

Design in the Digital Age

Technology
Nature
Culture

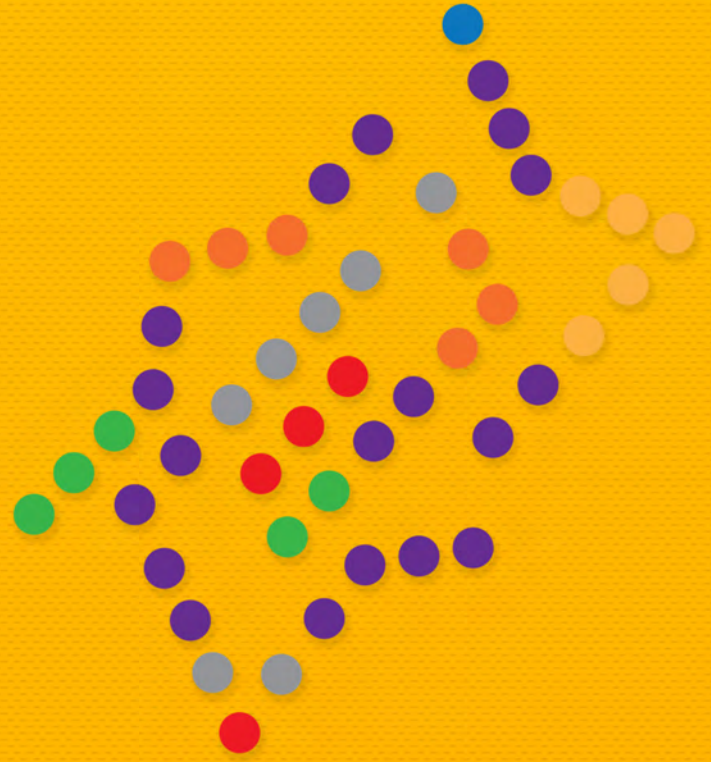


SIT_{dA} Società Italiana della
Tecnologia dell'Architettura



neapōlis

DIADOC | dipartimento di architettura
università degli studi di napoli federico II



Il Progetto nell'Era Digitale

Tecnologia
Natura
Cultura

a cura di
Massimo Perriccioli
Marina Rigillo
Sergio Russo Ermolli
Fabrizio Tucci

MASSIMO PERRICCIOLI
Professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura
DiARC - Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Napoli Federico II

MARINA RIGILLO
Professore associato di Tecnologia dell'Architettura
DiARC - Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Napoli Federico II

SERGIO RUSSO ERMOLLI
Professore associato di Tecnologia dell'Architettura
DiARC - Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Napoli Federico II

FABRIZIO TUCCI
Professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura
PDTA - Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura
Sapienza Università di Roma

ISBN 978-88-916-4327-8

© 2020 by Authors

Published in November 2020

Maggioli Editore is part of Maggioli S.p.A
ISO 9001 : 2015 Certified Company
47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8
Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622595

www.maggiolieditore.it

e-mail: clienti.editore@maggioli.it

All rights reserved. No part of this publication may be translated, reproduced, stored or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means (electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise) without prior written permission from the publisher.



Call for paper promossa in occasione del Convegno Internazionale
“Design in the Digital Age. Technology, Nature, Culture”

Napoli, 1-2 Luglio 2021

SITdA - Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura
DiARC - Dipartimento di Architettura - Università di Napoli Federico II

Comitato Scientifico/Scientific Committee

Vicente Guallart, Guallart Architects
Thomas Herzog, Thomas Herzog Architekten, Socio Onorario SITdA
Matteo Lorito, Rettore dell'Università degli Studi di Napoli Federico II
Mario Losasso, Università degli Studi di Napoli Federico II, Past President SITdA
Maria Teresa Lucarelli, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Presidente SITdA
Gaetano Manfredi, Ministro dell'Università e della Ricerca
Fabrizio Schiaffonati, Politecnico di Milano, Socio Onorario SITdA
Bernard Stiegler, Institut de Recherche et d'Innovation, Paris
Martin Tamke, The Royal Danish Academy of Fine Arts, Copenhagen

Coordinamento Scientifico/Scientific Coordination

Ernesto Antonini
Eliana Cangelli
Valeria D'Ambrosio
Laura Daglio
Pietromaria Davoli
Massimo Lauria
Elena Germana Mussinelli
Massimo Perriccioli
Sergio Russo Ermolli
Fabrizio Tucci

Segreteria SITdA/SITdA Secretariat

Antonella Violano

Comitato organizzativo di Sede/Coordination Committee of Naples

Paola Ascione
Erminia Attaianese
Eduardo Bassolino
Mariangela Bellomo
Alessandro Claudi de St. Mihiel
Valeria D'Ambrosio
Paola De Joanna
Katia Fabbri
Antonella Falotico
Mattia Leone
Pietro Nunziante
Massimo Perriccioli (responsabile)
Marina Rigillo
Sergio Russo Ermolli
Serena Viola

Coordinamento organizzativo/Organizing Committee

Maria Azzalin
Enza Tersigni

Segreteria organizzativa/Organizing Secretariat

Anita Bianco
Marina Block
Francesca Ciampa
Maria Fabrizia Clemente
Ivana Coletta
Federica Dell'Acqua
Giuliano Galluccio
Giovanni Nocerino
Giuseppe Vaccaro
Giovangiuseppe Vannelli
Sara Verde

Grafica e comunicazione multimediale/Graphic and multimedia communication

Raffaele Catuogno
Vincenzo Pinto

LA DIMENSIONE ECOLOGICA DEL PROGETTO NELL'ERA DIGITALE

Massimo Perriccioli¹

¹ DiARC-Department of Architecture, University of Naples Federico II, massimo.perriccioli@unina.it

Affrontare il tema del progetto nell'era digitale rappresenta una sfida per tutti gli studiosi ed i ricercatori impegnati nel difficile compito di individuare le coordinate delle mappe utili alla comprensione dei cambiamenti in atto nella cultura del progetto del nostro tempo.

È con questo spirito di sfida che è stata immaginata la *call for paper Design in the Digital Age. Technology, Nature, Culture*.

I tre *topics* in cui è articolata la *call* provano a focalizzare alcune delle dimensioni che definiscono il tema del progetto nell'era digitale, ponendo la Tecnologia in una prospettiva ecologica come fattore di mediazione nel rapporto tra Natura e Cultura. La *call* si struttura intorno ad una sequenza di questioni che spaziano dall'evoluzione dell'approccio eco-sistemico al progetto alla costruzione di una nuova cultura materiale, spingendosi fino alla generazione di *habitat innovativi*. Questioni di grande attualità che sottendono la presa d'atto delle profonde trasformazioni che stanno avvenendo nei contesti socio-tecnici, nei processi di progettazione/produzione di beni e servizi, nella ricerca di nuove forme di spazio-ambiente e di nuove pratiche insediative/abitative capaci di rinnovare le relazioni tra uomo e natura.

Una "chiamata" per certi versi ambiziosa ma necessaria per testare il livello di coinvolgimento su questi temi della comunità scientifica della Tecnologia dell'Architettura e per avviare un promettente dialogo con ricercatori di altre comunità che, seppur impegnati in altre discipline, intendono il progetto come un potente strumento per formulare le giuste domande da porsi di fronte alle sfide del presente e come un progressivo agente di cambiamento sociale, politico, ambientale per il miglioramento delle condizioni di vita sul nostro pianeta.

I saggi raccolti in questo volume costituiscono nel loro insieme una costellazione di idee, riflessioni, posizioni e proposte che, nel quadro della crisi epistemologica che investe le ragioni, il senso e le strutture stesse del progetto, possono aiutarci a comprendere in che modo l'ubiquità digitale sta trasformando profondamente il ruolo della cultura progettuale nel rapporto tra

tecnica e natura in una transizione storica fragile e piena di incertezze che trova la sua concretizzazione tematica perfetta e la materializzazione del suo immaginario di crisi all'interno di uno scenario pervasivo ed inquietante di cambiamenti climatici e sociali con enormi ricadute di tipo politico, economico e produttivo.

L'avvento della digitalizzazione ha determinato una svolta radicale nei confronti del mondo novecentesco il cui portato si può misurare sia nel campo della trasformazione strumentale riscontrabile nei processi di produzione del progetto, sia nella paradigmatica connotazione culturale che consente di configurare una nuova dimensione della ricerca progettuale all'interno di un rinnovato senso del binomio cultura/natura.

La "svolta digitale" si propone come una nuova cultura, al tempo stesso ideativa, progettuale e produttiva che espande la sfera cognitiva socio-tecnica nella contemporaneità: mutano le condizioni conoscitive, formative e operative del progetto di architettura, cambiano le prospettive ed i ruoli di coloro che agiscono nei processi progettuali (Carpo, 2017). Il cambiamento del quadro di riferimento e lo spostamento dell'orizzonte di senso si attuano attraverso una progressiva riduzione dello spazio di separazione fra produzione, progettazione, cicli di vita dei prodotti e dei manufatti architettonici che tendono a svilupparsi secondo un *continuum* interagente.

Le tecnologie digitali trasformano la cultura materiale della contemporaneità secondo una transizione da oggetti, usi e standard verso sistemi in cui prevalgono le informazioni e le relazioni, da progetti autoriali a modelli *open-source*, da processi di tipo lineare e caratterizzati da retroazioni verso processi di tipo reticolare gerarchizzato, da tecnologie statiche e localizzate a dispositivi ubiqui, pervasivi e interattivi. La categoria moderna dell'ordine acquista liquidità e, pertanto, non è più conseguenza di separazioni, distribuzioni, divisioni ma è l'esito di condizioni relazionali complesse, sistemiche ed ecologiche nel campo della natura e della cultura.

Il cambio di paradigma avvenuto nel campo delle tecnologie

THE ECOLOGICAL DIMENSION OF DESIGN IN THE DIGITAL AGE

To address the theme of the design in the digital age is a challenge for all scholars and researchers engaged in the difficult task of identifying the coordinates of the maps useful to understand the changes taking place in the design culture of our time.

It is with this spirit of challenge that the call for paper "Design in the Digital Age. Technology, Nature, Culture" has been conceived.

The three topics in which the call is articulated try to focus some of the dimensions that define the theme of the design in the digital age, placing Technology in an ecological perspective as a mediating factor in the relationship between Nature and Culture. The call is organized in a sequence of issues going from the

evolution of the eco-systemic approach to the design to the construction of a new material culture, and to the generation of innovative habitats. They are issues of great actuality that underlie the acknowledgement of the deep transformations that are taking place in social-technical contexts, in the processes of design/production of goods and services, in the search for new forms of space-environment and new settlement/housing practices able to renew the relationships between man and nature.

A "call" in some ways ambitious but necessary to test the level of involvement on these issues of the scientific community of Technology of Architecture and to start a hopeful dialogue with researchers from other communities who, although engaged in other disciplines, understand the project as a powerful tool to formulate the right questions to face the challenges of the present

and as a progressive agent of social, political, environmental change for the improvement of living conditions on our planet.

The essays collected in this volume together constitute a constellation of ideas, reflections, positions and proposals that, in the context of the epistemological crisis that affects the reasons, the meaning and the structures of the project, can help us to understand how digital ubiquity is radically changing the role of design culture in the relationship between technology and nature in a fragile and uncertain historical transition that finds its perfect thematic concretization and the materialization of its imaginary crisis within a pervasive and disturbing scenario of climate and social changes with huge political, economic and productive repercussions.

The rise of digitization has generated a radical turning point in

the twentieth century world, whose impact can be measured both in the field of instrumental transformation that can be found in the production processes of the project, and in the paradigmatic cultural connotation that allows to outline a new dimension of design research within a renewed sense of the binomial culture/nature.

The "digital turn" is proposed as a new culture, at the same time ideative, design and productive, which expands the cognitive and socio-technical cognitive sphere in the contemporary world: the cognitive, formative and operative conditions of the architectural project change as the perspectives and the roles of those who act in the design processes (Carpo, 2017). The change of the reference framework and the shift of the horizon of meaning are implemented through a progressive reduction of the separation space between production, design, life cycles of products and

digitali, che ha registrato il passaggio dalla proposizione di mondi virtuali, immaginati come "cyberspazi" separati dal mondo reale, alla implementazione dell'*information technology* negli spazi del vivere quotidiano ed alla diffusione di dispositivi di elaborazione sempre più performanti, minuti ed ubiqui, consente di riconsiderare il rapporto tra uomo e ambiente fisico sulla base del progetto delle interazioni tra necessità umane e contesti abitabili.

Il progetto dell'interazione non si esaurisce esclusivamente nel progetto delle interfacce ma riporta in primo piano la centralità dei contesti fisici, perdendo così la sua connotazione tecnologica e assumendo i contorni di una sfida culturale nei confronti della complessità sociale ed ambientale che punta alla creazione di nuovi ecosistemi. Il progetto trasla la propria ontologia da una dimensione oggettiva e chiusa in orizzonti prescrittivi verso una dimensione generativa in cui trova spazio un approccio ecologico in cui artefatti e natura costituiscono un unico biotopo, un sistema biologico co-evolutivo in cui il concetto di l'habitat torna ad esprimere una nuova dimensione ecologica dell'abitare. E' il progetto stesso a porsi come interfaccia tra Tecnologia e Ambiente.

Alla luce di questa svolta è necessario ampliare gli strumenti teorici e critici per delineare un nuovo pensiero sul progetto capace di elaborare i concetti necessari a migliorare la nostra facoltà di comprensione dei cambiamenti in atto. Occorre, quindi, sviluppare un'attitudine che ci consenta di delineare una nuova idea di progetto capace di sfruttare tutte le potenzialità tecnologiche per rinnovare il confronto con le emergenti istanze ecologiche, proponendo un'etica della ricerca scientifica e tecnologica, basata sui paradigmi della consapevolezza ambientale, della responsabilità delle scelte e della conoscenza collettiva, e che sappia ritrovare al suo interno una nuova prospettiva di senso estetico.

Tale ricerca dovrà essere capace di interpretare le nuove domande di abitare i luoghi, muovendo da un approccio che non metta più in competizione Natura e Cultura, secondo un insostenibile processo di produzione di spazi abitabili, ma che sappia confrontarsi con una dimensione generativa dei sistemi ambientali in grado di prefigurare contesti abitabili adattivi, flessibili e responsivi.

architectural artifacts that tend to develop themselves according to an interacting *continuum*.

Digital technologies transform contemporary material culture according to a transition from objects, uses and standards to systems in which information and relationships are prevalent, from authorial projects to open-source models, from linear processes characterized by feedback to hierarchical reticular processes, from static and localized technologies to ubiquitous, pervasive and interactive devices. The modern category of the order acquires liquidity and, therefore, is no longer a consequence of separations, distributions, divisions but the result of complex relational, systemic and ecological conditions in the field of nature and culture.

The paradigm shift occurred in the field of digital technologies, which recorded the passage from the proposition of virtual worlds, imagined as cyberspaces separated from the real world, to the implementation of information technology in the spaces of everyday

life and the spread of increasingly high-performance computing devices, minute and ubiquitous, allows us to reconsider the relationship between man and physical environment based on the design of interactions between human needs and living contexts.

The interaction design is not limited to the design of interfaces but brings back to the forefront the centrality of physical contexts, thus losing its technological connotation and assuming the outlines of a cultural challenge towards the social and environmental complexity that aims at the creation of new ecosystems. The design shifts its ontology from an objective dimension closed in prescriptive horizons to a generative dimension in which an ecological approach in which artifacts and nature constitute a single biotope, a co-evolutive biological system in which the concept of habitat returns to express a new ecological dimension of living. It is the design itself that acts as an interface between Technology and Environment.

In the light of this turning point it

Guardare a quanto sta avvenendo nelle scienze ecologiche può aiutarci a ripensare il rapporto tra ambiente e tecnologia nel campo della costruzione di infrastrutture sociali, definendo nuove forme di dialogo tra progetto di architettura e pensiero computazionale. Il pensiero computazionale presenta, infatti, molti dei caratteri necessari per affrontare in maniera creativa e immaginativa problemi complessi in condizioni di incertezza, introducendo soluzioni euristiche, sistemi auto-organizzanti, livelli multipli di astrazione e processi ricorsivi di apprendimento dei dati in vista della loro riformulazione, riduzione, rimodellazione e simulazione (Wing, 2006).

Partire dal pensiero computazionale per definire una nuova dimensione del progetto di architettura significa, quindi, riconoscere il carattere olistico, sistemico, informativo, circolare che Gregory Bateson, con una metafora cibernetica, aveva individuato come caratteri precipi della mente e del "pensiero ecologico", l'unico forse capace di interagire "naturalmente" con l'incertezza insita nel controllo dei sistemi complessi (Bateson, 1972).

Cultura digitale ed ecologia si pongono, dunque, come poli della riflessione progettuale sul presente, con l'obiettivo ambizioso di stabilire nuove e più corrette relazioni tra uomo e natura mediate da una Tecnologia non più dominante e trasformativa ma generativa e responsiva.

La Tecnologia si colloca in una posizione intermedia fra scienza e natura, non caratterizzandosi più come un agente di trasformazione dell'ambiente ma come un mediatore fra sistemi, naturali ed artificiali, per comprendere e governare responsabilmente la complessità dei cambiamenti della realtà, assumendo come principio guida una cultura dell'interazione multidimensionale che coinvolge gli uomini, le macchine e la natura in tutte le sue forme.

In tale scenario entra in crisi il concetto antropocentrico di sostenibilità, fondato sulla ricerca di forme di abitabilità del pianeta che vedono l'uomo ancora dominante sulla natura seppur responsabilizzato dalla consapevolezza della irreversibilità delle sue azioni tecniche, e comincia ad affermarsi una visione politica della natura in cui le istanze sociali, geopolitiche ed ecologiche risultano fortemente interconnesse (Latour, 2000) che si sostanzia in una dimensione "simpioetica" che contempla l'al-

is necessary to expand the theoretical and critical tools to outline a new thought on the project able to elaborate the concepts necessary to improve our understanding of the changes taking place. It is necessary, therefore, to develop an attitude that allows us to outline a new idea of project able to exploit all the technological potential to renew the comparison with the emerging ecological issues, proposing an ethics of scientific and technological research, based on the paradigms of environmental awareness, responsibility for choices and collective knowledge, and that can find within it a new perspective of aesthetic sense.

This research will have to be able to interpret the new demands of living places, starting from an approach that no longer puts Nature and Culture in competition, according to an unsustainable process of production of inhabitable spaces, but that is able to deal with a generative dimension of environmental systems able to prefigure adaptive, flexible and responsive living contexts.

Looking at what is happening in the ecological sciences can help us rethink the relationship between environment and technology in the field of social infrastructure construction, defining new forms of dialogue between architectural design and computational thinking. Computational thinking presents, in fact, many of the characteristics necessary to face with creativity and imagination complex problems in conditions of uncertainty, introducing heuristic solutions, self-organizing systems, multiple levels of abstraction and recursive processes of data learning in order to reformulation, reduction, reshaping and simulation (Wing, 2006).

Starting from computational thought to define a new dimension of architectural design means, therefore, recognizing the holistic, systemic, informational, circular character that Gregory Bateson, with a cybernetic metaphor, had identified as the main characters of the mind and "ecological thought", the only one perhaps able to interact "naturally" with the

terità di tutti gli agenti che con l'uomo condividono il destino del pianeta (Haraway, 2016). Una visione che punta a definire una "verità ecologica" attraverso nuove modalità di coesistenza e coabitazione sul pianeta tra agenti umani, animali e fisici, «in un intrico di relazioni molto complesso che, mentre ci connette, ci mantiene in una reciproca estraneità» (Morton, 2013).

L'autentico riconoscimento di un'alterità immanente, fondata sulla imprescindibile complementarità tra uomo e natura e tra tecnologia ed ecologia, potrà consentire di elaborare una prospettiva "cosmopolitica" del progetto come agente della "ri-architettura" del cosmo, che incorpora, come dimensioni costitutive, i criteri e le modalità di giudizio di una pratica collettiva che tiene conto dell'agire di altre specie e di altri oggetti (Yaneva, Zaera Polo, 2015).

Immaginare un mondo diversamente abitabile richiede la definizione di nuovi processi di co-evoluzione e trasformazione supportati da una attitudine progettuale che consenta di "riparare" e, laddove necessario, "ricostruire" i legami ormai persi tra uomo e natura. Ciò definisce un approccio culturale alla natura aperto, creativo e fortemente interattivo che, riconoscendo la dimensione olistica del progetto nel suo forte legame con la concretezza dei problemi emergenti, rinuncia alla "speranza del cambiamento" collocabile in un futuro non meglio definito, e accetta nel presente la "sfida del cambiamento".

La dimensione ecologica del progetto nell'era digitale conferisce, quindi, nuovo spessore al carattere progettistico ed empatico della Tecnologia come mediatrice tra agenti portatori di istanze condivise, e consente di guardare con più fiducia alle sfide ambientali che abbiamo di fronte, focalizzando la ricerca e la sperimentazione sulle relazioni tra strutture naturali ed artificiali, tra esiguità di risorse e necessità di adattamento, tra politica e progetto, secondo una pluralità di valori che esalti l'etica della responsabilità.

References

- Bateson, G. (1972), *Steps to an ecology of mind*, Chandler Publishing Company
 Carpo, M. (2017), *The Second Digital Turn. Design beyond intelligence*, The MIT Press, Cambridge, MA
 Haraway, D. (2016), *Staying with the trouble. Making Kin in the Chthulucene*,

uncertainty inherent in the control of complex systems (Bateson, 1972).

Digital culture and ecology are, therefore, as poles of design reflection on the present, with the ambitious goal of establishing new and more correct relationships between man and nature mediated by a technology that is no longer dominant and transformative but generative and responsive.

Technology is placed in an intermediate position between science and nature, no longer characterizing itself as an agent of transformation of the environment but as a mediator between systems, natural and artificial, to understand and govern responsibly the complexity of changes in reality, taking as a leading principle a culture of multidimensional interaction involving humans, machines and nature in all its forms.

In such a scenario, the anthropocentric concept of sustainability, based on the search for forms of habitability of the planet that see man still dominating over nature even though he is aware of the irreversibility of his technical actions,

enters into crisis, and a political vision of nature begins to assert itself in which social, geopolitical and ecological demands are strongly interconnected (Latour, 2000) which is substantiated in a "sympoietic" dimension that contemplates the otherness of all the agents that share with man the destiny of the planet (Haraway, 2016). A vision that aims to define an "ecological truth" through new ways of coexistence and cohabitation on the planet between human, animal and physical agents, «in a very complex tangle of relationships that, while connecting us, keeps us in a mutual strangeness» (Morton, 2013).

The authentic recognition of an immanent otherness, based on the essential complementarity between man and nature and between technology and ecology, will allow to elaborate a "cosmopolitical" design perspective as an agent of the "re-architecture" of the cosmos, which incorporates, as constitutive dimensions, the criteria and modes of judgment of a collective practice that takes into account the actions of other

- Duke University Press
 Latour, B. (2000), *Politiche della natura. Per una democrazia delle scienze*, Raffaello Cortina Editore, Milano
 Morton, T. (2013), *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World*, University of Minnesota Press
 Yaneva, A. and Zaera Polo, A. (ed) (2015), *What Is Cosmopolitical Design? Design, Nature and the Built Environment*, Routledge, Abingdon/New York, UK/ NY
 Wing, J. (2006), "Computational Thinking", in *Communication of the ACM*, vol. 49, n. 3, March 2006, pp. 33-35

species and other objects (Yaneva, Zaera Polo, 2015).

Imagining a differently inhabitable world requires the definition of new processes of co-evolution and transformation be supported by a design attitude that allows to "repair" and, where necessary, "rebuild" the now lost links between man and nature. This defines a cultural approach to nature that, recognizing the holistic dimension of the project in its strong link with the concreteness of emerging problems, foregoes the "hope of change" that can be placed in an undefined future, and accepts in the present the "challenge of change".

The ecological dimension of the design in the digital age gives, therefore, new depth to the design and empathic character of Technology as a mediator between agents carrying shared demands, and allows us to look with more confidence at the environmental challenges we face, focusing research and experimentation on the relationships between natural and artificial structures, between

scarcity of resources and need for adaptation, between policy and design, according to a plurality of values that enhances the ethics of responsibility.

