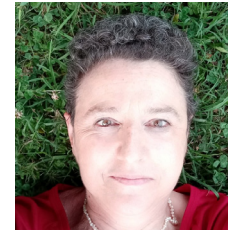


Forest Therapy. The Challenge of the Future for the Project of Living Environments

The choices and methods through which land consumption has been managed from the Industrial Revolution to today –resulting in concerning outcomes such as massive urbanization, high population density, pollution, deforestation, climate change, intensive farming, etc.– have led, and are increasingly leading, to serious damage and imbalances affecting the psycho-physical well-being of our species. At the same time, and as the other side of the same coin, in the face of these scenarios, there is a growing awareness that what needs to be ‘saved’ is not Nature, but rather the human species itself in relation to its behavior on the Planet. The recent global pandemic, which forced communities to isolate indoors for a long time, interrupting social relationships and almost all forms of production and work, has clearly demonstrated how Nature –especially in ‘Westernized’ countries– can regain ground in just a few months, initiating a process of natural habitat regeneration.

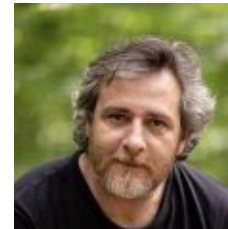
During the pandemic, this aspect prompted much reflection on the need for a so-called ‘return to Nature’ and, at the same time, on the resumption of healthier and more balanced lifestyle habits. There has been much discussion about the urgency of ‘slowing down’ the contemporary way of life and, consequently, about the need to live in natural and increasingly open environments, believing that these virtuous behaviors could benefit the ‘biological’ rhythm of life (in the medical sense, the circadian rhythm). On the contrary, immediately after the pandemic, life rhythms became even more accelerated and frantic, both to make up for the ‘lost’ productive ‘time’ (especially in terms of profit) and due to the increasingly frequent use of digital technologies for interpersonal communication (online platforms). These technologies, introduced during the lockdown to counteract the halt in educational activities in schools and universities, as



Ornella Zerlenga
Architect and PhD, full professor of Drawing at the Department of Architecture and Industrial Design (University of Campania ‘Luigi Vanvitelli’), of which she is Dean. President of the Unione Italiana Disegno (UID), and Director of the series “Themes and frontiers of knowledge and design” (La scuola di Pitagora). Her research is developed in the field of integrated digital survey, geometric analysis of architectural space, and graphic design.



Valeria Menchetelli
Civil engineer and PhD, she is an Associate Professor of Drawing in the Department of Civil and Environmental Engineering at the University of Perugia. Her main research interests concern: survey and cataloging for the enhancement, interpretation, communication and accessibility of cultural heritage; graphic languages for research and project; disciplinary and interdisciplinary role of graphic sciences.



Alex Gesso
Graduated in Business Administration from EAE Business School in Barcelona. Currently, Alex is a board member of the International Society of Forest Therapy and co-directs FTHub, NATURELAB, a research project funded by the European Union with 6 million euros for the design, implementation, and validation of nature-based therapies, including the FTHub Method and the Liquid Interactions Model (LIM) for Forest Therapy, combining the latest scientific evidence on nature and health with traditional approaches to nature connection.

well as in the tertiary and quaternary sectors of the productive world, now contribute to an even more sedentary lifestyle and a perception of time regulated by 'technological' rather than biological rhythms.

And since technological progress is unstoppable –having been set in motion by the human species since the dawn of time– human beings today struggle to keep up with the sheer amount of information and actions that the human memory must absorb, select, and manage, despite the fact that the length of a day remains fixed at 24 hours. It is now scientifically proven that accelerating activities beyond human capacity, in addition to living in high-density, increasingly artificial environments with little exposure to nature, disrupts psycho-physical balance. At the same time, it is evident that the challenge of the future cannot be to erase everything and return to living in what, for thousands of years, was the 'true' home of the human species – surrounded by tree-lined walls, earthy floors, and starry ceilings. The idealized principle of the natural home, after all, dates back to the primordial architectural concept of the hut, as formulated by Vitruvius.

However, recent medical studies are increasingly demonstrating that living in natural environments has a therapeutic anti-stress and antidepressant effect, as certain chemical agents released by flora actively stimulate the immune system, strengthening and enhancing the body's defenses even against pathogens.

The recent *Living Planet Report 2020* by WWF presents concrete data demonstrating how abandoning an anthropocentric, self-referential, and speciesist model in favor of an ethical and responsible approach –aimed at conserving and restoring the planet's ecosystems and biodiversity– is an urgent challenge. It highlights how environmental protection is one of the top global priorities and increasingly requires a dialectical and historical interpretation of the relationships between human societies and natural environments.

In this regard, particularly noteworthy are the actions and studies conducted in the field of *Forest*

Therapy, a recent scientific movement that integrates human needs with those of the living environment. Through multidisciplinary approaches spanning multiple fields –primarily planetary health and forest medicine– *Forest Therapy* identifies virtuous behaviors based on a concept of 'health' as the outcome of a process in which human beings adapt to their physical environment. This concept promotes the improvement of living conditions through "nature connectedness", interpersonal relationships, and social cohesion. Incorporating these principles into the design fields of territorial, landscape, urban, and architectural planning, as well as industrial design, means initiating virtuous processes that align with the 'natural' nature of our species. This approach can generate significant impacts, fostering the widespread adoption of this practice in various life contexts.

WHEN NATURE MEETS SCIENCE

Forest Therapy is based on an interdisciplinary vision aimed at educating individuals about health and well-being, deeply rooted in both nature and science. Its mission is to encourage people worldwide to foster education and connection with nature, respect for diversity, and social action to shape what is known as 'Planetary Health'. This is achieved by integrating the latest scientific research with international nature-connection practices and ancient wisdom.

According to *Forest Therapy*, fostering interactions between people and nature not only promotes physical and psychological well-being and disease prevention but also instills in individuals a desire to preserve the natural environment. It does so while respecting socio-cultural contexts, with special attention to groups with specific needs and community development.

Creating, evaluating, consolidating, and sharing intervention models based on the presence of the natural environment –especially for specific groups– means establishing a solid international network of designers with the goal of exchanging

knowledge, sharing experiences, and supporting local traditions. This is the mission of *Forest Therapy Hub*, a multidisciplinary team with an extensive professional experience and a broad cultural background. The team works in the field of preventive design and disease treatment based on the latest scientific foundations of *Forest Therapy*. Currently, this team is actively involved in over 20 internationally funded projects, including *Naturelab* (Horizon), which focuses on the development, implementation, and validation of nature-based therapies. Additionally, the team is now engaged in Spain in a feasibility study aimed at interpreting nature-based interventions as a public policy tool.

However, *Forest Therapy* does not offer an immediate solution to remedy the distress caused by unsustainable behaviors in industrial and post-industrial societies. Instead, its practice seeks to guide the transition toward a society that, grounded in scientific knowledge, balances human development with the rights of nature. This approach applies the most solid evidence available, including the wisdom and traditions of ancient cultures.

Forest Therapy is, therefore, a nature-based intervention that takes into account both the specific needs of individuals and the environment in which they live, understanding health as "the result of a process of adaptation of the human being to their physical and social environment" (foresttherapyhub.com). This therapy aims to promote positive states of mental, physical, and social well-being by enhancing nature connectedness, interpersonal relationships, and social cohesion. It does so through a multidisciplinary approach that integrates expertise in forest medicine, ecology, emotional ecology, forestry, psychology, and other fields, serving as a complement to standard treatments and rehabilitation for specific diseases.

Thus, the contribution of *Forest Therapy* theories and practices is particularly significant in addressing the challenge of designing future living environments. This requires that designers' awareness (mindfulness) be supported by knowledge

that reinforces the connection with nature as a means of care and regeneration. Integrating *Forest Therapy's* theoretical and practical insights into the design phase –whether for creating new living environments or rehabilitating degraded areas– helps establish structured strategies to promote “nature connectedness” and enhance the therapeutic and restorative effects of nature on health and well-being. Indeed, in response to environmental damage and the psychological and physical distress caused by increasingly artificial and nature-deprived living spaces, the first quarter of the 21st century has seen a growing body of scientific research exploring the health benefits of contact with nature (Dadvand et al., 2016; Sugiyama et al., 2008).

These studies thoroughly document the psychological and physical benefits of nature when perceived quality of life, psychological well-being, and community health are positively correlated with the amount of green space and accessibility (De Vries et al., 2003; Maas et al., 2006; Sugiyama et al., 2008; Stigsdotter et al., 2010), the quality of natural spaces (Van Dillen et al., 2012), and the frequency of visits (Lafortezza et al., 2009).

Exposure to natural environments (such as forests and urban green spaces) has been shown to positively influence emotions by reducing stress and negative feelings –linked to depression, fatigue, generalized anxiety, and uncertainty (Meyer & Botsch, 2017; O’Brien et al., 2014; Tyrväinen et al., 2014; Martens & Bauer, 2013; Morita et al., 2007; Bratman et al., 2015; Bowler et al., 2010; Begon et al., 2006). Additionally, the presence of vegetation in residential areas stimulates the parasympathetic nervous system rather than the sympathetic system (Lee et al., 2014; Park et al., 2010), restores attention (Berman et al., 2008; Berto, 2005; Hartig et al., 2003; Laumann et al., 2003) by counteracting mental fatigue (Keniger et al., 2013), and reduces cortisol levels (Triguero-Mas et al., 2017) as well as the risk of heart disease and coronary conditions (Maas et al., 2009; Gascon et al., 2016).

A study published in *Environmental Health Perspectives* has shown that in residential areas with

more vegetation or proximity to green spaces, the risk of dying from cancer, lung diseases, or liver diseases decreases. Additionally, these environments mitigate the effects of air pollution on blood pressure and diabetes (Groenewegen et al., 2018). Other scientific studies conducted in various European cities have highlighted that living in areas with greater vegetation reduces sedentary behaviors and, consequently, the risk of overweight and obesity (Ellaway et al., 2005; Dadvand et al., 2014).

In general, scientific evidence and various lines of research indicate a strengthening of the immune system due to exposure to nature and the consequent inhalation of monoterpenes, which stimulate the immune system by increasing the number of so-called ‘natural killer’ cells – a type of white blood cell (Li et al., 2006, 2007, 2008a, 2008b, 2009; Cho et al., 2017). This co-therapeutic effect was first observed in a pioneering study conducted in the last quarter of the past century, which found that surgical patients housed in rooms with a garden view recovered more quickly than others (Ulrich, 1984). In summary, studies on the benefits of exposure to nature and the recreational use of forests and green spaces demonstrate how these elements improve individual psycho-physical well-being as well as interpersonal interactions and social cohesion (Fan et al., 2011; Mitchell, 2013; Dadvand et al., 2016; De Vries et al., 2013; O’Brien & Morris, 2013).

For years, *Forest Therapy Hub*, FTHub (<https://foresttherapyhub.com/team/>) has been working on these aspects as an incubator in the field of *Forest Therapy*. Using both scientific evidence and direct experiences –such as data collected through participatory listening– it develops reflections and strategies for public health (Annerstedt & Währborg, 2011). Collaborating with communities, FTHub co-designs new opportunities for psycho-physical well-being, social interaction, and conviviality. Specifically, the FTHub group offers innovative and unique training programs based on the integration of scientific evidence with practical experience. These programs are built on the *Liquid Interactions Model* (LIM)

(FTHub, 2021), which defines health and well-being as dynamic, relative, and variable phenomena that go beyond inherited biological constraints. This model is inspired by concepts introduced by sociologists Zygmunt Bauman and Piotr Sztompka, respectively in *Liquid Modernity* (2000) and *Theory of Social Becoming* (1991), as well as by the ideas of South Korean philosopher Byung-Chul Han and the latest research on “nature connectedness” (Lumber et al., 2017; Richardson, 2021). Additionally, it integrates elements from the *Socioecological Model of Health* (Dahlgren & Whitehead, 1991) retrieved in “*Health Map*” *model of health determinants* by Barton and Grant (2006). These studies will be followed by many other scientific contributions on how exposure to natural environments promotes health and well-being (Hartig et al., 2014; Kuo, 2015; Shiota et al., 2007; Capaldi et al., 2014; Ram-mohan et al., 2019; Ulrich, 1984; De Vries et al., 2003; Hägerhäll et al., 2008, 2015; Li et al., 2006, 2007, 2008, 2009; Nilsson, 2006; Ratcliffe et al., 2013) and how environmental factors influence the potential for individual, social, and environmental change. Therefore, FTHub’s actions focus on programs aimed at developing lifestyle habits centered on exposure to and contact with nature, such as projects for stress prevention or improving the mental health of specific and/or vulnerable populations. In this sense, the logo (created by designer Ruben Santos and featured on the cover and in fig. 1) and the motto “When Nature Meets Science” effectively represent the mission of the *Forest Therapy Institute Lab* at FTHub, understood as a well-being practice that enhances the natural ability to adapt to change in a more positive and healthy way, supporting a better quality of life.

Considering these principles and the theme of the current issue of *DisegnareCON*, it becomes evident that new urban planning and regeneration projects must incorporate these latest scientific insights. These findings confirm that the health and psycho-physical well-being of individuals and communities are directly influenced by the presence of natural environments in living



spaces. The renewed interest in the relationship with nature as the primal source of all well-being should not be feared. On the contrary, awareness of the damage caused to the planet and its inhabitants by post-industrial societies should inspire new choices [1] that, instead of continuing on potentially harmful paths, we should invest resources in building a more equitable society – one centered on individuals, social interactions, and a regained, healthy spirituality. After all, going back does not always mean taking a step backward.

WHEN THE LIVING ENVIRONMENT BECOMES NATURE

The call for papers *Forest Therapy. The Challenge of the Future for the Project of Living Environments* was completed through the listing of a series of possible topics for reflection, characterized by a multidisciplinary approach in order to emphasize its openness and the plurality of viewpoints necessary to frame the relationship between nature and living environments.

Among the proposed topics, the one most frequently addressed by the Authors of the contributions is also the one that presents a broader and more articulated character, inviting studies on the geometries, forms, and spaces of eco-sustainable living environments. The considerable variety of living environments, in which the balance between humans and nature is in constant evolution, has favored the collection of numerous

studies and critical reflections that, encompassing both indoor and outdoor spaces, range from natural parks and gardens to domestic environments and urban-scale spaces, offering a wide array of highly interesting experiences. Most of the contributions presented in this issue fall within this broad thematic area, outlining a general framework capable of conducting an overview and establishing a comparison between national and international scenarios – an aspect that was also set as an additional objective of the call for papers. Within the essays, some Authors have chosen to adopt a theoretical-critical approach, also accompanied by a representative review of projects and reference examples; others, instead, have presented a case study in an analytical manner, subsequently drawing general critical considerations from it.

Within the first group, specifically, the contribution *Sustainable Cities and Forest Therapy: The Influence of Urban Parks in Developing Eco-Sustainable Living Environments for Future Cities* by Mazin Al-Saffar analyzes the role of urban parks in the creation of eco-sustainable living environments for the future development of cities. In particular, it describes the city of Manchester as a sustainable example, where parks adopt the *Forest Therapy* approach to achieve the beneficial effects of urban greenery on quality of life. The contribution *Design for psycho-physiological balance* by Carla Langella, Giovanna Nichiò, and Camilla Amato affirms the fundamental role of design in balancing the relationship between

Fig. 1: FTI Lab by FTHub™
When Nature Meets Science.
Designer: Ruben Santos.

humans and nature by describing a series of projects developed to restore a direct experiential connection with nature, particularly with vegetation. Focusing on a specific design solution dedicated to interior environments, the contribution *The Impact of Biowall on Human Multisensory in Tropical Landed Dwellings* by Tri Susetyo Andadari, Prasasto Satwiko, L.M.F. Purwanto, and A. Rudyanto Soesilo demonstrates the application of Forest Therapy at the scale of the built environment, presenting in a technical manner the ways in which multisensory perception of the environment occurs. The historical importance assigned to the benefits of a harmonious and mutually respectful relationship between construction and nature has led to the adoption of specific settlement patterns and the development of particular types of rural settlements. This is the focus of the contribution *Inhabit according to nature. Two paradigms of Southern Italy rural architecture for biocompatible design* by Daniele Colistra, which, through the description of the 'stazzo' and the 'masseria', offers reflections on a return to settlement forms that are more integrated with natural habitats. Taking a completely different approach, the contribution *Manifestations of Nature as Ornament in Contemporary Architecture* by Hale Gönül shifts the analysis to an aesthetic and rhetorical level, examining the role of nature as a form of ornament in architectural design between history and contemporary practice, investigating the motivations, approaches, and ways in which projects integrate nature

and its implications. The contribution *Installing and playing sculptures: to draw interactions with the natural environment* by Alice Palmieri and Rosina laderosa, starting from the description of the *Natwork* project –realized within the “Cratere degli Astroni” Nature Reserve to promote poetry-sharing activities in the Oasis– challenges the *cliché* that *Forest Therapy* practices are solely associated with mere immersion in nature. With a primarily theoretical approach, the contribution *The concept of Limes from Roman times to the present day: reinterpretation and interdisciplinary perspectives* by Sara Gemma and Arturo Puoti, based on a historical analysis, proposes an update of the concept of *limes* as an anthropo-ecological and educational-cultural metaphor. Referring to the specific theme of the relationship between nature and healthcare architecture and the benefits that natural presence brings to patient therapy, the contribution *The relationship between healthcare architecture and nature: interaction with the landscape as therapy* by Teresa Sánchez-Jáuregui Descalzo, Nicolás Gutiérrez Pérez, Tomás Abad Balboa, and Pilar Chías Navarro argues the advantages of integrating nature into healthcare spaces, proposing a graphic analysis methodology to establish guidelines supporting architectural design. The article *Integrating AI and GIS in urban landscape analysis and representation for enhanced community well-being* by Marco Seccaroni explores the application of tools such as AI and GIS for analyzing the relationship between built environments and green areas. It utilizes information from open-source maps and shared online images within a machine learning process aimed at enhancing knowledge and supporting decision-making processes. With the goal of expanding the expressive scope of the human-nature relationship, the essay *Eco-feminist graphic territories* by Starlight Vattano outlines the current graphic scenarios of ecofeminist thought through an iconographic review, where landscape visions become a vehicle for communication, dissemination, and activism. Among the contributions focused on the presentation of specific case studies, from which

general design criteria can be inferred, some Authors analyze design examples within the Italian context. In this field, the essay *First Trees First. The Subasio Park gateway project in Assisi* by Paolo Belardi describes the project for the ‘gateway’ to the Subasio Park, a protected natural area that, founded on the value assigned to trees, stands as a virtuous project capable of harmoniously integrating nature and architecture. Through the presentation of the experimental case study *Euterpe©*, based on the use of wood species from Southern Italy, the contribution *Forest management for urban environment-nature connection* by Rosina laderosa, Luigi Massaro, and Giorgio Frunzio promotes the short wood supply chain as a starting point for proper local forest management, aiming for a conscious use of internal natural resources. The contribution *Designing and building sensorial and interactive spaces in the natural landscape* by Octavio López, Luisa Smeragliuolo Perrotta, Carla Ferreyra, and Germán Baigorri presents a project for enhancing the Cilento, Vallo di Diano, and Alburni National Park, exploring design strategies aimed at expanding the park’s area of interest and triggering virtuous processes of knowledge and enhancement of both architectural heritage and the natural/landscape heritage, the latter being considered as a resource for local development. The essay *The coexistence between tourism and landscape: Stazzo Pulcheddu* by Alberto and Aldo Ponis in *Sardinia (Italy)* by Ana Muñoz López highlights the value of the harmonious integration between architecture and nature in *Stazzo Pulcheddu*, designed by Alberto and Aldo Ponis on the northern coast of Sardinia. Through a pronounced and pioneering ecological sensitivity, the most characteristic natural elements of the landscape are preserved. Shifting the focus to the international landscape, the study *Urban Health of Bainem Forest: Designing for Inclusion-An Analysis of Accessibility and Amenities* by Baya Belmessaud moves to Algiers and, through an approach combining spatial syntax analysis and field observations, documents the case of the Bainem Forest as a crucial resource

for urban health and well-being, with particular attention to the principles of *Forest Therapy*. The vertical urban ecosystem of La Borda in Barcelona is presented in the contribution *Vertical Ecosystems in Cooperative Housing. A Sectional Approach: The Paradigmatic Case of La Borda in Barcelona (Spain)* by Gracia Cabezas, Amadeu Santacana Juncosa, and Jordi Mitjans Escobar. The Authors reflect on how, by emphasizing the advantages of an approach in which buildings and urban spaces are designed to connect harmoniously, the environmental impact of constructions can be reduced while improving residents’ quality of life through spaces dedicated to social interaction in connection with nature. The study *Reconceiving Nature Beyond Fate: Exploring Organic Relationship* by Şebnem Çakaloğulları and Ayşe Şentürer examines the concept of ‘accident’ in light of the theoretical assumption that nature exists alongside culture. Using representation as an analytical tool, the proposed case study (Manisa, Turkey) is described in relation to the relationship between the urban and natural landscape. Using a similar approach and through drawing, in the essay *Paul Rudolph, Expression of Living Environments*, Noelia Cervero Sánchez analyzes the relationship between the residential architecture of American architect Paul Rudolph and both the changing environmental conditions and the phenomenological nature of inhabited space. Rudolph’s designs emphasize the emotional connection with the natural environment as a decisive aspect. The contribution *Natural Geometries. Inhabiting the Forest* by Luis Miguel Cortes Sanchez, Francisco Javier Terrados Cepeda, and Panu Savolainen offers a critical review of the suburban development of Tapiola (Finland), designed in 1945 by Otto-Ilvari Meurman and based on the urban theories of the Garden City. The analysis employs graphic tools as a means of research and formalization of the relationships between architecture and nature. Through the study of the Cali River in Colombia as an exemplary urban model of natural connectivity –where conservation strategies promote active uses of biodiversity– the Authors of the essay *The Vegetal Corridor as a Landscape and*

Environmental Tool for Biodiversity Conservation: The Case of the Cali River in Colombia, Fernando Linares Garcia and Isaac Mendoza Rodríguez, address the concept of environmental corridors in terms of their morpho-typological configuration and their application in architectural design, urban planning, and territorial management. In the contribution *Nature as an Architectural Element in SITE's Work*, Authors Manuela Piscitelli and Piero Barlozzini analyze the design solutions developed by SITE studio, highlighting an approach grounded in architectural psychology. Here, nature –conceived as a fundamental element of architectural composition– contributes from the outset to defining a harmonious and virtuous relationship between the project's components, both built and vegetative. Continuing the discussion on psycho-physical well-being as a synergy between built environments and nature, the essay *The Great Park of Tirana, Between the Past and the Future* by Armand Vokshi describes the case study of the Great Park of Tirana. Tracing the historical events that led to its current configuration, this work presents another exemplary model of urban life-sharing and new perspectives for future development. In conclusion, with respect to the launched call and even in a transversal manner, one prominent theme emerging from the various contributions is the use of drawing and graphic language in multiple ways: sometimes as a means of expressing the integration of natural elements in design intentions; other times as a critical investigative tool for decoding and interpreting design thinking; and, at times, as a highly distinctive, recognizable, and expressive feature. In this sense, the plurality of perspectives provided by these contributions implicitly builds a meaningful response to the other topics proposed in the call, particularly within the disciplinary scope of Drawing as languages, methods, and representation techniques to illustrate and communicate natural components and environments, fostering awareness and cultural appreciation of Nature's value in living spaces for all living beings, across its various possible manifestations.

<http://disegnarecon.univaq.it>

NOTES

[1] In this regard, within the framework of university education, it is significant to highlight the educational objectives of the degree program in Planet Life Design, a joint master's degree established in the academic year 2019-2020 through an agreement between the University of Perugia and the University of Campania 'Luigi Vanvitelli'. This program aims to train designers capable of addressing emerging issues related to the well-being of life on and for the planet. The degree program is based in Assisi (PG), the quintessential Umbrian city where nature harmoniously integrates with historic architecture. [M.Sc. Course in Planet Life Design. Head office: <https://ing1.unipg.it/didattica/studiare/lauree-magistrali/1139-planet-life-design> Consortium office: <https://www.architettura.unicampania.it/didattica/corsi-di-studio/planet-life-design/>].

REFERENCES

Annerstedt, M., Währborg, P. (2011). Nature-assisted therapy: Systematic review of controlled and observational studies. *Scandinavian Journal of Public Health*, 39(4), 371-388.

Barton, H., Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. *The Journal for the Royal Society for the Promotion of Health*, 126(6), 252-253.

Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Cambridge, UK; Oxford and Malden, MA: Polity.

Begon, M., Townsend, C.R., Harper Begon, J.L. (2006). *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. Malden, MA: Blackwell Pub.

Berman, M.G., Jonides, J., Kaplan, S. (2008). The Cognitive Benefits of Interacting With Nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207-1212.

Berto, R. (2005). Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 249-259.

Bowler, D.E., Buyung-Ali, L.M., Knight, T.M., Pullin, A.S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC Public Health*, 10, Article number: 456.

Bratman, G.N., Daily, G.C., Levy, B.L., Gross, J.J. (2015). The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41-50.

Capaldi, C.A., Passmore, H.A., Nisbet, E.K., Zelenski, J.M., Dopko, R.L. (2015). Flourishing in nature: A review of the benefits of connecting with nature and its application as

a wellbeing intervention. *International Journal of Wellbeing*, 5(4).

Cho, K.S., Lim, Y., Lee, K., Lee, J., Lee, J.-H., Lee, I.-S. (2017). Terpenes from Forests and Human Health. *Toxicological Research*, 33(2), 97-106.

Dadvand, P., Bartoll, X., Basagaña, X., Dalmau-Bueno, A., Martínez, D., Ambros, A., Cirach, M., Triguero-Mas, M., Gascon, M., Borrell, C., Nieuwenhuijsen, M.J. (2016). Green Spaces and General Health: Roles of Mental Health Status, Social Support, and Physical Activity. *Environment International*, 91, 161-167.

Dadvand, P., Villanueva, C.M., Font-Ribera, L., Martínez, D., Basagaña, X., Belmonte, J., Vrijheid, M., Gražulevičienė, R., Kogevinas, M., Nieuwenhuijsen, M.J. (2014). Risks and Benefits of Green Spaces for Children: A Cross-Sectional Study of Associations with Sedentary Behavior, Obesity, Asthma, and Allergy. *Environmental Health Perspectives*, 122(12), 1329-1335.

Dahlgren, G., Whitehead, M. (1991). *Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health*. Stockholm, SE: Istitutet för Framtidsstudier, 2007:14.

van Dillen, S.M.E., de Vries, S., Groenewegen, P.P., Spreeuwenberg, P. (2012). Greenspace in urban neighbourhoods and residents' health: adding quality to quantity. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(6).

Ellaway, A., Macintyre, S., Bonnefoy, X. (2005). Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey. *BMJ*, 331, 611-612.

Fan, Y., Duncan, N.W., de Greck, M., Northoff, G. (2011). Is there a core neural network in empa-

thy? An fMRI based quantitative meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3): 903-11.

Gascon, M., Triguero-Mas, M., Martínez, D., Dadvand, P., Rojas-Rueda, D., Plasencia, A., Nieuwenhuijsen, M.J. (2016). Residential green spaces and mortality: A systematic review. *Environment International*, 86, 60-67.

Groenewegen, P.P., Zocka, J.-P., Spreeuwenberg, P., Helbich, M., Hoek, G., Ruijsbroek, A., Strack, M., Verheija, R., Volkere, B., Waverijna, G., Dijkstra, M. (2018). Neighbourhood social and physical environment and general practitioner assessed morbidity. *Health & Place*, 49, 68-84.

Hägerhäll, C.M., Laike, T., Küller, M., Marcheschi, E., Boydston, C., Taylor, R.P. (2015). Human physiological benefits of viewing nature: EEG responses to exact and statistical fractal patterns. *Nonlinear dynamics psychology & life sciences*, 19(1), 1-12.

Hägerhäll, C.M., Laike, T., Taylor, R.P., Küller, M., Küller, R., Martin T. P. (2008). Investigations of human EEG response to viewing fractal patterns. *Perception*, 37(10), 1488-1494.

Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S., Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 109-123.

Hartig, T., Mitchell, R., de Vries, S., Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207-228.

Keniger, L.E., Gaston, K.J., Irvine, K.N., Fuller, R.A. (2013). What are the Benefits of Interacting with Nature? *International Journal of*

DOI: <https://doi.org/10.20365/disegnarecon.33.2024.ed>



Environmental Research and Public Health, 10(3), 913-935.

Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in Psychology, Cognitive Science*. 6:1093. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01093

Laforteza, R., Carrus, G., Sanesi, G., Davies, C. (2009). Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8(2), 97-108.

Laumann, K., Gärling, T., Stormark, K.M. (2003). Selective attention and heart rate responses to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 125-134.

Lee, J., Tsunetsugu, Y., Takayama, N., Park, B.-L., Li, Q., Song, C., Komatsu, M., Ikei, H., Tyrväinen, L., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2014). Influence of Forest Therapy on Cardiovascular Relaxation in Young Adults. *Hindawi Publishing Corporation, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014, Article ID: 834360.

Li, Q., Kobayashi, M., Wakayama, Y., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Hirata, K., Shimizu, T., Kawada, T., Park, B.J., Ohira, T., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2009). Effect of Phytoncide from Trees on Human Natural Killer Cell Function. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 22(4), 951-959.

Li, Q., Nakadai, A., Matsushima, H., Miyazaki, Y., Krensky, A.M., Kawada, T. (2006). Phytoncides (Wood Essential Oils) Induce Human Natural Killer Cell Activity. *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 28(2).

Li, Q., Morimoto, K., Kobayashi, M., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Hirata, K., Shimizu, T., Li, Y.J., Wakayama, Y., Kawada, T., Ohira, T., Takayama, N., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2008a). A forest bathing trip increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in female subjects. *J Biol Regul Homeost Agents*. 22 (1), 45-55.

Li, Q., Morimoto, K., Kobayashi, M., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Hirata, K., Suzuki, H., Li, Y.J., Wakayama, Y., Kawada, Park, B.J., Ohira, T., Matsui, N., Kagawa, T., Miyazaki, Y., Krensky, A.M. (2008b). Visiting a Forest, but Not a City, Increases Human Natural Killer Activity and Expression of Anti-Cancer Proteins. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 21(1), 117-127.

Li, Q., Morimoto, K., Nakadai, K., Matsumata, M., Shimizu, T., Hirata, Y., Hirata, K., Suzuki, H., Miyazaki, Y., Kagawa, T., Koyama, Y., Ohira, T., Takayama, N., Krensky, A.M., Kawada, T. (2007). Forest Bathing Enhances Human Natural Killer Activity and Expression of Anti-Cancer Proteins. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 20(2), suppl., 3-8.

Lumber, R., Richardson, M., Sheffield, D. (2017). Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection. *PLoS One*. May 9;12(5): e0177186.

Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., de Vries, S., Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(7).

Maas, J., Verheij, R.A., de Vries, S., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F.G., Groenewegen, P.P. (2009). Morbidity is related to a green living envi-

ronment. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 63(12).

Martens, D., Bauer, N. (2013). Natural environments: A resource for public health and well-being? A literature review. In E. Noehammer (Ed.), *Psychology of well-being: Theory, perspectives and practice* (pp. 173-217). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers.

Meyer, K., Botsch, K. (2017). Do forest and health professionals presume that forests offer health benefits, and is cross-sectional cooperation conceivable? *Urban Forestry & Urban Greening*, 27, 127-137.

Mitchell, R. (2013). Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? *Social Science & Medicine*, 91, 130-134.

Morita, E., Fukuda, S., Nagano, J., Hamajima, N., Yamamoto, H., Iwai, Y., Nakashima, T., Ohira, H., Shirakawa, T. (2007). Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 121(1), 54-63.

Nilsson, K. (2006). Forests, trees and human health and wellbeing. *Urban Forestry & Urban Greening*, 5(3):109-109. DOI:10.1016/j.ufug.2006.07.002

O'Brien, L., Morris, J. (2013). Well-being for all? The social distribution of benefits gained from woodlands and forests in Britain. *Local Environment*, 19(4): 356-383.

O'Brien, L., Morris, J., Stewart, A. (2014). Engaging with Peri-Urban Woodlands in England: The Contribution to People's Health and Well-Being and Implications for Future Management. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health, Health Benefits of Nature, Special Issue, 11(6), 6171-6192.

Park, B.J., Tsunetsugu, Y., Kase-tani, T., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2010). The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15, 18-26.

Pritchard, A., Richardson, M., Sheffield, D., McEwan, K. (2019). The Relationship Between Nature Connectedness and Eudaimonic Well-Being: A Meta-analysis. *Journal of Happiness Studies*, 1-23.

Rammohan, A., Pritchard, B., Dibley, M. (2019). Home gardens as a predictor of enhanced dietary diversity and food security in rural Myanmar. *BMC Public Health*, 19, 1145.

Ratcliffe, E., et al. (2013). Bird Sounds and Their Contributions to Perceived Attention Restoration and Stress Recovery. *Journal of Environmental Psychology*, 36, pp. 221-228. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.08.004>

Richardson, M., Passmore, H.-A., Lumber, R., Thomas, R., & Hunt, A. (2021). Moments, not minutes: The nature-wellbeing relationship. *International Journal of Wellbeing*, 11(1), 8-33.

Shiota, M. N., Keltner, D., Mossman, A. (2007). The nature of awe: Elicitors, appraisals, and effects on self-concept. *Cognition and Emotion*, 21(5), 944-963.

Stigsdotter, U.K., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jorgensen, F., Randrup, T.B. (2010). Health promoting outdoor environments - Associations between

green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. *The Scandinavian Journal of Public Health*, 38(4).

Sugiyama, T., Leslie, E., Giles-Corti, B., Owen, N. (2008). Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 62(5).

Sztompka, P. (1991). *Society in Action: The Theory of Social Becoming*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Triguero-Mas, M., Gidlow, C.J., Martinez, D., de Bont, J., Carrasco-Turigas, G., Martínez-Iñiguez, T., Hurst, G., Masterson, D., Donaire-Gonzalez, D., Seto, E., Jones, M.V., Nieuwenhuijsen, M.J. (2017). The effect of randomised exposure to different types of natural outdoor environments compared to exposure to an urban environment on people with indications of psychological distress in Catalonia. *PLoS One*. Mar 1; 12 (3): e0172200.

Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., Kagawa, K. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 1-9.

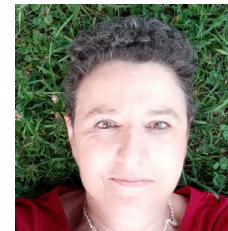
Ulrich, R.S. (1984). View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science*, 224(4647).

de Vries, S., van Dillen, S.M.E., Groenewegen, P.P., Spreeuwenberg, P. (2013). Streetscape greenery and health: stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science & Medicine*, 94, 26-33.

Forest Therapy. La sfida del futuro per il disegno degli ambienti di vita

Scelte e modalità secondo cui dalla rivoluzione industriale a oggi si è operato rispetto al consumo di suolo con i conseguenti e preoccupanti esiti (urbanizzazione massiva, alta densità abitativa, inquinamento, disboscamento, cambiamento climatico, allevamenti intensivi ecc.) hanno condotto, e stanno sempre più conducendo verso gravi danni e squilibri per il benessere psico-fisico della nostra specie. Al contempo, e come altra faccia di una stessa medaglia, di fronte a questi scenari cresce sempre più la consapevolezza che a 'essere salvata' non deve essere la Natura, ma la stessa specie umana in relazione ai suoi comportamenti sul Pianeta. La recente pandemia a scala mondiale, che ha costretto le comunità per lungo tempo a isolarsi in ambienti chiusi e a interrompere relazioni sociali e quasi tutte le forme di produzione e di lavoro, ha ben dimostrato come la Natura sia in grado (soprattutto nei paesi 'occidentalizzati') di riguadagnare terreno in pochi mesi, avviando un

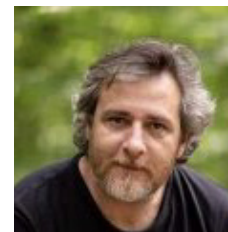
processo di rigenerazione naturale degli habitat. In tempo di pandemia questo aspetto ha fatto molto riflettere sulla necessità di un cosiddetto 'ritorno alla Natura' e, contestualmente, sulla ripresa di comportamenti di vita più sani ed equilibrati. Si è molto parlato dell'urgenza di 'rallentare' lo stile di vita contemporaneo e, conseguentemente, della necessità di vivere in ambienti di vita naturali e sempre più all'aperto, ritenendo che questi comportamenti virtuosi potessero agire a vantaggio del ritmo 'biologico' della vita (nell'accezione medica, del ritmo circadiano). Al contrario, subito dopo la pandemia, i ritmi di vita sono diventati ancor più accelerati e frenetici, sia per recuperare il 'tempo' produttivo 'perso' (soprattutto per il profitto) che per l'uso sempre più frequente di quelle tecnologie digitali per la comunicazione interpersonale (piattaforme telematiche) che, introdotte durante il *lockdown* per contrastare il blocco delle attività di formazione



Ornella Zerlenga
Architetto e dottore di ricerca, professore ordinario di Disegno presso il Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (Università della Campania Luigi Vanvitelli), di cui lei è Preside. Presidente dell'Unione Italiana Disegno (UID), e Direttore della collana "Temi e frontiere della conoscenza e del progetto" (La scuola di Pitagora). Le sue ricerche si sviluppano nell'ambito del rilievo digitale integrato, dell'analisi geometrica dello spazio architettonico, della progettazione grafica.



Valeria Menchetelli
Ingegnere civile e dottore di ricerca, è professore associato di Disegno presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia. I suoi principali interessi di ricerca riguardano: il rilievo architettonico e la catalogazione per la valorizzazione, l'interpretazione, la comunicazione e l'accessibilità del patrimonio culturale; il ruolo disciplinare e interdisciplinare delle scienze grafiche; i linguaggi grafici per la ricerca e per il progetto.



Alex Gesso
Laureato in Amministrazione Aziendale presso la EAE Business School di Barcellona. Attualmente, è membro del consiglio della Società Internazionale di Terapia Forestale e co-dirige FTHub, NATURELAB, un progetto di ricerca finanziato dall'Unione Europea con 6 milioni di euro per la progettazione, l'implementazione e la validazione di terapie basate sulla natura, fra cui il Metodo FTHub e il Modello di Interazioni Liquide (LIM) per la Terapia Forestale, combinando le ultime evidenze scientifiche sulla natura e la salute con approcci tradizionali di connessione con la natura.

scolastica e universitaria, così come dei settori terziari e quaternari del mondo produttivo, contribuiscono oggi a una vita ancor più sedentaria e a una sua visione regolata da un tempo 'tecnologico' piuttosto che biologico. E, poiché il progresso tecnologico è inarrestabile, la specie umana (che ha avviato questo processo sin dalla notte dei tempi) stenta oggi a stare dietro alla quantità di informazioni e di azioni, che la memoria umana deve accogliere, selezionare e gestire stante l'arco temporale della giornata sempre pari a 24 ore. È oramai scientificamente accertato quanto accelerare le attività oltre la capacità 'umana' e, in aggiunta, vivere in habitat ad elevata densità e sempre più artificiali e poveri di natura, alteri l'equilibrio psicofisico. Allo stesso modo, è ovvio che la sfida del futuro non potrà essere quella di azzerare tutto e ritornare a vivere in quella che, per migliaia di anni, è stata la 'vera' casa della specie umana, fatta di mura alberate, pavimenti terrosi e soffitti stellati, tanto che il principio idealizzato della casa naturale risale al concetto architettonico primigenio della capanna così come formulato da Vitruvio. Tuttavia, studi medici recenti stanno sempre più dimostrando come vivere in ambienti naturali svolga una funzione terapeutica antistress e antidepressiva poiché alcuni agenti chimici emessi dalla flora stimolano attivamente il sistema immunitario, rafforzando e incrementando le funzioni di difesa dell'organismo anche nei confronti di agenti patogeni.

Il recente *Living Planet Report 2020* del WWF dimostra con dati alla mano come l'abbandono del modello antropocentrico, autoreferenziale e specista a favore di un atteggiamento etico e responsabile, volto a conservare e ripristinare ecosistemi e biodiversità del pianeta, costituisca una sfida improrogabile e quanto la tutela ambientale costituisca una delle priorità globali e richieda sempre più un'interpretazione dialettica e storica dei rapporti fra società umane e ambienti naturali. In tal senso, particolarmente interessanti appaiono le azioni e gli studi condotti nel campo della *Forest Therapy*, una recente corrente di pensiero scientifico che unisce le esigenze specifiche delle persone a quelle degli ambienti di vita. Attraverso

approcci multidisciplinari in più campi (*in primis*, salute planetaria e medicina forestale), la *Forest Therapy* individua comportamenti virtuosi fondati su un concetto di 'salute' quale esito di un processo di adattamento dell'essere umano al suo ambiente fisico e tale da promuovere il miglioramento delle condizioni di vita attraverso la connessione con la natura (*nature connectedness*), le relazioni interpersonali e la coesione sociale. Accogliere questi concetti negli ambiti progettuali della pianificazione territoriale, paesaggistica, urbana, architettonica e dell'industrial design significa attivare processi virtuosi capaci di progettare con la Natura 'naturale' della nostra specie per restituire impatti significativi sulla promozione di questa pratica nei diversi contesti di vita.

WHEN NATURE MEETS SCIENCE

La *Forest Therapy* fonda su una visione interdisciplinare per educare alla salute e al benessere radicate nella natura e nella scienza. La sua mission è rivolta a incoraggiare gli individui di tutto il mondo all'educazione e alla connessione con la natura, al rispetto delle diversità e all'azione sociale per forgiare la cosiddetta 'Salute Planetaria', integrando le più recenti ricerche scientifiche con le pratiche internazionali di connessione con la natura e con la saggezza antica.

Secondo la *Forest Therapy*, costruire interazioni fra persone e natura non solo favorisce il benessere psico-fisico e la prevenzione delle malattie, ma infonde negli individui anche il desiderio di conservazione dell'ambiente naturale, rispettando i contesti socio-culturali con una particolare attenzione ai gruppi con bisogni specifici e allo sviluppo delle comunità.

Creare, valutare, consolidare e condividere modelli di intervento basati sulla presenza dell'ambiente naturale e per gruppi specifici significa stabilire una solida rete internazionale di progettisti con l'obiettivo di scambiare conoscenze, condividere esperienze e sostenere le tradizioni locali. Questa è la *mission* di *Forest Therapy Hub*, un team multidisciplinare con una vasta esperienza

professionale e un ampio *background* culturale, che opera nel campo della progettazione preventiva e cura delle malattie secondo le più recenti basi scientifiche della *Forest Therapy*. Questo team ha oggi all'attivo la partecipazione a più di 20 progetti internazionali finanziati, fra cui *Naturelab* (Horizon) per lo sviluppo della progettazione, implementazione e validazione di terapie basate sulla natura, mentre all'attualità il team è impegnato in Spagna in un interessante studio di fattibilità orientato a interpretare gli interventi basati sulla natura come politica pubblica.

Tuttavia, la *Forest Therapy* non possiede una risposta immediata per sanare il malessere causato da comportamenti non virtuosi indotti dalle società industriali e post-industriali, ma la sua pratica intende condurre verso la transizione per una società che, basata sulla conoscenza scientifica, equilibri sviluppo umano e diritti della natura applicando le evidenze più solide, fra cui la saggezza e le tradizioni delle culture antiche.

La *Forest Therapy* è, dunque, un intervento naturalistico che tiene conto delle esigenze specifiche delle persone e dell'ambiente in cui vivono, intendendo la salute come "risultato di un processo di adattamento dell'essere umano al suo ambiente fisico e sociale" (foresttherapyhub.com). Questa terapia mira a promuovere stati positivi di salute mentale, fisica e sociale, migliorando la connessione con la natura (*nature connectedness*), le relazioni interpersonali e la coesione sociale attraverso un approccio multidisciplinare di competenze professionali sulla medicina forestale, ecologia, ecologia emotiva, silvicoltura, psicologia e altre, così da agire come ausilio al trattamento standard e alla riabilitazione per malattie specifiche.

Pertanto, il contributo delle teorie e delle pratiche della *Forest Therapy* appare significativamente importante nell'affrontare la sfida del futuro per il progetto degli ambienti di vita laddove la consapevolezza del progettista (*mindfulness*) sia affiancata da conoscenze che avvalorino la connessione con la natura come occasione di cura e rigenerazione. Integrare la fase progettuale per la definizione di nuovi ambienti di vita e/o di

recupero di contesti degradati con le competenze e acquisizioni teorico-pratiche della *Forest Therapy* significa strutturare una sequenza per promuovere la connessione con la natura e favorire gli effetti terapeutici e riparatori per la salute e il benessere, tant'è che, per rispondere ai danni ambientali e al malessere psico-fisico indotto dal vivere in ambienti di vita sempre più 'artificiali' e privi di contesti naturali, in questo primo quarto del XXI secolo gli studi scientifici sui benefici indotti sulla salute umana dal contatto con la natura sono cresciuti in numero (Dadvand et al., 2016; Sugiyama et al., 2008).

Questi studi, infatti, ben documentano i benefici psico-fisici quando la qualità della vita percepita, il benessere psicologico e la salute delle comunità appaiono positivamente correlati alla quantità di aree verdi e alla facilità di accesso (De Vries et al., 2003; Maas et al., 2006; Sugiyama et al., 2008; Stigsdotter et al., 2010) così come alla qualità degli spazi naturali (Van Dillen et al., 2012) e alla frequenza delle visite (Lafortezza et al., 2009).

L'esposizione ad ambienti naturali (per esempio, boschi e spazi verdi urbani) influenza positivamente le emozioni, riducendo stress ed emozioni negative (che causano depressione, stanchezza, ansia generalizzata, incertezza) (Meyer & Botsch, 2017; O'Brien et al., 2014; Tyrväinen et al., 2014; Martens & Bauer, 2013; Morita et al., 2007; Bratman et al., 2015; Bowler et al., 2010; Begon et al., 2006) così come la presenza di vegetazione nelle aree residenziali stimola il sistema nervoso parasimpatico rispetto a quello simpatico (Lee et al., 2014; Park et al., 2010), ripristinando l'attenzione (Berman et al., 2008; Berto, 2005; Hartig et al., 2003; Laumann et al., 2003) rispetto all'affaticamento mentale (Keniger et al., 2013) e riducendo i livelli di cortisolo (Triguero-Mas et al., 2017) nonché le malattie cardiache e coronariche (Maas et al., 2009; Gascon et al., 2016).

Uno studio pubblicato in *Environmental Health Perspectives* ha dimostrato che nelle aree residenziali con maggiore vegetazione o vicine a spazi verdi diminuisce il rischio di morire di cancro, malattie polmonari o epatiche così come attenua gli effetti dell'inquinamento atmosferico su

pressione arteriosa e diabete (Groenewegen et al., 2018); altri studi scientifici condotti in varie città europee hanno evidenziato come vivere in aree con più vegetazione riduce i comportamenti sedentari e, dunque, sovrappeso e obesità (Ellaway et al., 2005; Dadvand et al., 2014).

In generale, prove scientifiche e diverse linee di ricerca indicano un rafforzamento del sistema immunitario in relazione all'esposizione alla natura e alla conseguente inalazione di monoterpene, che stimolerebbe il sistema immunitario aumentando il numero delle cosiddette cellule 'killer naturali', un tipo di globuli bianchi (Li et al., 2006, 2007, 2008a, 2008b, 2009; Cho et al., 2017), determinando un effetto co-terapeutico già evidenziato in un pionieristico studio condotto nell'ultimo quarto del secolo scorso in cui si riferiva che pazienti sottoposti a interventi chirurgici e alloggiati in camere con vista su un giardino si riprendevano più rapidamente di altri (Ulrich, 1984). In sintesi, questi studi condotti sui benefici indotti dall'esposizione alla natura e dall'uso ricreativo di boschi e spazi verdi dimostrano quanto questi elementi migliorino il benessere psico-fisico della singola persona nonché l'interazione fra le persone in termini di coesione sociale (Fan et al., 2011; Mitchell, 2013; Dadvand et al., 2016; De Vries et al., 2013; O'Brien e Morris, 2013).

Su questi aspetti lavora da anni *Forest Therapy Hub*, FTHub (<https://foresttherapyhub.com/team/>), un incubatore nell'ambito della *Forest Therapy* che, partendo da evidenze scientifiche ed esperienze dirette (quali dati raccolti attraverso l'ascolto), elabora riflessioni e strategie per la salute pubblica (Annerstedt & Währborg, 2011), collaborando con le comunità per co-progettare nuove opportunità di benessere psico-fisico, socialità e convivialità. Nello specifico, il gruppo FTHub offre programmi di formazione, innovativi e unici, costruiti sull'integrazione delle evidenze scientifiche con l'esperienza pratica e basati sul Modello delle Interazioni Liquide (LIM) (FTHub, 2021) secondo cui la salute e il benessere sono fenomeni dinamici, relativi e variabili, che vanno oltre i condizionamenti biologici ereditati. Questo modello si ispira a concetti introdotti dai sociologi

Zygmunt Bauman e Piotr Sztompka, rispettivamente in *Modernità liquida* (2000), alla *Theory of Social Becoming* del sociologo polacco (1991), a quelli del filosofo sudcoreano Byung-Chul Han e alle ultime ricerche su "nature connectedness" (Lumber et al., 2017; Richardson et al., 2021), integrando elementi contenuti in *Socioecological Model of Health* di Dahlgren e Whitehead (1991) e ripresi in "Health map" model of health determinants di Barton e Grant (2006). A questi studi seguiranno molti altri contributi scientifici su come l'esposizione agli ambienti naturali promuova la salute e il benessere (Hartig et al., 2014; Kuo, 2015; Shiota et al., 2007; Capaldi et al., 2014; Rammohan et al., 2019; Ulrich, 1984; De Vries et al., 2003; Hägerhäll et al., 2008, 2015; Li et al., 2006, 2007, 2008, 2009; Nilsson, 2006; Ratcliffe, et al., 2013) e quanto i fattori ambientali agiscano sulle possibilità di cambiamento individuale, sociale e ambientale. Pertanto, le azioni di FTHub si concentrano su programmi orientati a sviluppare abitudini di vita focalizzate sull'esposizione e sul contatto con la natura come, per esempio, progetti per la prevenzione dello stress o per il miglioramento della salute mentale di popolazioni specifiche e/o vulnerabili. In tal senso, il logo (opera del designer Ruben Santos e qui in copertina e in fig. 1) e il motto "When Nature Meets Science" ben rappresentano la mission del *Forest Therapy Institute Lab* di FTHub, da intendersi come pratica di benessere che migliora la naturale capacità di adattarsi al cambiamento, in modo più positivo e salutare, supportando una migliore qualità della vita.

Su queste basi e rispetto al tema del presente numero della rivista *DisegnareCON*, appare evidente quanto gli interventi di progettazione ex novo e/o di rigenerazione urbana debbano tener conto di queste ultime e importanti acquisizioni scientifiche, che dimostrano come la salute e il benessere psico-fisico della persona e delle comunità siano influenzati dalla presenza di contesti naturali negli ambienti di vita. Il rinnovato interesse per il rapporto con la Natura come fonte primitiva di ogni benessere non deve spaventare; anzi, la consapevolezza dei danni indotti al Pianeta e ai



suoi abitanti dalle società postindustriali deve stimolare nuove scelte [1] che, anziché proseguire su strade che potrebbero diventare pericolose, investano risorse per una società più equa, basata sulla persona, sull'interazione sociale e su una riconquistata e sana spiritualità, nella consapevolezza che tornare indietro non sempre significa fare un passo indietro.

QUANDO L'AMBIENTE DI VITA DIVENTA NATURA

La call for papers *Forest Therapy. La sfida del futuro per il disegno degli ambienti di vita* è stata completata attraverso l'elencazione di una serie di possibili temi di riflessione, caratterizzati da un taglio multidisciplinare allo scopo di sottolinearne l'apertura e la pluralità dei punti di vista necessari all'inquadramento della relazione fra la natura e gli ambienti di vita.

Nell'elenco dei temi proposti, quello maggiormente praticato dagli Autori dei contributi è anche quello che mostra un carattere più ampio e articolato, che invitava a presentare studi relativi alle geometrie, alle forme e agli spazi degli ambienti di vita ecosostenibili. La notevole varietà degli ambienti di vita nei quali l'equilibrio fra uomo e natura è in continuo divenire ha favorito la raccolta di numerosi studi e riflessioni critiche che, comprendendo sia ambienti interni che esterni, spaziano fra parchi naturali e giardini, fra ambienti domestici e spazi alla scala urbana,

proponendo una gamma di esperienze di grande interesse. In questa ampia tematica si inserisce la maggior parte dei contributi presentati nel numero, che delinea un quadro generale capace di effettuare una ricognizione e stabilire un confronto fra gli scenari nazionale e internazionale: aspetto, questo, che si poneva come ulteriore obiettivo della call for papers. Nell'ambito dei saggi, alcuni Autori hanno scelto di adottare un taglio teorico-critico, anche corredato da una rassegna rappresentativa di progetti ed esempi di riferimento; altri, invece, hanno presentato in maniera analitica un caso studio, deducendone poi considerazioni critiche di taglio generale.

All'interno del primo gruppo, nello specifico, il contributo *Sustainable Cities and Forest Therapy: The Influence of Urban Parks in Developing Eco-Sustainable Living Environments for Future Cities* di Mazin Al-Saffar analizza il ruolo dei parchi urbani per la realizzazione di ambienti di vita ecosostenibili nello sviluppo futuro delle città, descrivendo, in particolare, la città di Manchester come esempio sostenibile, i cui parchi adottano l'approccio della *Forest Therapy* per ottenere gli effetti benefici del verde urbano sulla qualità della vita. Il contributo *Design for psycho-physiological balance* di Carla Langella, Giovanna Nichilò e Camilla Amato afferma il ruolo fondamentale del design nel bilanciamento della relazione fra uomo e natura, attraverso la descrizione di una serie di progetti sviluppati e basati sul ripristino del legame esperienziale diretto con la natura, in particolare, con la componente vegetale. Soffermandosi

Fig. 1: FTI Lab by FTHub™
When Nature Meets Science.
Designer: Ruben Santos.

su una specifica soluzione progettuale dedicata agli ambienti interni, il contributo *The Impact of Biowall on Human Multisensory in Tropical Landed Dwellings* di Tri Susetyo Andadari, Prasasto Satwiko, L.M.F Purwanto e A. Rudyanto Soesilo mostra l'applicazione della *Forest Therapy* alla scala dell'ambiente costruito, presentando con un taglio tecnico le modalità di percezione multisensoriale dell'ambiente. L'importanza storicamente assegnata ai benefici di un rapporto armonioso e mutuamente rispettoso fra costruzione e natura ha portato all'adozione di peculiari modalità di insediamento e all'ideazione di specifiche tipologie insediative in ambito rurale, delle quali si occupa il contributo *Inhabit according to nature. Two paradigms of Southern Italy rural architecture for biocompatible design* di Daniele Colistra che, attraverso la descrizione dello 'stazzo' e della 'masseria', propone spunti di riflessione per un ritorno a forme insediative maggiormente integrate con gli habitat naturali. Di taglio completamente differente è il contributo *Manifestations of Nature as Ornament in Contemporary Architecture* di Hale Gönül, che sposta l'analisi su un piano estetico e retorico esaminando il ruolo della natura come forma di ornamento nel progetto fra storia e contemporaneità, indagando le motivazioni, gli approcci e le modalità in cui i progetti integrano la natura e le sue implicazioni. Il contributo *Installing and playing sculptures: to draw interactions with the natural environment* di Alice Palmieri e Rosina laderosa, partendo dalla descrizione del progetto Network, realizzato nel contesto della

Riserva Naturale “Cratere degli Astroni” e finalizzato a promuovere attività di condivisione di poesie all’interno dell’Oasi, si discosta dal cliché secondo cui le pratiche di silvoterapia sono associate esclusivamente alla mera immersione nella natura. Di impostazione prettamente teorica è il contributo dal titolo *The concept of Limes from roman times to the present day: reinterpretation and interdisciplinary perspectives* di Sara Gemma e Arturo Puoti che, a partire da una analisi storica, propone l’attualizzazione del concetto di limes come metafora antropo-ecologica ed educativo-culturale. Facendo riferimento allo specifico tema della relazione fra natura e architettura sanitaria e ai benefici che la presenza naturale determina nella terapia dei pazienti ospedalieri, il contributo *The relationship between healthcare architecture and nature: interaction with the landscape as therapy* di Teresa Sánchez-Jáuregui Descalzo, Nicolás Gutiérrez Pérez, Tomás Abad Balboa e Pilar Chías Navarro argomenta i vantaggi derivanti dall’introduzione della natura negli spazi sanitari, proponendo una metodologia di analisi grafica utile a stabilire linee guida a supporto del progetto architettonico. L’articolo *Integrating AI and GIS in urban landscape analysis and representation for enhanced community well-being* di Marco Seccaroni propone invece l’applicazione di strumenti quali AI e GIS per l’analisi dei rapporti fra il costruito e le aree verdi, utilizzando le informazioni provenienti da mappe open-source e da immagini condivise in rete all’interno di un processo di apprendimento automatico volto a supportare la conoscenza e i processi decisionali. Con l’obiettivo di contribuire ad ampliare la portata espressiva della relazione uomo-natura, il saggio *Eco-feminist graphic territories* di Starlight Vattano delinea gli attuali scenari grafici del pensiero ecofemminista mediante una rassegna iconografica in cui le visioni paesaggistiche diventano un veicolo di comunicazione, divulgazione e attivismo.

Fra i contributi incentrati sulla presentazione di casi studio specifici, dalla cui trattazione è possibile desumere criteri progettuali di carattere generale, alcuni Autori analizzano esempi

progettuali nel contesto italiano. In questo ambito, il saggio *First Trees First. The Subasio Park gateway project in Assisi* di Paolo Belardi descrive il progetto della ‘porta’ di accesso al Parco del Subasio, un’area naturale protetta che, fondata sul valore assegnato agli alberi, si propone come progetto virtuoso capace di coniugare armoniosamente natura e architettura. Attraverso la presentazione del caso studio sperimentale Eutep©, basato sull’utilizzo di specie legnose del Sud Italia, il contributo *Forest management for urban environment-nature connection* di Rosina laderosa, Luigi Massaro e Giorgio Frunzio promuove la filiera corta del legno come punto di partenza per una corretta gestione forestale locale al fine di ottenere un uso consapevole delle risorse naturali interne. Il contributo *Designing and building sensorial and interactive spaces in the natural landscape* di Octavio López, Luisa Smeragliuolo Perrotta, Carla Ferreyra, Germán Baigorri presenta il progetto di valorizzazione del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, esplorando strategie progettuali volte ad ampliare l’area di interesse del parco e a innescare processi virtuosi di conoscenza e valorizzazione del patrimonio architettonico e ambientale/paesaggistico inteso, quest’ultimo, come risorsa per lo sviluppo locale. Il saggio *The coexistence between tourism and landscape: Stazzo Pulchettu by Alberto and Aldo Ponis in Sardinia (Italy)* di Ana Muñoz López sottolinea il valore dell’integrazione armoniosa fra architettura e natura nello Stazzo Pulchettu progettato da Alberto e Aldo Ponis nella costa settentrionale della Sardegna in cui, attraverso una spiccata e pionieristica sensibilità ecologica, vengono preservati gli elementi naturali più caratteristici del paesaggio.

Volgendo lo sguardo al panorama internazionale, lo studio *Urban Health of Bainem Forest: Designing for Inclusion-An Analysis of Accessibility and Amenities* di Baya Belmessaoud si sposta ad Algeri e, attraverso un approccio che combina l’analisi della sintassi spaziale e le osservazioni sul campo, documenta il caso della foresta di Bainem come risorsa cruciale per la salute e il benessere urbano, con particolare attenzione ai principi

della *Forest Therapy*. L’ecosistema urbano verticale di La Borda a Barcellona viene presentato nel contributo *Vertical Ecosystems in Cooperative Housing. A Sectional Approach: The Paradigmatic Case of La Borda in Barcelona (Spain)* di Gracia Cabezas, Amadeu Santacana Juncosa e Jordi Mitjans Escobar; in esso, gli Autori riflettono su come, mettendo in evidenza i vantaggi di un approccio in cui edifici e spazi urbani vengono progettati per connettersi armoniosamente, si riduca l’impatto ambientale delle costruzioni migliorando la qualità della vita dei residenti attraverso ambienti dedicati all’interazione sociale in connessione con la natura. Lo studio *Reconceiving Nature Beyond Fate: Exploring Organic Relationship* di Şebnem Çakaloğulları e Ayşe Şentürer esamina il concetto di ‘incidente’ alla luce dell’assunto teorico secondo cui la natura esiste accanto alla cultura; utilizzando la rappresentazione come strumento di analisi, il caso studio proposto (Manisa, Turchia) viene descritto in relazione al rapporto fra paesaggio urbano e paesaggio naturale. Utilizzando un approccio simile e attraverso il disegno, nel saggio *Paul Rudolph, Expression of Living Environments* di Noelia Cervero Sánchez l’Autrice analizza il rapporto dell’architettura residenziale dell’architetto americano Paul Rudolph sia rispetto alle mutevoli condizioni ambientali che al carattere fenomenologico dello spazio abitato, che Rudolph progetta e in cui la connessione emotiva con l’ambiente naturale assume un’importanza decisiva. Il contributo *Natural Geometries. Inhabiting the forest* di Luis Miguel Cortes Sanchez, Francisco Javier Terrados Cepeda e Panu Savolainen propone una revisione critica dello sviluppo suburbano di Tapiola (Finlandia), progettato nel 1945 da Otto-Ilvari Meurman e fondato sulle teorie urbane della Città Giardino; l’analisi è condotta utilizzando lo strumento grafico come opportunità di ricerca e formalizzazione delle relazioni fra architettura e natura. Mediante lo studio del fiume Cali in Colombia quale esempio urbano virtuoso di connettività naturale dove le strategie di conservazione promuovono usi attivi della biodiversità, gli Autori del saggio *The Vegetal Corridor as a Landscape and Environmental Tool*

for Biodiversity Conservation: The Case of the Cali River in Colombia, Fernando Linares Garcia e Isaac Mendoza Rodríguez, attenzioneano il tema del corridoio ambientale sia in merito alla configurazione morfo-tipologica che alla sua applicazione sia nell'ambito della progettazione architettonica che della pianificazione territoriale e urbana. Nel contributo *Nature as an architectural element in SITE's work*, gli Autori Manuela Piscitelli e Piero Barlozzini analizzano le soluzioni progettuali elaborate dallo studio SITE per evidenziare un approccio progettuale improntato ai principi della psicologia architettonica dove la presenza della natura, concepita come input della composizione architettonica, contribuisce sin dall'inizio a definire una relazione virtuosa e in armonia fra le parti del progetto, artefatto e vegetale. Ancora sul benessere psico-fisico quale sinergia fra artefatto e natura, nel saggio *The Great Park of Tirana, between the past and the future* di Armand Vokshi viene descritto il caso studio del Grande Parco di Tirana che, partendo dalle vicende storiche che hanno condotto all'attuale configurazione, costituisce un altro esempio virtuoso di condivisione della vita in città e di nuove prospettive per lo sviluppo futuro.

In conclusione, rispetto alla call lanciata e anche se in maniera trasversale, fra i diversi contributi emerge in modo rilevante il ricorso al disegno e al linguaggio grafico variamente richiamato: a volte come luogo di espressione dell'integrazione della componente naturale nelle intenzioni di progetto; altre come opportunità critica di indagine per decodificare e interpretare il pensiero progettuale; altre, ancora, come cifra distintiva fortemente specifica, riconoscibile ed espressiva. In questo senso, la lettura plurale dei contributi consente implicitamente di costruire una risposta significativa agli altri topic proposti dalla call in relazione all'ambito più strettamente disciplinare del Disegno come linguaggi, metodi e tecniche di rappresentazione per illustrare e comunicare componenti e ambienti naturali atti alla sensibilizzazione e all'accrescimento culturale del valore della natura negli ambienti di Vita di ogni Essere vivente e nel complesso delle sue possibili declinazioni.

NOTE

[1] A tal proposito, nell'ambito della formazione universitaria è significativo segnalare gli obiettivi formativi del corso di studio in Planet Life Design, un titolo congiunto di laurea magistrale istituito nell'a.a. 2019-2020 in convenzione fra l'Università degli Studi di Perugia e l'Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli', che intende formare designer preparati ad affrontare le questioni emergenti per il benessere della vita del e-sul pianeta. Il corso di studio ha sede ad Assisi (PG), città umbra per eccellenza in cui la natura si integra armoniosamente con l'architettura storica.
[Corso di Laurea Magistrale in Planet Life Design.
Sede amministrativa: <https://ing1.unipg.it/didattica/studiare/lauree-magistrali/1139-planet-life-design>
Sede consorzata: <https://www.architettura.unicampania.it/didattica/corsi-di-studio/planet-life-design>].

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Annerstedt, M., Währborg, P. (2011). Nature-assisted therapy: Systematic review of controlled and observational studies. *Scandinavian Journal of Public Health*, 39(4), 371-388.

Barton, H., Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. *The Journal for the Royal Society for the Promotion of Health*, 126(6), 252-253.

Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Cambridge, UK; Oxford and Malden, MA: Polity.

Begon, M., Townsend, C.R., Harper Begon, J.L. (2006). *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. Malden, MA: Blackwell Pub.

Berman, M.G., Jonides, J., Kaplan, S. (2008). The Cognitive Benefits of Interacting With Nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207-1212.

Berto, R. (2005). Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 249-259.

Bowler, D.E., Buyung-Ali, L.M., Knight, T.M., Pullin, A.S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC Public Health*, 10, Article number: 456.

Bratman, G.N., Daily, G.C., Levy, B.L., Gross, J.J. (2015). The benefits of nature experience: Improved affect and cognition. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41-50.

Capaldi, C.A., Passmore, H.A., Nisbet, E.K., Zelenski, J.M., Dopko, R.L. (2015). Flourishing in nature: A review of the benefits of connecting with nature and its application as

a wellbeing intervention. *International Journal of Wellbeing*, 5(4).

Cho, K.S., Lim, Y., Lee, K., Lee, J., Lee, J.-H., Lee, I.-S. (2017). Terpenes from Forests and Human Health. *Toxicological Research*, 33(2), 97-106.

Dadvand, P., Bartoll, X., Basagaña, X., Dalmau-Bueno, A., Martínez, D., Ambros, A., Cirach, M., Triguero-Mas, M., Gascon, M., Borrell, C., Nieuwenhuijsen, M.J. (2016). Green Spaces and General Health: Roles of Mental Health Status, Social Support, and Physical Activity. *Environment International*, 91, 161-167.

Dadvand, P., Villanueva, C.M., Font-Ribera, L., Martínez, D., Basagaña, X., Belmonte, J., Vrijheid, M., Gražulevičienė, R., Kogevinas, M., Nieuwenhuijsen, M.J. (2014). Risks and Benefits of Green Spaces for Children: A Cross-Sectional Study of Associations with Sedentary Behavior, Obesity, Asthma, and Allergy. *Environmental Health Perspectives*, 122(12), 1329-1335.

Dahlgren, G., Whitehead, M. (1991). *Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health*. Stockholm, SE: Istitutet för Framtidsstudier, 2007:14.

van Dillen, S.M.E., de Vries, S., Groenewegen, P.P., Spreeuwenberg, P. (2012). Greenspace in urban neighbourhoods and residents' health: adding quality to quantity. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(6).

Ellaway, A., Macintyre, S., Bonnefoy, X. (2005). Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey. *BMJ*, 331, 611-612.

Fan, Y., Duncan, N.W., de Greck, M., Northoff, G. (2011). Is there a core neural network in empa-

thy? An fMRI based quantitative meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3): 903-11.

Gascon, M., Triguero-Mas, M., Martínez, D., Dadvand, P., Rojas-Rueda, D., Plasencia, A., Nieuwenhuijsen, M.J. (2016). Residential green spaces and mortality: A systematic review. *Environment International*, 86, 60-67.

Groenewegen, P.P., Zocka, J.-P., Spreeuwenberg, P., Helbich, M., Hoek, G., Ruijsbroek, A., Strack, M., Verheija, R., Volkere, B., Waverijna, G., Dijkstra, M. (2018). Neighbourhood social and physical environment and general practitioner assessed morbidity. *Health & Place*, 49, 68-84.

Hägerhäll, C.M., Laike, T., Küller, M., Marcheschi, E., Boydston, C., Taylor, R.P. (2015). Human physiological benefits of viewing nature: EEG responses to exact and statistical fractal patterns. *Nonlinear dynamics psychology & life sciences*, 19(1), 1-12.

Hägerhäll, C.M., Laike, T., Taylor, R.P., Küller, M., Küller, R., Martin T. P. (2008). Investigations of human EEG response to viewing fractal patterns. *Perception*, 37(10), 1488-1494.

Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S., Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 109-123.

Hartig, T., Mitchell, R., de Vries, S., Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207-228.

Keniger, L.E., Gaston, K.J., Irvine, K.N., Fuller, R.A. (2013). What are the Benefits of Interacting with Nature? *International Journal of*

- Environmental Research and Public Health*, 10(3), 913-935.
- Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in Psychology, Cognitive Science*. 6:1093. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01093
- Lafortezza, R., Carrus, G., Sanesi, G., Davies, C. (2009). Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8(2), 97-108.
- Laumann, K., Gärling, T., Stormark, K.M. (2003). Selective attention and heart rate responses to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 125-134.
- Lee, J., Tsunetsugu, Y., Takayama, N., Park, B.-L., Li, Q., Song, C., Komatsu, M., Ikei, H., Tyrväinen, L., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2014). Influence of Forest Therapy on Cardiovascular Relaxation in Young Adults. *Hindawi Publishing Corporation, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014, Article ID: 834360.
- Li, Q., Kobayashi, M., Wakayama, Y., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Hirata, K., Shimizu, T., Kawada, T., Park, B.J., Ohira, T., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2009). Effect of Phytoncides from Trees on Human Natural Killer Cell Function. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 22(4), 951-959.
- Li, Q., Nakadai, A., Matsushima, H., Miyazaki, Y., Krensky, A.M., Kawada, T. (2006). Phytoncides (Wood Essential Oils) Induce Human Natural Killer Cell Activity. *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 28(2).
- Li, Q., Morimoto, K., Kobayashi, M., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Hirata, K., Shimizu, T., Li, Y.J., Wakayama, Y., Kawada, T., Ohira, T., Takayama, N., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2008a). A forest bathing trip increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in female subjects. *J Biol Regul Homeost Agents*. 22 (1), 45-55.
- Li, Q., Morimoto, K., Kobayashi, M., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Hirata, K., Suzuki, H., Li, Y.J., Wakayama, Y., Kawada, T., Park, B.J., Ohira, T., Matsui, N., Kagawa, T., Miyazaki, Y., Krensky, A.M. (2008b). Visiting a Forest, but Not a City, Increases Human Natural Killer Activity and Expression of Anti-Cancer Proteins. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 21(1), 117-127.
- Li, Q., Morimoto, K., Nakadai, K., Matsumata, M., Shimizu, T., Hirata, Y., Hirata, K., Suzuki, H., Miyazaki, Y., Kagawa, T., Koyama, Y., Ohira, T., Takayama, N., Krensky, A.M., Kawada, T. (2007). Forest Bathing Enhances Human Natural Killer Activity and Expression of Anti-Cancer Proteins. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 20(2), suppl., 3-8.
- Lumber, R., Richardson, M., Sheffield, D. (2017). Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection. *PLoS One*. May 9;12(5): e0177186.
- Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., de Vries, S., Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(7).
- Maas, J., Verheij, R.A., de Vries, S., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F.G., Groenewegen, P.P. (2009). Morbidity is related to a green living environment. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 63(12).
- Martens, D., Bauer, N. (2013). Natural environments: A resource for public health and well-being? A literature review. In E. Noehammer (Ed.), *Psychology of well-being: Theory, perspectives and practice* (pp. 173-217). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers.
- Meyer, K., Botsch, K. (2017). Do forest and health professionals presume that forests offer health benefits, and is cross-sectional cooperation conceivable? *Urban Forestry & Urban Greening*, 27, 127-137.
- Mitchell, R. (2013). Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? *Social Science & Medicine*, 91, 130-134.
- Morita, E., Fukuda, S., Nagano, J., Hamajima, N., Yamamoto, H., Iwai, Y., Nakashima, T., Ohira, H., Shirakawa, T. (2007). Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 121(1), 54-63.
- Nilsson, K. (2006). Forests, trees and human health and wellbeing. *Urban Forestry & Urban Greening*, 5(3):109-109. DOI:10.1016/j.ufug.2006.07.002
- O'Brien, L., Morris, J. (2013). Well-being for all? The social distribution of benefits gained from woodlands and forests in Britain. *Local Environment*, 19(4): 356-383.
- O'Brien, L., Morris, J., Stewart, A. (2014). Engaging with Peri-Urban Woodlands in England: The Contribution to People's Health and Well-Being and Implications for Future Management. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Special Issue, 11(6), 6171-6192.
- Park, B.J., Tsunetsugu, Y., Kasetani, T., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2010). The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15, 18-26.
- Pritchard, A., Richardson, M., Sheffield, D., McEwan, K. (2019). The Relationship Between Nature Connectedness and Eudaimonic Well-Being: A Meta-analysis. *Journal of Happiness Studies*, 1-23.
- Rammohan, A., Pritchard, B., Dibley, M. (2019). Home gardens as a predictor of enhanced dietary diversity and food security in rural Myanmar. *BMC Public Health*, 19, 1145.
- Ratcliffe, E., et al. (2013). Bird Sounds and Their Contributions to Perceived Attention Restoration and Stress Recovery. *Journal of Environmental Psychology*, 36, pp. 221-228. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.08.004>
- Richardson, M., Passmore, H.-A., Lumber, R., Thomas, R., & Hunt, A. (2021). Moments, not minutes: The nature-wellbeing relationship. *International Journal of Wellbeing*, 11(1), 8-33.
- Shiota, M. N., Keltner, D., Mossman, A. (2007). The nature of awe: Elicitors, appraisals, and effects on self-concept. *Cognition and Emotion*, 21(5), 944-963.
- Stigsdotter, U.K., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jørgensen, F., Randrup, T.B. (2010). Health promoting outdoor environments - Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. *The Scandinavian Journal of Public Health*, 38(4).
- Sugiyama, T., Leslie, E., Giles-Corti, B., Owen, N. (2008). Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 62(5).
- Sztompka, P. (1991). *Society in Action: The Theory of Social Becoming*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Triguero-Mas, M., Gidlow, C.J., Martínez, D., de Bont, J., Carrasco-Turigas, G., Martínez-Iñiguez, T., Hurst, G., Masterson, D., Donaire-Gonzalez, D., Seto, E., Jones, M.V., Nieuwenhuijsen, M.J. (2017). The effect of randomised exposure to different types of natural outdoor environments compared to exposure to an urban environment on people with indications of psychological distress in Catalonia. *PLoS One*. Mar 1; 12 (3): e0172200.
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., Kagawa, K. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 1-9.
- Ulrich, R.S. (1984). View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science*, 224(4647).
- de Vries, S., van Dillen, S.M.E., Groenewegen, P.P., Spreeuwenberg, P. (2013). Streetscape greenery and health: stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science & Medicine*, 94, 26-33.