

HABITAT INTELLIGENTI E AUTO-SUFFICIENTI: IL RUOLO DELLA TECNOLOGIA PER IL FUTURO DELL'ARCHITETTURA

a cura di/edited by Francesca Thiébat, <https://orcid.org/0000-0003-4478-6693>

Oggi l'architettura attraverso la tecnologia sta muovendosi verso una dimensione organica, autosufficiente e generativa che richiama la dimensione ecologica intrinseca al concetto di habitat. La cultura tecnologica digitale permette infatti di riconsiderare il rapporto tra esigenze dei viventi, tecnologie e contesti abitabili riportando in primo piano la centralità dell'ambiente fisico e della riconfigurazione del rapporto dell'uomo con lo spazio in cui vive attraverso algoritmi computazionali (Perriccioli, 2021).

La rubrica Reportage del numero 25 di *TECHNE* si interroga sul ruolo di medium delle tecnologie nel definire contenuto, senso e significato del progetto, in una visione innovativa e multidisciplinare.

Il saggio visivo propone una riflessione sul rapporto tra tecnologia, utenti e ambiente attraverso una selezione di immagini tratte da *Tomorrow Living* (Huawei Milan Aesthetic Research Center con *Frame Magazine*) e *:REORLD | Repairing the Present*, rassegne presentate al centro internazionale di Cultura Digitale MEET¹ diretto da Maria Grazia Mattei (Fig. 1). La smart "human city" progettata da Ben van Berkel (Fig. 2), i quartieri galleggianti dello studio *Space&Matter* (Fig. 3) e le *Earth Station* immaginate da Michele De Lucchi (Fig. 4, 5) sono esempi di come la tecnologia può rendere praticabile una dimensione interattiva, interoperabile, aperta ed evolutiva del progetto di architettura per prendere decisioni nell'ambito della sostenibilità. Grazie ad un 'ecosistema' di tecnologie (tra cui digital twin, big data, ICT) le città diventano «arcipelaghi di quartieri auto-sufficienti e connessi tra loro, il cui cuore pulsante è rappresentato dalla comunità e dal conseguente scambio culturale»².

La tecnologia può infatti avere un ruolo determinante nella concezione e realizzazione di habitat intelligenti, per il benessere, la qualità ecosistemica e l'adattività dell'ambiente costruito. Samira Benini Allaouat re-immagina l'illuminazione pubblica nelle aree verdi urbane nell'ambito di un progetto pilota a Barcellona attraverso una relazione simbiotica tra il mondo artificiale e quello naturale. I geobatteri presenti nel terreno, rappresentati nelle fotografie scientifiche del progetto *Geo-Llum*, diventano collaboratori essenziali per ripensare l'ecosistema urbano

mediante la loro capacità di generare elettricità e di risanare il suolo contaminato (Fig. 6)³.

La Tecnologia diventa anche un mezzo per contrastare la scarsità delle risorse attraverso processi rigenerativi capaci di riequilibrare il rapporto tra globale e locale. Ouroboros di Kat Austen e Fara Peluso evidenzia la sinergia tra nuovi materiali e nuove estetiche per un futuro sostenibile. L'installazione⁴ (Fig. 7) incorpora materiale bioplastico coltivato dalle alghe, che soddisfa non solo l'obiettivo circolare di non lasciare tracce, ma anche quello di favorire una nuova relazione tra esseri umani e natura⁵.

Claudia Pasquero e Marco Poletto, fondatori di *EcoLogic Studio*, stanno sperimentando come far integrare l'intelligenza biologica delle microalghe con i sistemi tecnologici architettonici e urbani (Fig. 9). Il progetto *Deep Green*⁶ usa l'intelligenza artificiale per aumentare la presenza naturale nelle città attraverso infrastrutture biologiche in grado di metabolizzare gli agenti inquinanti. Dopo un'analisi di dati open source sul paesaggio e le infrastrutture attraverso algoritmi, vengono definiti scenari e strategie di gestione dei rifiuti, delle risorse idriche, dell'energia rinnovabile e dei sistemi naturali di filtrazione dell'inquinamento (Fig. 10). Il progetto *Berlin 2037* (Fig. 8) di Felix Gaedtke è un esempio di come la Tecnologia può costituire un'interfaccia tra utenti e fattori ambientali per la configurazione fisica e un uso compatibile dello spazio abitabile, da quello indoor sino al territorio. «L'opera si basa su un'esperienza narrativa di fantasia che combina scansioni fotogrammetriche su larga scala della Berlino contemporanea con animazioni in computer grafica immaginarie e futuristiche per sperimentare l'aspetto, il suono, l'odore e la sensazione di una città costruita con energia e costruzioni sostenibili. Maya, una quattordicenne appassionata di computer e animazione 3D vive a Berlino e si è recentemente rotta il polso quando un camion l'ha fatta cadere dalla bicicletta in mezzo al traffico. Determinata a usare le sue competenze digitali per trasformare la sua città, Maya si prefigge la missione di creare una versione virtuale della sua Berlino, una versione a misura di bambino, sicura e sostenibile»⁴. Osservando questa esperienza virtuale e reale allo stesso tempo,

INTELLIGENT, SELF-SUFFICIENT HABITATS: THE ROLE OF TECHNOLOGY FOR THE FUTURE OF ARCHITECTURE

Architecture's current use of technology is driving it towards an organic, self-sufficient and generative dimension reminiscent of the ecological dimension intrinsic in the concept of habitat. In fact, digital technological culture allows us to reconsider the relationship between the needs of living beings, technologies, and inhabitable environments, once again spotlighting the centrality of the physical context and the reconfiguration of the relationship between man and the space in which he lives thanks to computational algorithms (Perriccioli, 2021).

The Reportage column in issue n. 25 of *TECHNE* questions the role of the medium of technologies when establishing the content, sense, and meaning of design, based on an innovative and multidisciplinary vision.

The visual essay proposes to reflect on the relationship between technology, users, and the environment by presenting a selection of images taken from *Tomorrow Living* (Huawei Milan Aesthetic Research Center with *Frame Magazine*) and *:REORLD | Repairing the Present*, reviews presented at MEET, the International Centre for Digital Culture¹ directed by Maria Grazia Mattei (Fig. 1).

The smart "human city" designed by Ben van Berkel (Fig. 2), the floating neighbourhoods by the *Space&Matter* studio (Fig. 3) and the *Earth Station* imagined by Michele De Lucchi (Figs. 4, 5) are examples of how technology can make an interactive, interoperable, open, and evolutionary dimension of the architecture project feasible, thus allowing decisions to be made regarding sustainability. Thanks to an 'ecosystem' of technologies (including digital twin, big data, ICT) cities become «archipelagos of self-sufficient interconnected neighbourhoods, whose pulsing heart is represented by the community and subsequent cultural exchange»².

In fact, technology can play a crucial role in the conception and construction of intelligent habitats for the well-being, ecosystemic quality, and adaptability of the built environment. By creating a symbiotic relationship between the artificial and the natural world, Samira Benini Allaouat re-imagined public lighting in urban green areas as part of a pilot project implemented in

Barcelona. The geobacter in the soil, illustrated in the scientific photographs presented in the *Geo-Llum* projects, become key collaborators to rethink the urban ecosystem thanks to their ability to generate electricity and clean up contaminated soil (Fig. 6)³.

Technology becomes a way to contrast scarce resources using regenerative processes that can rebalance the relationship between global and local. *Ouroboros* by Kat Austin and Fara Peluso highlights the synergy between new materials and new aesthetics for a sustainable future. The installation⁴ (Fig. 7) contains bioplastic material cultivated using algae, which fulfills not only the circular objective of leaving no traces behind, but also fosters a new relationship between human beings and nature⁵.

The experiments by Claudia Pasquero and Marco Poletto, founders of *EcoLogic Studio*, focus on how to make the biological intelligence of microalgae interact with technological, architectural and urban systems (Fig. 9). The *Deep Green* project⁶ uses artificial intelligence to increase the presence of nature in cities by exploiting biological infrastructures capable of metabolising the polluting agents. After using algorithms to analyse open source data regarding the landscape and infrastructures, it develops scenarios and strategies to manage waste, water resources, renewable energy, and natural systems to filter pollution (Fig. 10). The *Berlin 2037* project (Fig. 8) by Felix Gaedtke is an example of how Technology can become an interface between users and environmental factors to achieve the physical configuration and compatible use of inhabitable space, ranging from indoor space to the territory. «The work is based on an imaginary narrative experience merging large-scale photogrammetric scans of contemporary Berlin with imaginary and futuristic graphics in order to experiment with the appearance, sound, smell, and sensation of a city built using sustainable energy and constructions. Maya, a fourteen-year old girl living in Berlin who loves computers and 3D animations, recently broke her wrist when a lorry hit her while she was cycling in traffic. Determined to use her digital skills to transform her city, Maya's goal is to create a virtual version of Berlin – her version of a safe, sustainable city tailor-made for children»⁴.

While examining this virtual and yet also real experience, the article questions the ability of physical (real) space

il saggio si interroga infine sulla capacità dello spazio fisico (reale) di influire sulla percezione dell'oggetto digitale (virtuale) e viceversa. «La relazione tra spazio fisico e spazio virtuale si sta facendo sempre più stringente» sostiene M. G. Mattei «perché abbiamo esperienze che si incrociano tra realtà fisica e realtà virtuale. Nella sala immersiva del MEET quando si proiettano le opere la sala si trasforma. La relazione tra fisico e virtuale è un andare e venire dal virtuale e reale e viceversa. Ad esempio l'opera degli Space Popular, The Global Home (Figg. 11,12), ti fa capire che c'è una continuità tra l'esperienza reale e quella virtuale. Gli artisti hanno 'costruito' stanze virtuali dove hanno collocato oggetti d'uso comune della vita reale. Il visitatore entra ed esce da queste due realtà diverse come se fossero un unico spazio, un'unica realtà, un metaverso». Qual è quindi il ruolo dell'architetto del futuro? «Il virtuale non è fatto di muri, non è fatto di stanze (reali)» prosegue Mattei «nel virtuale si deve progettare in maniera diversa. Discipline e specializzazioni non servono più per governare la complessità tra fisico e virtuale, si dovrebbe quindi parlare di a-disciplinarietà. Si deve pensare alla formazione di una figura diversa di architetto o di designer. Occorre forse ritornare al pensiero umanistico totale che Leonardo da Vinci ha saputo combinare con un approccio creativo».

NOTE

¹ Il progetto Tomorrow Living, esposto al MEET dal 5 al 30 giugno 2022, è un documentario promosso da Huawei Milan Aesthetic Research Center e curato dal direttore di Frame Magazine Robert Thiemann. Video disponibili al link www.youtube.com/@tomorrowlivingdocumentary6112/videos (ultimo accesso 2.12.2022). L'esposizione :REORLD | Repairing the Present curata da Manuel Cirauqui presso il MEET (4-30/10/2022), fa parte di un progetto interdisciplinare lanciato nel giugno 2021 da dodici centri regionali S+T+ARTS, un'iniziativa della Commissione Europea che esplora il potenziale della collaborazione tra Scienza, Tecnologia e Arte.

² <https://www.meetcenter.it/it/event/tomorrow-living-salone-del-mobile-2022/>

³ Geo-Llum è stato sviluppato nell'ambito di Microorganism Cities,

una residenza ospitata dal CCCB e lanciata insieme a Sonar e al Politecnico di Barcellona. Il progetto fa parte del primo programma pilota di biorisanamento della città di Barcellona ed è stato sviluppato in collaborazione con il Green City Lab Barcelona e Akasha Hub, a Hort del Clot.

⁴ <https://www.meetcenter.it/it/reworld-gli-artisti-in-mostra-a-meet/>

⁵ Ouroboros è stato sviluppato nell'ambito della residenza Circular Futures, ospitata da Ars Electronica. La residenza mirava ad affrontare la crisi delle risorse energetiche attraverso soluzioni innovative e artistiche che ripensino le modalità di coinvolgimento delle risorse attraverso il design circolare, l'ingegneria, la produzione, la distribuzione, la riparazione e il riciclaggio.

⁶ Progetto finanziato da United Nations Development Programme che analizza di tre città, Guatemala City, Mogadiscio (Somalia) e Vranje (Serbia).

REFERENCES

Perriccioli, M. (2021), "The alliance between ecology and cybernetics for a new design science", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 21, pp. 88-93.

to influence the perception of the digital (virtual) object, and vice versa. M. G. Mattei maintains that «the relationship between physical space and virtual space is becoming increasingly pressing issue, because we have experiences that intersect physical reality and virtual reality. When the projects are projected in the immersive room of the MEET, the room is transformed. The relationship between physical and virtual moves back and forth between what is real and what is virtual, and vice versa. For example, Space Popular's film, The Global Home (Figs. 11, 12), explains the continuity that exists between the real and virtual experience. The artists have 'built' virtual rooms where they have placed several ordinary, everyday objects we use in real life. Visitors enter and exit these two different realities as if they were just one space, just one reality, a metaverse».

So, what role will the architect play in the future? Mattei goes on to add: «The virtual is not made of walls, it is not made of (real) rooms... in the virtual world we must design in a different manner. Disciplines and specialisations are no longer needed to govern the complexity between physical and virtual, so now we should talk of non-disciplinarity. We must think about creating another figure, someone who differs from that of an architect or designer. We should perhaps return to the total humanistic philosophy that Leonardo da Vinci combined so successfully by adopting a creative approach».

NOTES

¹ The Tomorrow Living project, displayed at the MEET from June 5th to 30th, 2022, is a documentary sponsored by Huawei Milan Aesthetic Research Center and curated by the director of Frame Magazine, Robert Thiemann. Video available using the link www.youtube.com/@tomorrowlivingdocumentary6112/videos (last access 2.12.2022).

The :REORLD | Repairing the Present exhibit curated by Manuel Cirauqui at the MEET (4-30/10/2022), is part of an interdisciplinary project launched in June 2021 by twelve regional centres S+T+ARTS; this initiative by the European Commission explores the potential of collaboration between Science, Technology and Art.

² <https://www.meetcenter.it/it/event/tomorrow-living-salone-del-mobile-2022/>

³ Geo-Llum was developed as part of Microorganism Cities, a residency hosted by the CCCB and launched together with Sonar at the Polytechnic of Barcelona. The project is part of the first pilot project of bioremediation sponsored by the city of Barcelona and was developed in collaboration with the Green City Lab Barcelona and Akasha Hub, in Hort del Clot.

⁴ <https://www.meetcenter.it/it/reworld-gli-artisti-in-mostra-a-meet/>

⁵ Ouroboros was developed as part of the Circular Futures residency, hosted by Ars Electronica. The residency's goal was to tackle the crisis of energy resources by adopting innovative, artistic solutions that redesign the way in which resources are used thanks to circular design, engineering, production, distribution, repair and recycling.

⁶ Project financed by the United Nations Development Programme analysing three cities: Guatemala City, Mogadishu (Somalia) and Vranje (Serbia).

01 |



02 | Ben von Berkel. Smart city. Fotogramma tratto da Tomorrow Living di Huawei Milan Aesthetic Research Center presentato al MEET
Ben von Berkel. Smart city. Still from Tomorrow Living of Huawei Milan Aesthetic Research Center presented at MEET

03 | Space & Matter: Quartiere Schoonschip Fotogramma tratto da Tomorrow Living di Huawei Milan Aesthetic Research Center presentato al MEET
Space & Matter. Schoonschip project. Still from Tomorrow Living of Huawei Milan Aesthetic Research Center presented at MEET

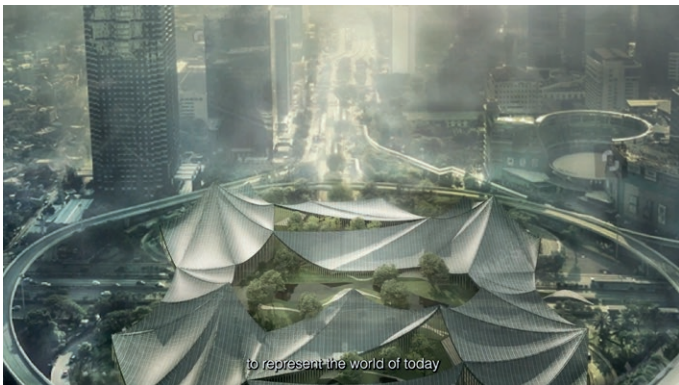
04-05 | MDL CIRCLE Earth stations. Fotogramma tratto da Tomorrow Living di Huawei Milan Aesthetic Research Center presentato al MEET
MDL CIRCLE. Earth stations. Still from Tomorrow Living of Huawei Milan Aesthetic Research Center presented at MEET

02 |



|03

04 |



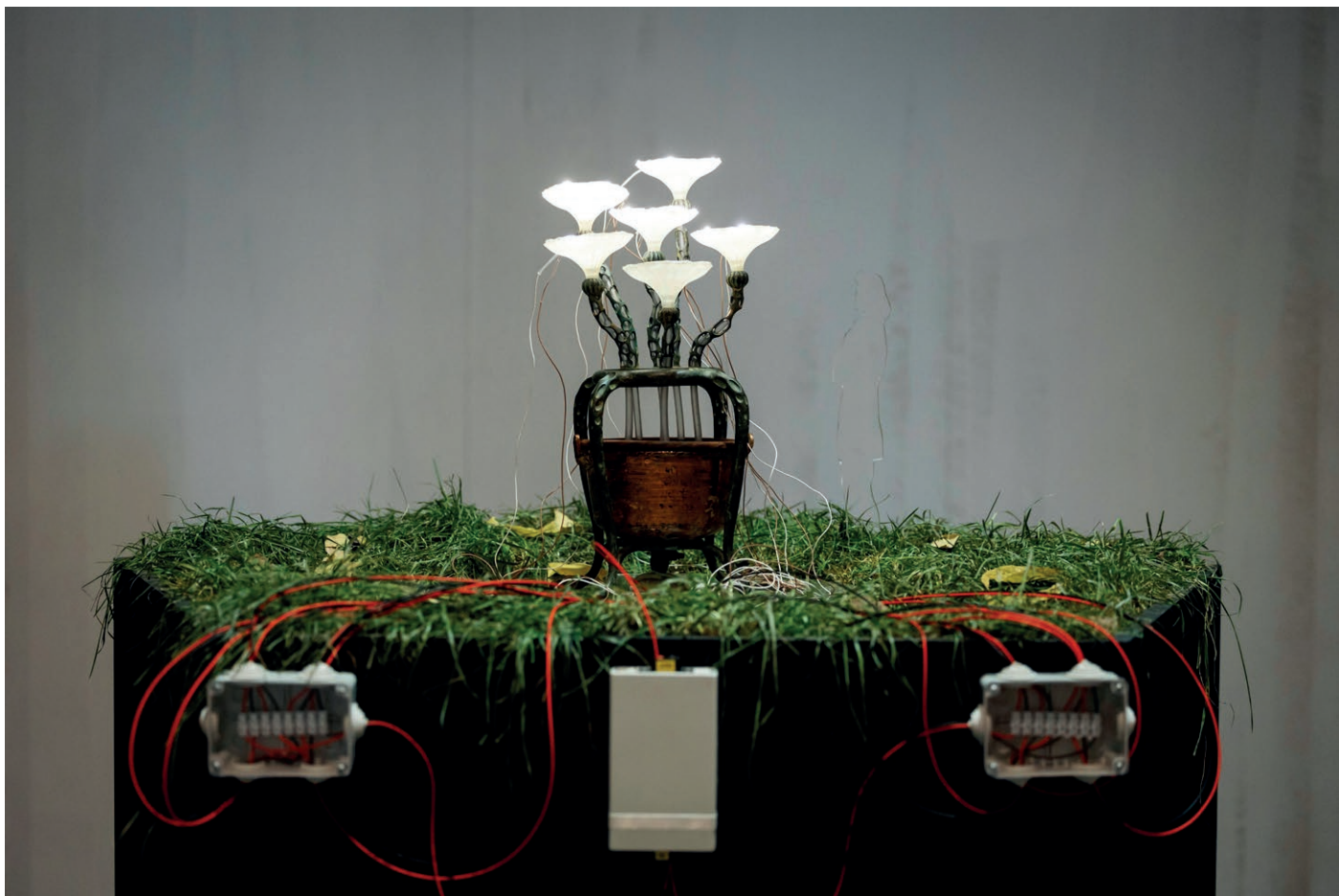
|05

06 | Samira Benini Allaouat. Geo-Llum. :REWORLD | Repairing the Present, MEET. Fotocredit: Musacchio-lanniello-Pasqualini Geo-Llum

07 | Kat Austen e Fara Peluso. Ouroboros. :REWORLD | Repairing the Present, MEET. Fotocredit: Kat Austen, Fara Peluso CC BY-NC-ND 2.0 www.flickr.com/photos/arselectronica/52258872880

08 | Felix Gaedtke. Berlin 2037. :REWORLD | Repairing the Present, MEET. Fotocredit: Francesco Prandoni

06 |



07 |



| 08



09 | EcoLogic Studio. H.O.R.T.U.S. Fotogramma tratto da Tomorrow Living di Huawei Milan Aesthetic Research Center presentato al MEET
EcoLogic Studio H.O.R.T.U.S. Still from Tomorrow Living of Huawei Milan Aesthetic Research Center presented at MEET

10 | EcoLogic Studio. Deep Green. Fotogramma tratto da Tomorrow Living di Huawei Milan Aesthetic Research Center presentato al MEET
EcoLogic Studio. Deep Green. Still from Tomorrow Living of Huawei Milan Aesthetic Research Center presented at MEET

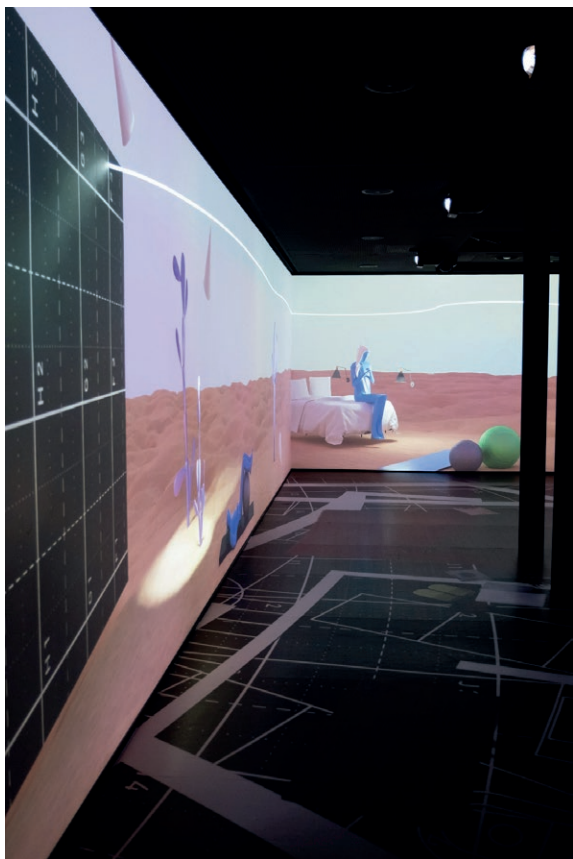


| 09



| 10

11 |



12 |

