2113436
- Losasso, M. (2016). Historical contexts and contemporary design: technological innovation between memory and modification. *TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment*, 12, 6-10. doi: 10.13128/Techne-19325
- Lucchi, E., & Pracchi, V. (2013). *Efficienza energetica e patrimonio costruito: La sfida del miglioramento delle prestazioni nell'edilizia storica*. Sant'Arcangelo di Romagna, IT: Maggioli Editore.
- Mirhosseini, G., Srivastava, P., & Stefanova, L. (2013). The impact of climate change on rainfall Intensity-Duration-Frequency (IDF) curves in Alabama. *Regional Environmental Change*, 13(1), 25-33. doi: 10.1007/s10113-012-0375-5
- Moccia, F.D. & Sgobbo, A. (2013). *La polarizzazione metropolitana. L'evoluzione della rete della grande distribuzione verso un sistema policentrico sostenibile*. Napoli, IT: Liguori.
- Moccia, F.D., & Coppola, E. (2009). Densificazione e new towns. *Urbanistica Informazioni*, 227.
- Moccia, F.D., & Sgobbo, A. (2016). Flood hazard: planning approach to risk mitigation and periphery rehabilitation. In S. Syngellakis (Ed.), *Management of Natural Disasters* (pp. 129-144). Southampton, UK: WIT Press. doi: 10.2495/978-1-84566-229-5/012
- Moccia, F.D., & Sgobbo, A. (2017). La Città Metropolitana di Napoli. In: G. De Luca & F.D. Moccia. (Eds.), *Pianificare le città metropolitane in Italia. Interpretazioni, approcci, prospettive* (pp. 289-326). Roma, IT: INU Edizioni.
- Passerat, J., Ouattara, N. K., Mouchel, J. M., Rocher, V., & Servais, P. (2011). Impact of an intense combined sewer overflow event on the microbiological water quality of the Seine River. *Water research*, 45(2), 893-903.
- Porporato, A., Daly, E., & Rodriguez-Iturbe, I. (2004). Soil water balance and ecosystem response to climate change. *The American Naturalist*, 164(5), 625-632.
- Reale, L. (2011). *Densità città residenza: Tecniche di densificazione e strategie anti-sprawl*. Roma, IT: Gangemi Editore.
- Romano, B., Zullo, B., Ciabò, S., Fiorini, L., & Marucci, A. (2015). Geografie e modelli di 50 anni di consumo di suolo in Italia. *Scienze e ricerche*, 6, 17-28.
- Samir, K. C., & Lutz, W. (2017). The human core of the shared socioeconomic pathways: Population scenarios by age, sex and level of education for all countries to 2100. *Global Environmental Change*, 42, 181-192. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2014.06.004
- Sgobbo, A. (2014). Le politiche di leva fiscale per la sicurezza e sostenibilità della città. *Urbanistica Informazioni*, 255, 100-101.
- Sgobbo, A. (2016). La città che si sgretola: nelle politiche urbane ed economiche le risorse per un'efficace manutenzione. *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, 16(1), 155-175. doi: 10.6092/2284-4732/4121

- Sgobbo, A. (2016). Mixed Results in the Early Experience of a Place-based European Union Former Program Implemented in Campania. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223, 225-230. doi: 10.1016/j.sbspro.2016.05.354
- Sgobbo, A. (2017). Eco-social innovation for efficient urban metabolisms. *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, 14, 337-344. doi: 10.13128/Techne-20812
- Sgobbo, A. (2018). The Value of Water: an Opportunity for the Eco-Social Regeneration of Mediterranean Metropolitan Areas. In F. Calabrò, L. Della Spina, C. Bevilacqua (Eds), *New Metropolitan Perspectives. Local Knowledge and Innovation Dynamics Towards Territory Attractiveness Through the Implementation of Horizon/E2020/Agenda2030. vol 2* (pp. 505-512). Cham, CH: Springer. doi:10.1007/978-3-319-92102-0_53
- Sgobbo, A. (2018). *Water Sensitive Urban Planning. Approach and opportunities in Mediterranean metropolitan areas*. Rome, IT: INU Edizioni.
- Sgobbo, A., & Moccia, F. D. (2016). Synergetic Temporary Use for the Enhancement of Historic Centers: The Pilot Project for the Naples Waterfront. *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, 12, 253-260. doi:10.13128/Techne-19360
- Shuster, W. D., Bonta, J., Thurston, H., Warnemuende, E., & Smith, D. R. (2005). Impacts of impervious surface on watershed hydrology: a review. *Urban Water Journal*, 2(4), 263-275.
- United Nations, DESA, Population Division (2017). *World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Working Paper No. ESA/P/WP/248
- United Nations, DESA, Population Division (2018). 2018 revision of World Urbanization Prospects. Retrieved from <https://esa.un.org/unpd/wup>
- Yilmaz, A. G., Hossain, I., & Perera, B. J. C. (2014). Effect of climate change and variability on extreme rainfall intensity-frequency-duration relationships: a case study of Melbourne. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18(10), 4065.
- Yung, E. H., & Chan, E. H. (2012). Implementation challenges to the adaptive reuse of heritage buildings: Towards the goals of sustainable, low carbon cities. *Habitat International*, 36(3), 352-361. doi: 10.1016/j.habitatint.2011.11.001
- Zhou, Q., Mikkelsen, P. S., Halsnæs, K., & Arnbjerg-Nielsen, K. (2012). Framework for economic pluvial flood risk assessment considering climate change effects and adaptation benefits. *Journal of Hydrology*, 414-415, 539-549. doi: 10.1016/j.jhydrol.2011.11.031