



MINISTERO  
DELLA  
CULTURA

La Biennale di Venezia

17. Mostra  
Internazionale  
di Architettura  
Padiglione Italia

# architectural exaptation

Catalogo del Padiglione Italia  
Comunità Resilienti alla Biennale Architettura 2021



Curatore / Edited by **ALESSANDRO MELIS**



resilient  
communities  
comunità  
resilienti

VOLUME

01

PADIGLIONE ITALIA

TESE DELLE UERGINI

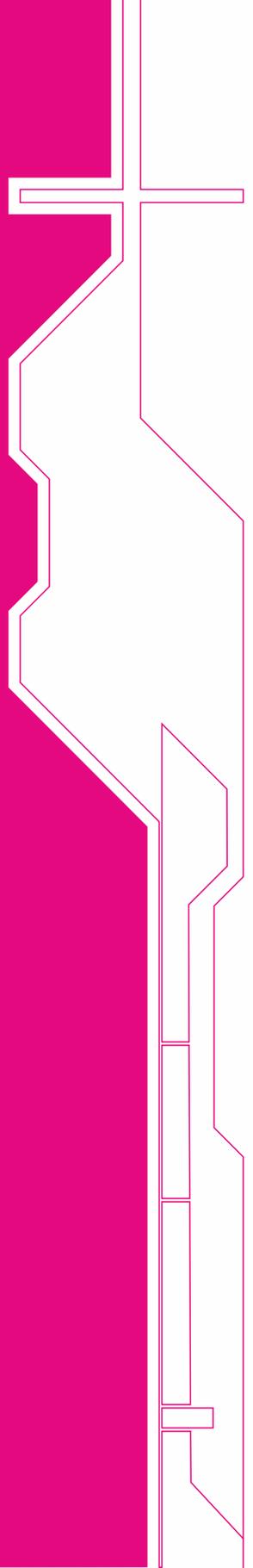
ARSENALE

VENEZIA

ITALIA

17°

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021







# architectural exaptation

17. Mostra Internazionale  
di Architettura della Biennale  
di Venezia Padiglione Italia  
Comunità Resilienti

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

17°



Curatore

ALESSANDRO MELIS

Commissario

ONOFRIO CUTAIA

Catalogo  
a cura di:

VENEZIA

ALESSANDRO MELIS

BENEDETTA MEDAS

TELMO PIEVANI

ARSENALE

TESE DELLE UERGINI



**d**

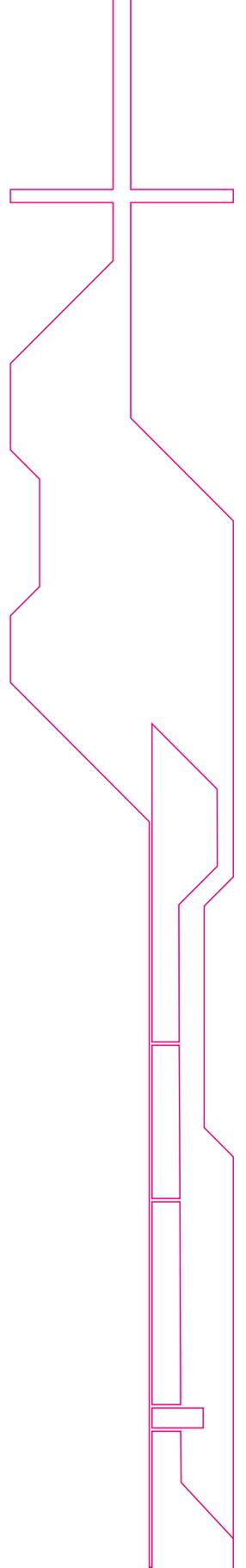
D Editore

VOLUME

01

PADIGLIONE ITALIA

resilient  
communities  
comunità  
resilienti



## **Ministero della Cultura / Ministry of Culture**

### **Ministro della Cultura / Minister of Culture**

Dario Franceschini

### **Sottosegretario di Stato / Under Secretary of State**

Lucia Borgonzoni

### **Capo di Gabinetto / Head of the Cabinet**

Lorenzo Casini

### **Segretario Generale / General Secretary**

Salvatore Nastasi

### **Capo Ufficio Stampa e Comunicazione / Head of Press Office and Communications**

Mattia Morandi

### **Direzione Generale Creatività Contemporanea / Directorate-General for Contemporary Creativity**

#### **Direttore Generale / Director General**

Onofrio Cutaia

#### **Servizio I – Imprese culturali e creative, moda e design / Director Unit 1 – Cultural and creative enterprises, fashion and design**

Dirigente Fabio De Chirico

#### **Servizio II – Arte contemporanea / Director Unit 2 – Contemporary Art**

Dirigente Sandra Suatoni

#### **Servizio III – Architettura contemporanea / Director Unit 3 – Contemporary Architecture**

Dirigente Luca Maggi

#### **Coordinamento generale / General coordination**

Luciano Antonino Scuderi

#### **Staff del Direttore Generale / Director-General Staff**

Maria Luisa Amante

Eva Barrera

#### **Segreteria / Secretary**

Roberta Gaglione

*Personale di supporto*

Sara Airò

Chiara Francesconi

Antonella Lucarelli

Claudia Vitiello

**Amministrazione / Administration**

Graziella D'Urso

*Personale di supporto*

Adriano Decina

Riccardo Di Pretoro

Palmiro Antonio Esposito

**Comunicazione e Ufficio Stampa / Communication and Press Office**

Silvia Barbarotta

Francesca Galasso

*Si ringrazia / Thanks to*

*Esmeralda Valente*

*per il Coordinamento generale negli anni 2019-2020 / for*

*the General coordination in the years 2019-2020*

**Padiglione Italia / Italian Pavilion****Produzione / Production**

La Biennale di Venezia

**Commissario / Commissioner**

Onofrio Cutaia

**Curatore / Curator**

Alessandro Melis

**Assistente alla Curatela / Deputy Curator**

Benedetta Medas

**Sezioni in mostra / Exhibition Sections**

*Concept Architectural Exaptation / Concept Architectural Exaptation*

Alessandro Melis, Telmo Pievani

*Architectural exaptation / Architectural exaptation*

Alessandro Melis, Benedetta Medas, Paola Corrias, Alice Maccanti

*Dolomiti Care / Dolomiti Care*

Gianluca D'Inca Levis

*Decolonising the built environment / Decolonising the built environment*

RebelArchitette, Alessandro Melis

*DESIGN(ING): dal cucchiaino alla città / DESIGN(ING): from the spoon to the city*

Paolo Di Nardo, Francesca Tosi

*Architettura come Caregiver / Architecture as Caregiver*  
Antonino Di Raimo, Maria Perbellini

*Sud Globale / Global South*  
Paola Ruotolo

*Università, agenzie di resilienza / University, resilience agencies*  
Maurizio Carta, Paolo Di Nardo

*Storia di un minuto / Storia di un minuto*  
Alessandro Gaiani, Emilia Giorgi, Guido Incerti

*Italian Best Practice / Italian Best Practice*  
Gian Luigi Melis, Margherita Baldocchi, Benedetta Medas

*Laboratorio Peccioli / Laboratorio Peccioli*  
Ilaria Fruzzetti, Nico Panizzi, Laura Luperi

*Ecologia Tacita / Tacit Ecology*  
Ingrid Paoletti

*Resilienza, paesaggio e arte / Resilience, landscape and art*  
Annacaterina Piras (LWCircus), Emanuele Montibeller (Arte Sella)  
con: Giacomo Bianchi, Laura Tomaselli

*Giardino delle Vergini / Giardino delle Vergini*  
Dario Pedrabissi

*Arti Industriali e Creative – Sezione crossover / Industrial and Creative Arts – Cross-over Section*  
Benedetta Medas, Monica Battistoni, Dana Hamdan, Antonio Lara-Hernandez

*Sezione Virtuale / Virtual Section*  
Tom Kovac, Alessandro Melis

## **Ricerche / Research**

*DataFrame / DataFrame*  
Guido Robazza, Filippo Lovato, Gustavo Romanillos  
Assistenti / Assistants: Aina Barcelo, Dana Hamdan  
Immagini / images Copernicus: IUSS Pavia – CIRTA  
Research Centre, Andrea Taramelli, Emiliana Valentini,  
Margherita Righini, Laura Piedelobo, Emma Schiavon,  
Clara Armaroli, Federico Filippini

*Mapping Resilient Communities / Mapping Resilient Communities*  
Luisa Bravo

Con / With: Roberta Franceschinelli, Fondazione Unipolis, Simone D'Antonio, ANCI – National point URBACT Italy

in collaborazione con / in collaboration with City Space Architecture e UN-Habitat, il programma sugli insediamenti umani delle Nazioni Unite / United Nations Human Settlement Programme.

*S2Home. Digital/Human: effort in transition / S2Home. Digital/Human: effort in transition.*

Consuelo Nava

Con / With: Antonino De Masi, PMopenlab, Mosé Ricci  
Allestimento e Comunicazione / Setting and Communication: PMopenlab – Andrea Procopio, Giuseppe Mangano, Alessia Palermi, Domenico Lucanto, Alessia Leuzzo, Mikhaela Cannizzaro, Antonio Popone

### **Collaborazioni / Collaborations**

*Favara Cultural Farm*

Andrea Bartoli, Florinda Saieva

*New York Institute of Technology*

Maria Perbellini

**Progetto di allestimento generale / Installation design**  
Heliopolis 21

### **Coordinamento progetto / Project Management**

Gianluigi Melis, Alessandro Melis

Con / With: Paolo Di Nardo, Simone Chietti, Liam Donovan-Stumbles, Barbora Melis, Ilaria Fruzzetti, Dana Hamdan, Laura Luperi, Filippo Mariani, Nico Panizzi

**Management sponsor e rapporti con le aziende / Sponsorship and relations with companies management**

Simone Chietti

### **Collaborazione progetto / Project Collaboration**

Margherita Baldocchi, Monica Battistoni, Pietro De Pasca, Alice Maccanti, Benedetta Medas, Lorenzo Parrini, Roberto Poziello, Martina Mancini, Lorenzo Pucci

### **Installazioni curatoriali / Curatorial Installations**

*Cyberwall / Cyberwall*

Alessandro Melis/Heliopolis21

Partnership: Iris Ceramica Group

### *Genoma / Genoma*

Alessandro Melis/ Heliopolis21, PNAT, Liam Donovan-Stumbles

Con / With: Alberto Favretto, Dzhumhur Gyokchepanar

Partnership: Artesella

Advisor tecnico: Gyokay Ahmed

### *Spandrel / Spandrel*

Alessandro Melis/ Heliopolis 21, Liam Donovan-Stumbles, PNAT

Con / With: Monica Battistoni. Patryk Ciemierkiewicz, Dzhumhur Gyokchepanar

Partnership: Orto Botanico, Università di Padova/World Eritage List

### *Borboletta / Borboletta*

Alessandro Melis/ Heliopolis 21, Eric Goldemberg and Veronica Zalcborg/ MONAD Studio

Con / With: Dzhumhur Gyokchepanar

### **Consulente scientifico installazioni curatoriali / Scientific Advisory for curatorial installations**

Ian Hands-Portman

### **Coordinamento Comunicazione / Communication Coordination**

Paolo Arrigoni

### **Social Media / Social Media**

Benedetta Medas, J. Antonio Lara-Hernandez, Nicoletta Podda

### **Sito web, ideazione e produzione video / Website, Design and Video Production**

DIRTY WORK web design · grafica · comunicazione

### **Grafica / Graphic Design**

DoKC Lab / Ercolani Bros.

### **Catalogo / Catalogue**

D Editore

### **Curatori catalogo generale / Catalogo general curators**

Alessandro Melis, Benedetta Medas, Telmo Pievani

### **Coordinamento editing e traduzioni / Editing and translation coordination**

Tommaso Castellana, Paola Corrias, Claire Coulter, Gabriele Lattanzi, Barbora Melis, Benedetta Medas, Athena Pagnozzi, Emmanuele J. Pilia, Alice Piras, Gabriele Presta, Greta Salvetti, Viviana Urciuoli, Sergio Vivaldi

### **Steering Committee Comunità Resilienti / Resilient Communities Steering Committee**

Katia Accossato, Marilena Baggio, Paola Boarin, Luisa Bravo, Carla Brisotto, Maurizio Carta, Luca D'Acci, Ingrid Paoletti, Daniela Perrotti, Luigi Trentin

### **Consulenza scientifica e transdisciplinare / Scientific and transdisciplinary Advisory**

Roberto Aloisio, Barry Bergdoll, Lisa Bodei, Carla Broccardo, Roberto Buizza, Sara Caramaschi, Daniela Ciccarelli, Eugenio Coccia, Elena Cologni, Fabiano Compagnucci, Inanna Hamati-Ataya, Claudia Maraston, Marco Modica, Piergiorgio Odifreddi, Michela Passalacqua, Adriana Pinate, Michele Punturo, Cecilia Robustelli, Saskia Sassen, Richard Sennet, Guido Tonelli, David Turnbull

### **Advisory Board / Advisory Board**

Fabrizio Aimar, Besnik Aliaj, Thomas Auer, Mauro Baracco, Edgardo Bolio Arceo, Marco Brizzi, Julia Brown, Angela Bruni, Leonardo Caffo, Jeffrey Andrew Carney, William Carpenter, Fitnat Cimsit Kos, Pamela Cole, Claire Coulter, Virginia Cucchi, Simone D'Antonio, Chiara de' Rossi, Lidia Decandia, Cristina Donati, Elena Douvlou, Jorge Esquivel, Alessandra Ferrari, Simona Finessi, Julia Gatley, Tomas Ghisellini, Elena Granata, Martin Haas, Ornella Iuorio, Yazid Mohammed Khemri, Alessandra Lai, Steffen Lehmann, Fabiano Lemes De Oliveira, Elena Manfredini, Alassandro Marata, Ludovico Marinò, Walter Mayrhofer, Milena Metalkova, Belinda Mitchell, Consuelo Nava, Francesco Palazzo, Giulia Pellegrini, Maria Perbellini, Paola Pierotti, Elisa Poli, Luigi Prestinenza Puglisi, Anna Quinz, Sonja Radovic, Valentina Radi, Stefano Renzoni, Diego Repetto, Mosè Ricci, Lorenzo Ricciarelli, Agatino Rizzo, Catsou Roberts, Heather Rumble, Saverio Sainato, Nicoletta Sale, Luca Sgrilli, Stefano Sodi, Alessandro Spennato, Thomas Spiegelhalter, Giulia Tambato, Angioletta Voghera, Sara Vegni, Elisa Visconti, Joy Watts

### **Coordinamento eventi Padiglione Italia / Italian Pavilion event coordination**

Daniele Menichini



## MAIN SPONSOR



**IRIS  
CERAMICA  
GROUP**

**Belvedere** S.p.A.  
innovazione • progetti • sviluppo

## SPONSOR



**THERME  
GROUP™**

## SPONSOR TECNICI

 **DELTALIGHT®**



**MANTECO®**  
MANTEGLASSI COMPAGNIA TESSILE



**press<sup>up</sup>**

## DONOR

Fondazione per l'Architettura di Torino  
Arte Sella



**Peccioli per**  
L'ARTE, LA CULTURA, LA SOLIDARIETÀ  
FONDAZIONE  
COMUNE DI PECCIOLI  
BELVEDERE SPA

## SOSTENITORI



Comune di  
Livorno



Fondazione  
di Sardegna

**PARLEY**

**actionald**



CREATIVE DESIGN & ADVANCED TECHNOLOGY

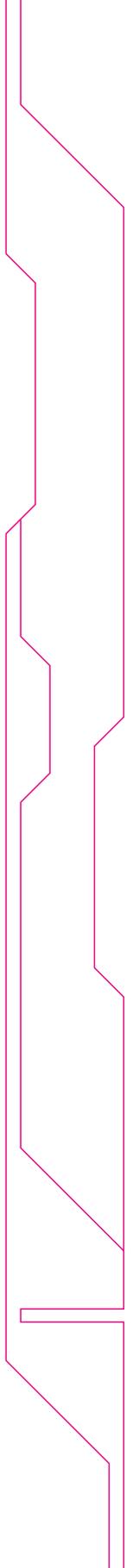
ALESSANDROSIMONI



DOMUS srl  
Security • Automation • Control  
Sound • Comfort • System  
Design • Networking  
[www.domus-impianti.net](http://www.domus-impianti.net)

**BeHuman**

**LGZ**  
LINOLEUM GOMMA ZANAGA SRL





**indico**  
**index**

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
23.05 – 21.11.2021

17°

VENEZIA

ARSENALE

PADIGLIONE ITALIA | TESE DELLE UERGINI

**ARCHITECTURAL EXAPTATION**  
**Catalogo del Padiglione Italia "Comunità Resilienti"**  
**alla Biennale Architettura 2021**  
**Volume 1a**

A cura di Alessandro Melis, Benedetta Medas, Telmo Pievani

16

**Testi Autorità / Texts of the Authorities**

Dario Franceschini

18

Onofrio Cutaia

20

Roberto Cicutto

23

**Prefazione / Preface**

Roberto Buizza

*Cambiamenti climatici: è ora di agire! / Climate Change: Time to Act*

44

**Parte 1: Exaptation architettonica e serendipità  
creativa / Architectonical Exaptation and Creative  
Serendipity**

45

Alessandro Melis e Paolo Caroli

*Cambiamento climatico e comunità resilienti / Climate Change and  
Resilient Communities*

54

Alessandro Melis e Telmo Pievani

*Creative serendipity ed exaptation: verso una nuova tassonomia  
dell'architettura in tempi di crisi / Creative Serendipity and Exaptation:  
Towards a Crisis Architecture Taxonomy*

89

**Parte 2: Contenuti e ricerche preliminari / Preliminary  
Researchs and contents**

90

Alessandro Melis, Benedetta Medas e Paolo Caroli

*Comunità Resilienti: concept / Resilient Communities: concept*

110

Alessandro Melis, Paolo Arrigoni, Paolo Caroli e Benedetta Medas  
*Il decalogo delle Comunità Resilienti / The Decalog of Resilient  
Communities*

114

**Alessandro Melis**

*Decalogo dei Contenuti del Padiglione Italia 2021 / Decalogue of the contents of the Italy 2021 Pavilion*

116

**Alessandro Melis**

*Decalogo dell'allestimento del Padiglione Italia 2021 / Decalogo dell'allestimento del Padiglione Italia 2021*

126

**Alessandro Melis e Dana Hamdan**

*Strategia di allestimento / Display Strategy*

131

**Dana Hamdan**

*Progetto per il Padiglione Italia 2021: un esperimento a basso impatto / The Italian Pavillion 2021 Project: a Low Impact Experiment*

138

**Guido Robazza, Filippo Lovato, Gustavo Romanillos Arroyo**

*Data Frames. A journey through global data / Data Frames. A journey through global data.*

156

**Maurizio Carta**

*Preambolo alla carta di Peccioli. Una visione per l'Italia: una Nazione di comunità resilienti / Preamble to the charter of Peccioli. A Vision for Italy: a Nation of Resilient Communities*

167

**ILLUSTRAZIONI / ILLUSTRATIONS**

Fabio Barilari, Cesare Battelli, Enrico Casini, Crilo, Brunetto De Battè e Giovanna Santinoli, DokLab/Massimiliano Ercolani, Massimo Gasperini, Lina Malfona, Massimo Mariani, Architettura Matassoni, Duccio Santini, Hazem Taalat.

193

**Postfazione / Postface**

**Roberto Buizza**

*Lettera aperta sul clima. Il riscaldamento globale è di origine antropica / Open Letter on Climate. Global Warming is Due to Human Activities*

Consulta i volumi di approfondimento  
al link: [deditore.com/biennale](http://deditore.com/biennale)

La 17. Mostra Internazionale di Architettura passerà alla storia. Ancora una volta, La Biennale di Venezia presieduta da Roberto Cicutto, come già avvenuto la scorsa estate con la 78. Mostra Internazionale d'Arte Cinematografica, stupisce il mondo, riuscendo a organizzare, in piena pandemia, una manifestazione straordinaria, che non ha pari a livello internazionale per il settore.

La Biennale Architettura 2021, inoltre, registra una partecipazione eccezionale, con 63 partecipazioni nazionali che hanno risposto alla chiamata del curatore Hashim Sarkis. Tra di essi figura il Padiglione Italia, dal 2006 collocato negli ampi spazi delle Tese delle Vergini all'Arsenale, quest'anno affidato alla curatela di Alessandro Melis.

*Comunità Resilienti* affronta temi di impellente attualità. Dalle risposte ai cambiamenti climatici alle sfide della pandemia, l'architettura è chiamata a interpretare il ripensamento radicale della convivenza umana. Il Padiglione Italia 2021 illustra in modo inedito quanto l'architettura di oggi, uscita da una sfera di ricerca estetica, sia impegnata a rispondere in modo sempre più qualificato e interconnesso alle domande del nostro vivere quotidiano, condizionato da molteplici criticità sociali e ambientali. Lo sviluppo armonico e sostenibile è intimamente legato alla risoluzione della crisi ambientale, che colpisce innanzitutto le comunità più fragili. È importante, in tal senso, promuovere e comprendere le capacità di trasformazione e di adattamento delle comunità, per definire attraverso la ricerca interdisciplinare quali saranno gli scenari architettonici di un futuro sostenibile.

Il lavoro di indagine ad ampio spettro, condotto da Alessandro Melis, coglie i passi compiuti dalla ricerca italiana in molti campi e offre un ricco palinsesto di proposte concrete per il miglioramento delle condizioni delle aree urbane, delle periferie e delle aree interne del Paese.

Le esperienze presentate nel Padiglione Italia 2021, pertanto, rappresentano dei veri e propri laboratori operativi e creativi, dimostrando la capacità collettiva di individuare delle risposte a delle sfide fino a poco tempo fa inimmaginabili. Occorre far tesoro di queste proposte nell'immaginare l'Italia di domani.

**DARIO  
FRANCESCHINI**

**MINISTRO DELLA  
CULTURA**

**MINISTER OF  
CULTURE**

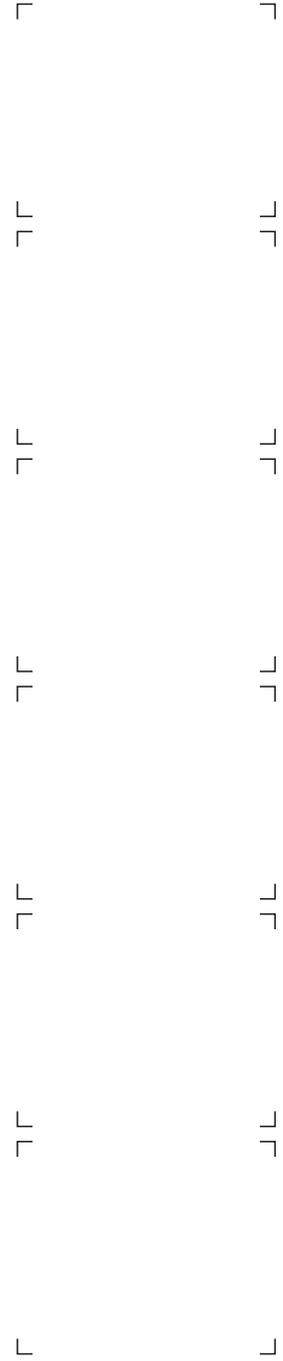
The 17th International Architecture Exhibition will go down in history. Once again, La Biennale di Venezia, led by president Roberto Cicutto, as took place last summer with the 78th Venice International Film Festival, is astonishing the world by staging an extraordinary event, one with no international equal in the sector, in the midst of a pandemic.

Moreover, the 17th International Architecture Exhibition has registered exceptional participation, with 64 national pavilions answering the call of curator Hashim Sarkis. These include the Italian Pavilion, housed since 2006 in the large spaces of the Tese delle Vergini in the Arsenale, and curated this year by Alessandro Melis.

*Resilient Communities* deals with pressingly current issues. From responses to climate change to the challenges of the pandemic, architecture is called upon to interpret the radical rethinking of human coexistence. In unprecedented fashion, the 2021 Italian Pavilion illustrates the extent to which today's architecture, having left the sphere of aesthetic exploration, is committed to responding, in an increasingly qualified and interconnected way, to the demands of our daily life, conditioned by multiple social and environmental criticalities. Harmonious, sustainable development is intimately linked to resolving the environmental crisis, which strikes the most fragile communities above all. In this sense, it is important to promote and understand the capabilities of communities' transformation and adaptation, in order to define, through interdisciplinary research, what are the architectural scenarios of a sustainable future.

The wide-ranging exploration work led by Alessandro Melis embraces the steps taken by Italian research in many fields, and offers a rich programme of tangible proposals for improving the condition of urban areas, peripheries, and inner areas of the country.

The experiences presented at the 2021 Italian Pavilion are thus complete operative and creative workshops, demonstrating a collective ability to identify responses to challenges unimaginable until recently. These proposals must be relied upon in imagining the Italy of tomorrow.



L'architettura deve contribuire in modo significativo al miglioramento della qualità della vita di tutti i cittadini, soprattutto in un momento in cui si è tenuti ad affrontare sfide di proporzioni e urgenza mai conosciute, come sono quelle derivanti dal cambiamento climatico e dalla pandemia globale. Per questo, il Ministero della Cultura, attraverso la Direzione Generale Creatività Contemporanea, ha promosso nel Padiglione Italia 2021 un laboratorio di ricerca per una riflessione multidisciplinare e condivisa proprio su questi temi.

La 17. Mostra Internazionale di Architettura, curata da Hashim Sarkis, indaga su come si possano immaginare spazi nei quali vivere generosamente insieme, in un contesto globale caratterizzato da divergenze politiche e disuguaglianze economiche sempre più ampie.

Coerentemente con i temi proposti, il Ministro della Cultura Dario Franceschini ha tenuto conto del tema generale della mostra e ha sostenuto il lavoro di Alessandro Melis, curatore del Padiglione Italia 2021. *Comunità resilienti* è il titolo della proposta curatoriale, che articola una riflessione sulle comunità italiane, sulla loro capacità di trasformarsi e adattarsi, ormai necessaria per rispondere, localmente, alle sfide globali. Le nostre periferie entro venti anni si dovranno trasformare, sempre più, in comunità resilienti, in grado di contrastare positivamente l'odierna pressione sociale e ambientale. La città italiana rappresenta un modello di eccellenza cui attingere per ripensare alle periferie urbane, che oggi sono aree prioritarie di complessità e di rischio del Paese, per le quali vanno individuate strategie utili ad affrontare le inedite problematiche con cui l'architettura dovrà confrontarsi, in un'ottica necessariamente trasversale e multidisciplinare.

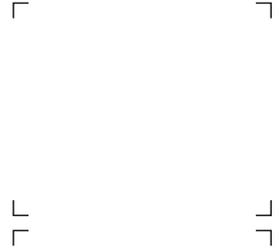
Sono queste le sfide che il Padiglione Italia 2021 lancia all'intera comunità: valorizzare un patrimonio di conoscenza, a partire dai principi e dalla forma della città italiana, compatta ed ecologica; divulgare i risultati della ricerca applicata, anche al di fuori degli ambiti disciplinari e accademici; impegnarsi a coinvolgere, concretamente, tutti i livelli di *governance*, dalle istituzioni nazionali, regionali e locali, fino alla società civile e alla cittadinanza attiva.

## ONOFRIO CUTAIA

COMMISSARIO DEL  
PADIGLIONE ITALIA 2021  
DIRETTORE GENERALE  
CREATIVITÀ  
CONTEMPORANEA DEL  
MINISTERO DELLA  
CULTURA

COMMISSIONER OF THE  
2021 ITALIAN PAVILION  
DIRECTOR-GENERAL FOR  
CONTEMPORARY  
CREATIVITY OF THE  
MINISTRY OF CULTURE

Architecture must make a significant contribution to improving the quality of life of all citizens, particularly at a time when we are being forced to face challenges of unprecedented proportions and urgency like those arising from climate change and the global pandemic. This is why the Ministry of Culture, through its Directorate-General for Contemporary Creativity, has promoted a research laboratory at the 2021 Italy Pavilion, for a multidisciplinary and shared reflection on these issues.



Curated by Hashim Sarkis, the 17th International Architecture Exhibition – La Biennale di Venezia investigates how, in the context of widening political divides and growing economic inequalities, we might imagine spaces in which we can generously live together.



In keeping with the proposed themes, Minister of Culture Dario Franceschini took account of the general theme of the show and supported the work of Alessandro Melis, curator of 2021 Italian Pavilion. Titled *Resilient Communities*, the Pavilion sets out a reflection on Italian communities and their ability to transform and adapt, as has become necessary to respond locally to global challenges. Within twenty years, our peripheries will have to transform increasingly into resilient communities, capable of positively combating modern-day social and environmental pressure. The Italian city is a model of excellence to be drawn upon for rethinking urban peripheries, which are now priority areas of complexity and risk for the country. And for them, strategies of use for dealing with the unprecedented problems architecture will have to grapple with must be found, in a necessarily transversal, multidisciplinary perspective.



These are the challenges that the 2021 Italian pavilion launches for the entire community: capitalizing on a heritage of knowledge, starting from the principles and the form of the compact and ecological Italian city; spreading the results of applied research even outside of disciplinary and academic settings; and a commitment to the concrete involvement of all levels of governance, from national, regional, and local institutions to civil society and active citizenship.



Il Padiglione Italia curato da Alessandro Melis per la 17. Mostra Internazionale di Architettura della Biennale di Venezia dichiara già nella sua concezione logistica e allestitiva una adesione piena alla *mission* fondativa delle Mostre della Biennale: raccontare il presente per immaginare il futuro partendo spesso dalle esperienze del passato.

Vi sono infatti rappresentate le realtà delle comunità resilienti raccontate per geografia (dalle Dolomiti al Sud Globale) e per temi specifici, attraverso sezioni che mettono in evidenza una architettura sempre più necessaria per affrontare i bisogni del vivere contemporaneo.

Il progetto di Alessandro Melis era partito dall'emergenza climatica e i suoi effetti devastanti. Poi ha incontrato come tutti noi la grande crisi epidemica. Eppure le sezioni della mostra ci dimostrano come al centro debba esserci sempre l'uomo il quale, pur realizzando soluzioni abitative adatte ad affrontare i problemi (ad esempio costruire con nuove tecniche antisismiche), deve soprattutto assumersi la responsabilità di proteggere il pianeta, adottando comportamenti consoni a creare le condizioni per poter vivere meglio assieme (per parafrasare il titolo della Mostra di Hashim Sarkis).

Per questo Melis, insieme a coloro che con lui hanno collaborato a questo racconto, ci mostra pratiche di sostenibilità ecologica (adottate anche nell'allestimento del padiglione) e gesti di condivisione civile, investendo parte del budget della Mostra nella costruzione di un sistema per la produzione dell'acqua in Camerun.

L'architettura ci appare così sempre più parte integrante delle nostre vite, perché al di là delle opere sorprendenti per ingegno e tecnologia, anch'esse spesso usate per fini sociali, determina ogni giorno di più la qualità del nostro abitare, dentro e fuori le nostre case, affermando un diritto universale.

**ROBERTO CICUTTO**

**PRESIDENTE DE  
LA BIENNALE DI  
VENEZIA**

**PRESIDENT OF  
LA BIENNALE DI  
VENEZIA**

The Italian Pavilion curated by Alessandro Melis for the 17th International Architecture Exhibition – La Biennale di Venezia declares, through its logistical and organisational conception, full adhesion to the founding mission of La Biennale's exhibitions: to recount the present in order to imagine the future – often starting from the experiences of the past.

The real situations of resilient communities are represented, their stories told by geography (from the Dolomites to the Global South) and by specific themes, through sections that emphasise an architecture increasingly necessary for grappling with the needs of contemporary living.

Alessandro Melis's project started from the climate emergency and its devastating effects. It then encountered – as we all did – the major epidemic crisis. And yet, the exhibition's sections show us how the focus must always be on humankind who, while achieving dwelling solutions suitable for dealing with the problems (for example, building with new anti-seismic techniques), must, above all, take on the responsibility of protecting the planet by adopting behaviour consistent with creating the conditions to enable us to live better together (to paraphrase the title of Hashim Sarkis's Exhibition).

For this reason, Melis, along with those who, with him, have made their contribution to this account, shows us practices of ecological sustainability (also adopted in the pavilion's set-up) and gestures of civil sharing, by investing part of the Exhibition's budget in building a water production system in Cameroon.

Architecture appears to us to be an increasingly integral part of our lives, because, beyond the works, surprising for their ingenuity and technology – and also often used for social purposes –, it determines, more and more every day, the quality of our living inside and outside our homes, thereby affirming a universal right.





## PREFAZIONE

# cambiamenti climatici: è ora di agire!

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

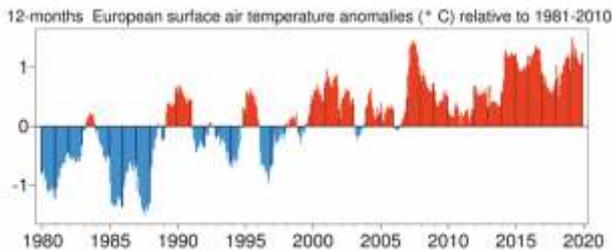
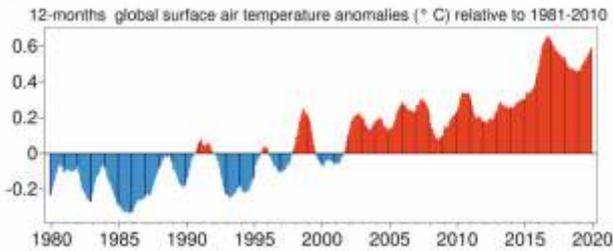
ROBERTO BUIZZA

Scuola Superiore  
Sant'Anna di Pisa

Il clima sta già cambiando. I cambiamenti sono una realtà. Dobbiamo agire. La scienza ci aiuta a comprendere cosa sta accadendo; l'arte e l'architettura possono e devono aiutarci a promuovere azioni concrete.

Artisti e architetti possono individuare soluzioni che portino a una riduzione delle emissioni, modificando come le comunità interagiscono, promuovendo l'utilizzo di nuovi materiali. L'arte e l'architettura possono inviare messaggi molto chiari che occorre agire subito. Lo possono fare agendo su livelli diversi da quelli utilizzati dalla scienza, utilizzando linguaggi e forme diverse.

L'impatto dei cambiamenti climatici è evidente nei quattro elementi della natura: terra, acqua, aria (vento) e fuoco. La terra intera, e in particolare le terre emerse, sono soggette a temperature medie sempre più alte, i ghiacci si



Copernicus



ECMWF

17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA

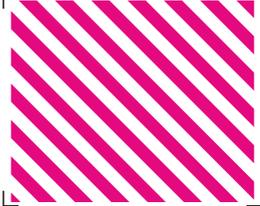


Figura 1. Evoluzione della temperatura media superficiale globale (pannello superiore) e in Europa (pannello inferiore), dal 1979 ad oggi: ogni linea rappresenta un mese.

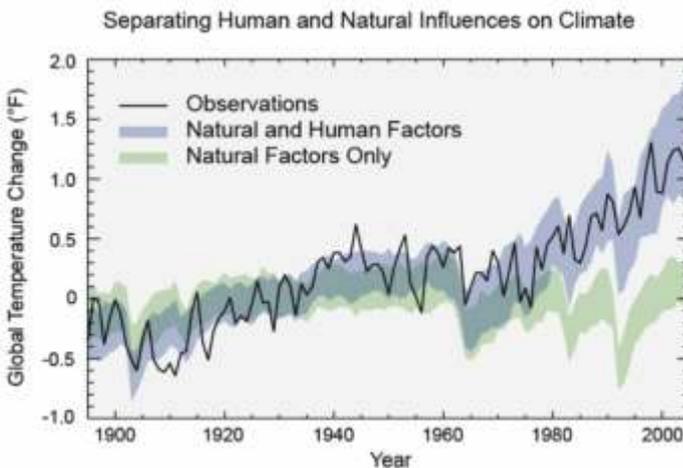
Globalmente, i 5 anni più caldi degli ultimi 40 anni sono i più recenti. Notare che in Europa il riscaldamento rispetto agli anni '80 è di circa 2 gradi (fonte: Copernicus Climate Change Service, C3S).

stanno sciogliendo e il livello dei mari si sta alzando. Sia il fuoco, che causa incendi sempre più intensi e vasti, che

l'acqua, sia quando presente in eccesso in situazioni alluvionali che in difetto in periodi di siccità, hanno un impatto su aree sempre più vaste. L'aria, nella forma di tempeste di vento sempre più frequenti e intense, causa distruzione e morti. Popoli sono costretti a lasciare le loro terre che, a causa degli impatti devastanti causati dal clima che cambia, non riescono più a dare loro accesso all'acqua e al cibo necessari per vivere. Migrazioni causano tensioni tra stati, che a volte sfociano in conflitti. I figli accusano i padri, le nuove generazioni accusano quelle al potere, di comportamenti egoisti, di non pensare al loro futuro, di continuare a consumare le risorse della Terra e di inquinarla, senza tenere conto i messaggi chiari che la scienza manda da anni.

L'uomo è la causa principale dei cambiamenti climatici.

La scienza continua a fornirci dati e risultati di analisi ed esperimenti sempre più complessi. I rapporti degli scienziati spiegano il legame di causa-effetto tra l'aumento delle emissioni dei gas-serra legati alle attività umane e il riscaldamento osservato a partire dall'era preindustriale. Ci dice che se non vengono prese misure efficaci immediatamente, le generazioni future dovranno vivere in condizioni climatiche ancora più critiche di quelle che stiamo vivendo in questi anni (pensiamo, ad esempio, agli incendi che hanno causato distruzione e morti in Australia nel 2019/20, all'acqua *granda* che di Venezia nel 2019; a tempeste di vento quali Vaia, che ha portato distruzione nelle Dolomiti nel 2018; ai periodi di siccità o alle alluvioni che colpiscono sempre di più tantissimi paesi, incluso l'Italia).



ROBERTO BUIZZA

Figura 2. La linea nera mostra l'andamento della temperatura media globale osservata, dal 1890 al 2010. In verde, è mostrato l'andamento ricostruito con simulazioni di modelli del sistema Terra che NON includono l'aumento dei gas serra, ma solo gli effetti naturali. In blu invece, è mostrato l'andamento ricostruito con simulazioni degli stessi modelli CON l'inclusione dell'aumento dei gas serra oltre agli effetti naturali. Il fatto che l'andamento osservato e l'andamento ricostruito CON l'aumento dei gas serra si sovrappongono indica che senza tener conto degli effetti antropogenici non si riesce a ricostruire l'andamento osservato degli ultimi 120 anni (dati e grafica da IPCC).

PREFAZIONE

Tecnologie per ridurre sempre più le emissioni dei gas-serra vengono continuamente sviluppate (per generare elettricità o calore, per il trasporto o per costruire edifici energeticamente sempre più efficienti), ma non vengono adottate, o vengono utilizzate solo molto scarsamente. Gli economisti stimano che sarebbero sufficienti investimenti di meno del 2% del Prodotto Interno Lordo per trasformare le attività umane, e raggiungere “zero emissioni nette” di gas serra entro il 2050, contraddicendo chi dice che ridurre le emissioni richiederebbe uno sforzo economico enorme. Occorre trasformare l'economia, la società, il modo in cui viviamo, se vogliamo limitare il riscaldamento futuro a livelli gestibili e limitare i danni legati a tale riscaldamento. Dobbiamo iniziare oggi a ridurre le emissioni di gas serra in modo sostanziale, se vogliamo che le generazioni future non debbano subire eventi di acqua-aria-terra-fuoco sempre più estremi.

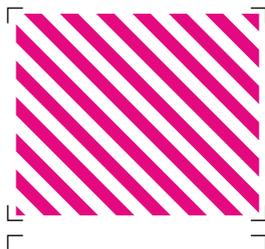
Non possiamo permetterci di non agire, ma mancano azioni concrete e cambiamenti reali. Si continua a discutere, ma i politici e le persone al potere (*decision makers*) continuano a evitare di prendere azioni reali, concrete, che portino da subito riduzioni sostanziali delle emissioni, e che possano portarci a raggiungere l'obiettivo di “zero emissioni nette” di gas-serra. Dobbiamo iniziare subito a ridurre le emissioni di almeno il 5% per anno, invece che rimandare le riduzioni a un futuro distante, parlando di obiettivi che verranno raggiunti, forse, in futuro. Occorrono politiche chiare, indicazioni precise per far sì che la traiettoria sia una sola: una costante e continua riduzione delle emissioni. Senza tale chiarezza è difficile che l'industria, i privati, decidano di investire per de-carbonizzare i processi produttivi. Senza tale chiarezza è difficile pensare di indurre un cambiamento netto nel comportamento degli individui.

Perché non siamo capaci di prendere azioni concrete? A cosa è dovuta questa contraddizione tra l'inazione politica, e l'evidenza della natura antropica dei cambiamenti climatici? Perché continuiamo a ignorare la richiesta di azioni concrete delle generazioni più giovani?

Ci sono quattro ostacoli che impediscono di agire, quattro aspetti di cui dobbiamo tenere conto se vogliamo fare qualche passo avanti: **complessità, incertezza, comunicazione e educazione**. L'arte e l'architettura ci possono aiutare a superare questi quattro ostacoli.

La **complessità** del sistema Terra rende difficile preve-

ROBERTO BUZZA



PREFAZIONE

dere come evolverà, e quindi decidere quali azioni possano avere l'effetto migliore, ma non giustifica l'inazione. Conosciamo come le diverse componenti del sistema Terra (oceani, ghiacci, atmosfera, terre emerse) interagiscono, e siamo in grado di rispondere a domande precise sulle varie interazioni. Siamo in grado di disegnare esperimenti che ci aiutino a capire le relazioni causa-effetto del sistema. Partendo dalle equazioni fondamentali della fisica e dalle conoscenze di base, abbiamo costruito dei modelli in grado di simulare realisticamente i processi principali del sistema Terra. Tali modelli ci permettono di verificare e falsificare, se necessario, le teorie che spiegano l'evoluzione del clima. Negli ultimi quarant'anni, abbiamo raccolto enormi quantità di osservazioni, che ci hanno aiutato a verificare le nostre teorie, di stimare come il clima stia evolvendo, e di migliorare i modelli del sistema Terra. Abbiamo compiuto enormi progressi nella comprensione di cosa stia accadendo e, anche se non siamo ancora in grado di rispondere a tutte le domande che ci siamo posti, sappiamo che è estremamente improbabile che i cambiamenti climatici siano dovuti alla variabilità naturale del sistema Terra.

La complessità del sistema è una delle ragioni dell'**incertezza** esistente, della mancanza di risposte assolute, univoche. Le proiezioni del clima futuro sono incerte: ma non è forse vero che abbiamo a che fare con l'incertezza tutte le volte che dobbiamo prendere una decisione? Tutti sanno che c'è una piccola probabilità (1 su 8.000) che si muoia in un incidente di macchina in Europa: ma, nono-stante ciò, si decide di utilizzare le macchine. Chiunque decida di scalare l'Everest, sa che c'è una probabilità del 4% (1 in 25) di morire durante l'impresa. Tornando al clima, il 5° Rapporto dell'Intergovernmental Panel Climate Change (IPCC AR5) del 2014 dice chiaramente che c'è una probabilità del 90% (9 su 10!) che, entro la fine del secolo, il riscaldamento globale superi i 2° centigradi se non si ridicono drasticamente, e da subito, le emissioni di gas serra. Il rapporto dice che, se non si agisce subito, molto probabilmente il riscaldamento medio globale sarà tra i 3° ed i 5° centigradi. Il fatto che ci sia incertezza in queste affermazioni, che non siano univoche e deterministiche, non giustifica l'inazione: è venuta l'ora di agire!

**Comunicare** i fatti correttamente, comunicare ciò che si osserva, quello che sappiamo e non sappiamo, i metodi che vengono utilizzati per studiare il clima, la complessità

ROBERTO BUIZZA

PREFAZIONE

del sistema e le incertezze esistenti è importantissimo, se vogliamo che la gente sia in grado di prendere decisioni con coscienza, e non alla cieca. Una comunicazione corretta e trasparente è essenziale se si vuole convincere la gente che il messaggio della scienza sia credibile, e rapporti quali quelli di IPCC danno le spiegazioni più corrette (meno falsificabili) di ciò che sta accadendo. Diffondere informazioni false crea confusione e genera inazione. Dobbiamo essere in grado di identificare quale informazione sia corretta e quale sia falsa, generata solo per servire gli interessi di una minoranza alle spese del mondo intero. Possiamo individuare quale informazione sia falsa controllando se cita dati corretti e fatti credibili, se è supportata da analisi statistiche robuste, e se viene confermata dalle leggi fondamentali della fisica.

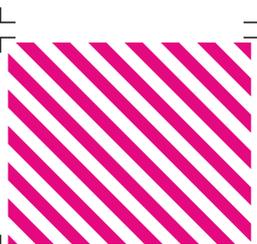
L'**educazione** è quindi fondamentale per dare gli strumenti a tutti per capire cosa stia accadendo, per identificare le informazioni corrette e quelle false, per comprendere come agire in presenza di complessità e incertezza. È importante comprendere cosa stia accadendo sia a livello globale che a livello locale, delle singole comunità. La comprensione aiuta a empatizzare, a capire (i problemi, i pensieri, i sentimenti di) chi deve abbandonare la propria terra a causa dei cambiamenti climatici, e quindi a trovare le soluzioni più appropriate. L'educazione e una corretta comunicazione possono aiutare a capire che occorre cambiare. Non c'è alternativa: anche se le informazioni hanno incertezza e il sistema Terra è complesso, dobbiamo prendere decisioni. Come detto prima, l'incertezza e la complessità non giustificano l'inazione. L'educazione può aiutare ad individuare le soluzioni migliori, che possano ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici legati alle attività umane sul mondo intero.

La scienza ci fornisce i fatti, ma abbiamo bisogno degli artisti e degli architetti per spingere il mondo ad agire. Artisti e architetti possono individuare modi per ridurre le emissioni, ripensando come strutturare le comunità, il modo in cui interagiscono, comunicano, vivono, e identificando materiali migliori. Costruzioni intelligenti (*smart buildings*) e sostenibili possono portare ad una riduzione dei bisogni energetici, una ri-pianificazione delle città può ridurre i trasporti, e renderli più efficienti.

L'arte e l'architettura possono aiutare a comunicare la necessità di azioni immediate, lavorando a un livello diver-

ROBERTO BUIZZA

PREFAZIONE



so dalla scienza, utilizzando le potenzialità del loro linguaggio e forme espressive. Possono mostrare come si possa de-carbonizzare il modo in cui ci si muove, si lavora, si vive, garantendo crescita economica e lavoro, ed allo stesso tempo migliorando la qualità di vita. Possono aiutare a passare un messaggio positivo: siamo in grado di gestire la complessità e l'incertezza, ed **un mondo decarbonizzato è un mondo migliore, più vivibile per tutti.**

Il problema dei cambiamenti climatici va affrontato. Lavoriamo assieme per risolverlo.

ROBERTO BUIZZA

PREFAZIONE

PREFACE

# climate change: time to act

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

**ROBERTO BUIZZA**  
Scuola Superiore  
Sant'Anna di Pisa

Climate change is here, it is happening and we have to deal with it.

Science provide us with the facts, artists and architects can help to trigger action. They can design solutions that can lead to emission reductions, by re-thinking community structures and identifying new, better materials. Art and architecture can help communicate the need for urgent action, by working on a different level to science, using different languages and forms.

Evidence of its impact comes from the four elements of nature: earth, water, air and fire. The whole earth is, on average, becoming increasingly hot, sea-ice and glaciers are melting more quickly, and sea-level is rising faster (Figure 1). Extreme fire or extreme amounts of water (either flood events or droughts) impact a growing number of people. Air wind-storms lead to destruction and casualties. Populations are forced to flee their lands because the local impacts of climate change mean they do not have access to enough water and food. Migrations cause tensions between states, which leads to conflicts. The younger generations are accusing the generation-in-power of being selfish, of not thinking about the future, of continuing to consume the world's resources and pollute it, despite all the warnings.

Humans are causing climate change.

Science continues to provide evidence that greenhouse gas emissions directly linked to human activities are the leading cause of climate change (Figure 2). It tells us that if no sizeable action is taken now, future generations will have to face even more critical situations than those we have been witnessing in the past few years (the Australian fires of 2019/20, the extreme water levels in Venice of 2019, extreme storms like the tempest Vaia that hit the Dolomites in 2018, drought and landslides that annually affect many countries, including Italy).

New technologies capable of reducing emissions continue to be developed (e.g. in heat or electricity genera-

17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE UERGINI

PADIGLIONE ITALIA



tion, in transportation or agriculture, in building materials), but are not being used. Economists estimate that investments of less than 2% of GDP (Gross Domestic Product) would be enough to transform human activities and lead us to zero-net emissions by 2050, refuting popular claims that transforming society will require huge investments. In fact, a transformation of this kind is necessary and critical if we want to keep the future warming (and related impacts) to a manageable level. Green-house gas emissions have to be reduced as soon as possible if we want future generations not to face increasingly frequent and more dramatic events.

Not taking actions is not an option. Immediate, concrete, impactful actions to reduce emissions are missing. There is a lot of discussion, but no real commitments by politicians and decision makers to start taking immediate action to achieve zero-net emissions as quickly as possible. We need to decide to start reducing emissions by at least 5% a year, from this year, not keeping putting targets far ahead of us, in 2050. Clear political decisions are needed to guide the private sectors, promote, convince and induce them to invest to de-carbonize human activities and trigger behavioural changes.

Why are we missing these actions? Why is there such a contradiction between political inactions and the overwhelming evidence? Why are we ignoring the call to action of the younger generation?

There are four hurdles to action, for aspects that need to be considered to make progress: **complexity, uncertainty, communication** and **education**. Art and architecture can work with science to overtake these hurdles.

**Complexity** makes understanding the Earth system evolution more difficult and deciding to take action more challenging, but it is no excuse for inaction. We know how the Earth system components interact, and we can isolate questions and design experiments to understand cause-effect relationships. Starting from the laws of physics, we have built realistic models that help us test theories and refute them. In the past decades, we have collected a huge number of observations and we have been using them to test our theories, estimate trends and continuously improve model quality. We have made significant progress in our understanding of what has been happening and though we have not solved all the problems, our models

ROBERTO BUIZZA

PREFACE

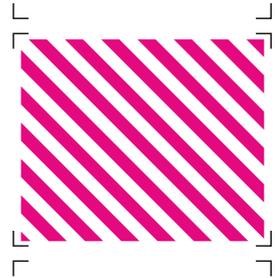
show irrefutable evidence that it is extremely unlikely that climate change is simply due to natural variability.

Complexity is one of the reasons we have to deal with uncertainty. There is uncertainty in future climate projections, but there is uncertainty in all decision making. Most people know that there is a small probability (1 in 8,000) of dying in a car accident in Europe and yet still decide to drive. Anyone who decides to climb Mount Everest knows that there is a 4% (1 in 25) probability of dying in the endeavour and they still do it. If we go back to climate change, the Intergovernmental Panel Climate Change (IPCC) Assessment Report of 2014 says that there is a 90% probability (a staggering 9 in 10!) that by the end of the century, warming will exceed 2 degrees centigrade if there are no immediate drastic reductions in our emissions. Most likely, global average warming will be between 3 and 5 degrees, if no actions are taken immediately. Uncertainty is no excuse: we cannot wait, we have to take action now.

**Communication** of the facts, of what is observed, of the knowledge we have, the methods we use, the complexity of the problem and the inherent uncertainties is key if we want people to make informed decisions. Transparent and correct communication is essential to convince people that scientific conclusions, like those in the IPCC reports, are the most likely explanations of what is happening with the Earth climate. Diffusing false information causes confusion and lead to inaction. We need to discern which communication sources are unbiased and trustworthy, and which ones are biased and serve the interests of minority groups at the expense of our world. We should look at whether they quote reputable sources, whether their arguments are supported by sound and statistically robust data, and whether their explanations are supported by the fundamental laws of physics.

**Education** is key if we want people to understand what is happening, identify correct and false information, and understand the role of complexity and uncertainty. It is important to understand what is happening in our local environment and in countries around the world. Understanding helps us to empathise with those who are having to flee their homes because of climate change, and identify the right solution. We need to be able to source and understand correct information, and use it to vote for societal change. We have to make decisions based on complex and

ROBERTO BUIZZA



PREFACE

uncertain information, and therefore need to understand that this does not make the information any less important or correct. Education will also help us to develop solutions to tackle the effects on our world of human activity on all fronts.

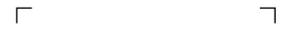
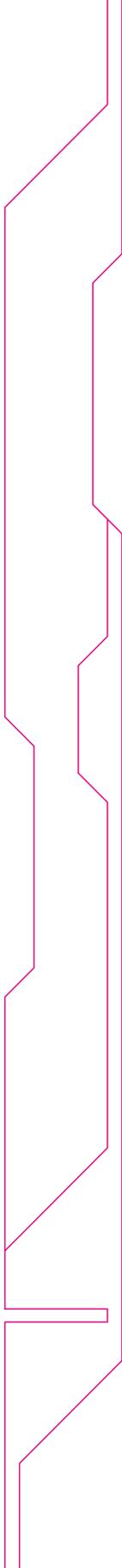
Science provide us with the facts, but the world needs artists and architects to trigger action. They can design solutions that can lead to emission reductions, by re-thinking community structures and identifying new, better materials. Smart and green buildings can reduce energy needs, and city redesigns can make transportation more efficient. Art and architecture can help communicate the need for urgent action, by working on a different level to science, using their powerful languages and forms. They can show how we can transform the way people move, work, live, in a de-carbonized world, guaranteeing economic growth and jobs and improving the quality of life. They can help to pass a positive message that we can manage complexity and uncertainty, and that **a decarbonised world will be more liveable and pleasant for all.**

Climate change requires inter-disciplinary, multi-level approaches to identify the necessary solutions that single disciplines may not find or be able to implement if they work in isolation.

Climate change can and must be addressed. Let's work together to deal with it.

ROBERTO BUIZZA

PREFACE



Giacomo Costa,  
Elemento n.1, 2020  
Elemento n.2, 2020  
Elemento n.3, 2020  
Elemento n.4, 2020  
(pagine seguenti)



















**parta  
part**

**Exaptation architettonica  
e serendipità creativa**

**Architectonical Exaptation  
and Creative Serendipity**

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

**17°**



VENEZIA

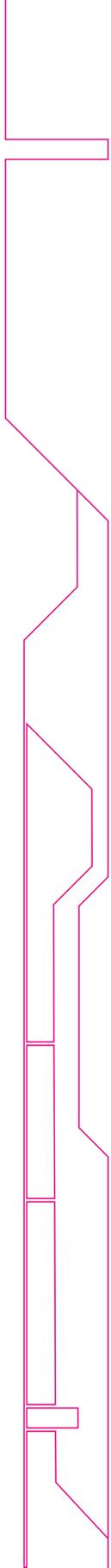
ARSENALE

TESE DELLE UERGINI



**PADIGLIONE ITALIA**

**resilient  
communitias  
comunita  
resilienti**



# cambiamento climatico e comunità resilienti

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

ALESSANDRO MELIS  
PAOLO CAROLI

*Comunità Resilienti* intende porre al centro dell'esposizione, in tutta la sua drammaticità, la questione del cambiamento climatico. Possiamo infatti ricondurre gli attuali flussi migrativi e la pandemia in corso a evidenti sintomi di una gravissima crisi globale che rende indispensabile un immediato e netto cambiamento delle nostre azioni.

Da tempo, le influenze dei cambiamenti ambientali nella diffusione di virus e malattie sono state stabilite con sempre maggiore fondatezza scientifica, ben prima della recentissima pandemia COVID-19. Cory W. Morin, Andrew C. Comrie e Kacey Ernst (2013), ad esempio, hanno correlato la crescente tropicalizzazione del clima con la maggiore trasmissibilità della febbre Dengue, mentre Guiming Wang, Richard B. Minnis, Jerrold L. Belant e Charles L. Wax (2010) hanno messo in evidenza come la riduzione delle precipitazioni in Nord America amplifichi il rischio di un'epidemia locale di febbre del Nilo occidentale. Il salto di specie, o *spillover*, di virus zootici, dovuto alla pressione umana sui cosiddetti animali-serbatoio che ne sono portatori o vettori (la disintegrazione dei propri habitat naturali, la diffusione in ambienti completamente diversi fino al loro confinamento in allevamenti intensivi) è solo un altro degli impatti negativi della crisi ambientale sulla salute della nostra società.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità afferma che le conseguenze del cambiamento climatico sulla disponibilità di aria pulita, acqua potabile e corretto approvvigionamento alimentare causerà, tra il 2030 e il 2050, «circa 250.000 morti in più all'anno, dovuti a denutrizione, malaria, dissenteria e stress da calore eccessivo. Si stima che i costi dei danni diretti alla salute raggiungeranno i 2-4 miliardi di dollari l'anno entro il 2030».

In Italia, il cambiamento climatico sta mettendo a dura prova la resilienza del settore agricolo e della produzione di cibo di alta qualità che sono all'origine del modello urbano italiano.

L'architettura e l'urbanistica, nel più ampio significato

17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



di scienze dell'attività edilizia e della trasformazione del territorio, sono state declinate negli ultimi ottant'anni privilegiando la quantità a scapito della qualità e degenerando nella crescita ipertrofica e isotropica delle periferie cittadine, di gran lunga anche in Italia la prima causa di emissioni di CO<sub>2</sub>, cui si deve la progressiva desertificazione del meridione, la compromissione delle risorse di acqua dolce, la riduzione della produttività agricola e l'aumento della frequenza e della violenza di fenomeni climatici estremi come le alluvioni e le tempeste che, in modo esponenziale, stanno impoverendo le comunità sul nostro territorio.

L'Italia è investita in pieno dalla linea del cambiamento climatico che si sposta da sud verso nord ad una velocità di dieci metri al giorno (UNCCD report, 2015) e le nostre periferie, irrisolte e sconnesse appendici urbane connotate da scarsa qualità e forte fragilità, sono i luoghi destinati ad assorbire una forza d'urto mai sperimentata fino ad oggi. Eppure, sfruttando al meglio le intrinseche potenzialità di metamorfosi di questi tessuti urbani e sociali, nei prossimi vent'anni esse devono definitivamente trasformarsi in comunità resilienti, capaci cioè di rispondere positivamente alle pressioni demografiche e ambientali attualmente in atto.

L'urgenza del tema ci costringe a ridefinire tutti i parametri di riflessione riguardanti il ruolo dell'architettura. Il mito dell'autonomia della disciplina è ormai reso obsoleto dal necessario radicale ripensamento strategico del ruolo intellettuale e tecnico dell'architetto e dell'urbanista.

Il progetto curatoriale *Comunità Resilienti* si fonda sulla ferma convinzione che l'architettura debba contribuire in modo significativo al miglioramento della qualità delle vite che conduciamo, in un momento in cui affrontiamo sfide di proporzioni e urgenza mai conosciute, tra cui prima fra le altre il cambiamento climatico. Il principale obiettivo del progetto è dunque una riflessione sulla resilienza delle comunità intesa come valutazione delle possibili e necessarie trasformazioni per raggiungere una nuova proficua armonia equilatera tra abitanti, ambiti produttivi e ambienti urbani.

Il futuro dei territori fortemente antropizzati, come ad esempio quello italiano, dipende essenzialmente dalla rigenerazione, trasformazione e adattamento del tessuto urba-

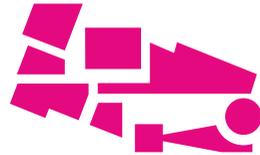
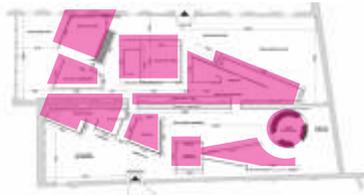
no esistente, piuttosto che dalla nuova costruzione. In questo ragionamento si inseriscono i percorsi di ricerca stimolati dai temi della biologia evolutiva che riguardano i concetti di *Exaptation* e *Niche Construction* (Gould, Vrba, 1982; Laland et al., 2000)

Si intende quindi cogliere l'imperdibile opportunità di

### genesì Logo

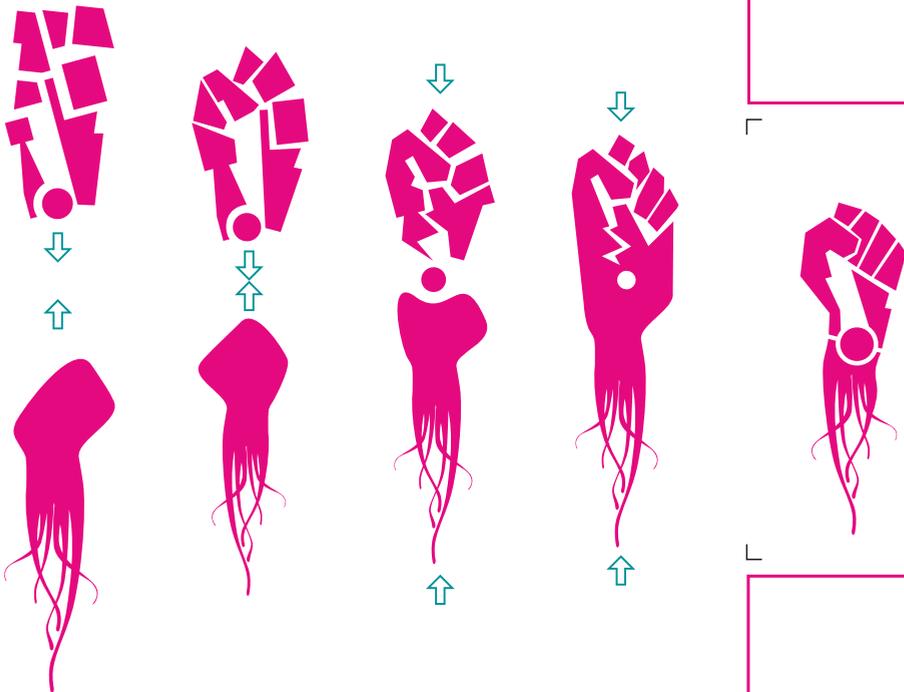
*Diagramma planimetrico del padiglione Italia come rappresentazione della città compatta italiana.*

La grafica del progetto punta ad enfatizzare la vocazione all'attivismo del progetto curatoriale. Il logo è formato da una parte superiore in forma di pugno (che, oltre all'attivismo riflette l'idea della città compatta italiana come elemento di forza della resilienza comunitaria) ed una parte inferiore più organica a indicare un nuovo patto tra ecologia, artificio e natura, l'orientamento transdisciplinare della ricerca esposta nel padiglione.



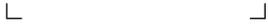
**natura**

**artificio**



**natura**

**artificio**



Artificio  
Natura  
Sistema Antropico  
Sistema Naturale  
**elaborazione**

sfidare apertamente lo *status quo* dell'idea di sviluppo urbano che ha solo creato periferie diffuse di pessimo aspetto e difficile e costosa gestione. E scuoterlo fino alle sue radici per ritrovare e riproporre un magistrale esempio di equilibrio tra uomo e ambiente, consolidatosi tra il Medioevo e il XIX secolo: la città compatta italiana, che ha favorito la crescita e il fiorire dell'eccellenza italiana nell'arte e nella produzione del cibo, nonché la nascita delle prime associazioni scientifiche, come l'Accademia dei Georgofili (1753), che hanno riconosciuto la relazione inscindibile tra ecologia, libertà e giustizia, oggi ratificata dalle Nazioni Unite.

Nel contesto del Padiglione Italia, l'interesse per il modello tradizionale della città compatta italiana invita quindi a una riflessione sui temi contemporanei, senza indulgere in un'interpretazione storicista e conservatrice del nostro patrimonio di conoscenza intellettuale. Ancora una volta, la lezione dell'esperienza italiana, in un'epoca di cambiamenti ambientali che si susseguono con una velocità senza precedenti nella storia dell'umanità, può indicare agli architetti la via verso nuovi ambiti disciplinari, come la biofilia, il metabolismo urbano, il *nexus* (cibo-acqua-energia), riconosciuti dalla comunità scientifica internazionale come potenziali soluzioni per i problemi globali associati al cambiamento climatico.

Gli strumenti necessari per il raggiungimento dell'obiettivo primario, attraverso la valorizzazione del nostro patrimonio culturale in chiave di leadership economica, sociale e ambientale, comprenderanno, oltre all'architettura, l'arte urbana come elemento essenziale di comunicazione e di riappropriazione delle periferie, l'*urban farming* come strumento di integrazione tra periferia, lavoro e territori produttivi, e la partecipazione come collante tra comunità, istituzioni e architetti. Coerentemente con l'idea che il patrimonio culturale della città compatta possa, ancora oggi, costituire il genotipo di un tessuto urbano in equilibrio tra ambiente e necessità, il lavoro e l'arte (non a caso nella città rinascimentale i due temi coincidono) sono intesi come strumenti essenziali per una riflessione sul tema delle urgenze ambientali e sociali nelle periferie urbane.

L'obiettivo dell'esposizione può essere raggiunto attraverso azioni/operazioni di carattere culturale che riguardano l'architettura e l'urbanistica prima, durante e dopo l'esposizione:

ALESSANDRO MELIS – PAOLO CAROLI

Cambiamento climatico e comunità resilienti



Filippo Mazzei.  
Medico, diplomatico, avventuriero e scrittore politico. Independentista convinto, ebbe grande influenza sul pensiero dei padri fondatori della nascente confederazione degli stati d'America. Ebbe un rapporto di profonda amicizia e scambio con i primi cinque presidenti: George Washington, John Adams, James Madison, James Monroe e in particolar modo di Thomas Jefferson contribuendo inoltre con i suoi ideali a redigere la Dichiarazione d'Indipendenza americana.

- valorizzazione del patrimonio di conoscenza del modello tradizionale della città italiana compatta ed ecologica;
- lotta al cambiamento climatico, inteso come principale minaccia al benessere sociale, economico ed ambientale delle future generazioni, attraverso un'architettura resiliente e responsiva;
- acquisizione e divulgazione delle conoscenze al di fuori dei ristretti ambiti disciplinari e accademici;
- rafforzamento della contaminazione interdisciplinare degli studi scientifici, allo scopo di massimizzare l'influenza della ricerca e delle *best practice* (Carta della Resilienza).

**ALESSANDRO MELIS – PAOLO CAROLI**

**Cambiamento climatico e comunità resilienti**

# climate change and resilient communities

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

ALESSANDRO MELIS  
PAOLO CAROLI

The Resilient Community exhibition will focus on the climate crisis. In fact, we can trace the current immigration flows and the pandemic underway to evident symptoms of a very serious global crisis that makes an immediate and clear change in our actions indispensable.

The effects of environmental changes in the spread of viruses and diseases have long been established, with increasing scientific substantiation, well before the very recent Covid-19 pandemic. Morin, Comrie, and Ernst (2013), for example, correlated the increasing tropicalisation of the climate with the greater transmissibility of Dengue fever, while Wang, Minnis, Belant, and Wax (2010) found that reduced rainfall in North America amplifies the risk of a local West Nile fever epidemic. The leap of species or spillover of zoonotic viruses, due to human pressure on the so-called reservoir animals, leading to the disintegration of their natural habitats, the migration of species in different environments and their confinement in intensive farming, is only one of the negative impacts of the environmental crisis in health.

The World Health Organisation states that the impacts of climate change on air quality, fresh water and food supply will cause, between 2030 and 2050, about 250,000 more deaths per year, due to malnutrition, malaria, dysentery and excessive heat stress. The costs of direct damage to health are estimated to reach 2-4 billion dollars a year by 2030.

In Italy, climate change is challenging the resilience of the agricultural sector and the production of high-quality food, which represent, historically, the strength of the Italian urban model.

Architecture and urban planning, in the broadest meaning of built environment and transformation of the territory, have favoured, in the last 80 years, quantity at the expense of quality and led to the hypertrophic and isotropic growth of the city suburbs. Hence construction is, also in Italy, the prime cause of CO2 emissions, responsible for the

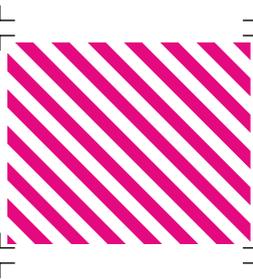
17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERRINI

PADIGLIONE ITALIA



progressive desertification of the south, the compromise of fresh water resources, the reduction of agricultural productivity and the increase in the frequency and power of extreme climatic phenomena such as floods and storms, which, exponentially, are impoverishing the communities in our territory.

Italy is fully impacted by the climate change line that moves from south to north at a speed of 10 metres per day (UNCCD report, 2015) and our suburbs, unresolved and disconnected urban appendages characterised by poor quality and high fragility, are the places destined to absorb a force of impact hitherto never experienced. Thus, making the most of the intrinsic potential for the metamorphosis of these urban and social fabrics, in the next twenty years they must definitively transform themselves into resilient communities, capable of responding positively to the demographic and environmental pressures currently underway.

The urgency of the issue forces us to reflect on the role of architecture. The myth of the autonomy of the discipline is now made obsolete by the necessary radical strategic rethinking of the intellectual and technical role of the architect and urban planner.

The curatorial project *Resilient Communities* is based on the firm belief that architecture must make a significant contribution to improving the quality of our lives, at a time when we are facing challenges of unprecedented proportions and urgency, including, before and among others, climate change. The main objective of the project is, therefore, a reflection on the resilience of communities understood as an evaluation of the possible and necessary transformations to achieve a new profitable equilateral harmony between inhabitants, production areas and urban environments.

The future of heavily anthropised territories, such as the Italian one, essentially depends on the regeneration, transformation and adaptation of the existing urban fabric, rather than on new construction. This considerations implies transdisciplinary researches, which include the study of evolutionary biology concepts such as "exaptation" and "niche construction" (Gould, Vrba, 1982; Laland et al., 2000).

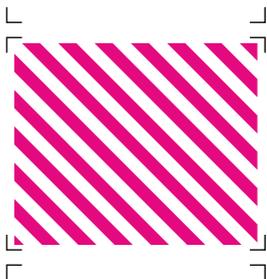
The graphics of the project aim to emphasise the vocation to activism of the curatorial project. The logo is formed by an upper part in the form of a fist (which, in addition to activism, reflects the idea of the compact Italian city as a component of community resilience) and a more organic lower part to indicate a new pact between ecology, artifice and nature, and highlights the transdisciplinary orientation of the research exhibited in the pavilion. It is, therefore, intended to seize the unmissable opportunity to openly challenge the status quo. And shake it to its roots to find and re-propose a masterful example of balance between humans and environment, consolidated between the Middle Ages and the nineteenth century: the compact Italian city, which has favoured the growth and flourishing of Italian excellence in art and in food production, as well as the birth of the first scientific associations, such as the Accademia dei Georgofili (1753), which recognised the inseparable relationship between ecology, freedom and justice, now ratified by the United Nations.

In the context of the Italian Pavilion, the interest in the traditional model of the compact Italian city invites, therefore, reflection on contemporary themes, without indulging in historicist and conservative interpretations. Once again, the lesson of the Italian experience, in an era of environmental changes at an unprecedented rate in the history of humanity, can show architects the relevance of research fields, such as biophilia, urban metabolism, and the water-energy-food nexus, and acknowledged by the international scientific community as potential contribution to the mitigation of global crises.

Besides architecture, strategic instruments will include urban art, aimed at communication and re-appropriation of suburbs, urban farming, aimed at the integration between suburbs, work and productive territories, and participation as a glue between communities, institutions and architects. Consistent with the idea that the cultural heritage of the compact city can, even today, constitute the genotype of an urban fabric in balance between environment and necessity, work and art (not surprisingly in the Renaissance city the two themes coincide) are intended as essential tools for a reflection on the theme of environmental and social emergencies in the built environment.

The aims of the exhibition can be achieved through the following cultural actions regarding planning and design,

ALESSANDRO MELIS – PAOLO CAROLI



Cambiamento climatico e comunità resilienti

before, during and after the exhibition:

- Knowledge transfer about the model of the compactness and ecology of the Italian city;
- Resilient and responsive architecture to fight against climate change, understood as the main threat to the social, economic and environmental wellbeing of future generations;
- knowledge transfer and dissemination beyond academia;
- Strengthening the transdisciplinary research, in order to maximise impact and best practice (Resilience Charter).

ALESSANDRO MELIS – PAOLO CAROLI

Cambiamento climatico e comunità resilienti

## BIBLIOGRAFIA

S. J. Gould, E. S. Vrba, *Exaptation - A missing term in the science of form*, Paleobiology, Cambridge University Press, Cambridge 1982;

C. W. Morin, A. C. Comrie, K. Ernst, *Climate and dengue transmission: evidence and implications*, *Environmental Health Perspectives*, 121(11-12), 2013, pp. 1264-72;

G. Wang, R. B. Minnis, J. L. Belant, C. L. Wax, *Dry weather induces outbreaks of human West Nile virus infections*, *BMC Infectious Diseases*, 2010, pp. 10-38.

# creative serendipity ed exaptation:

## verso una nuova tassonomia dell'architettura in tempi di crisi

Immaginiamo un rumore di fondo che non siamo in grado di decifrare. Spesso descriviamo questo tipo di anomalia come marginale o insignificante rispetto a osservazioni focalizzate, per noi più importanti. Eppure, ci hanno insegnato che se un solo esperimento, condotto con rigore metodologico, dà un risultato anomalo, l'intero modello interpretativo può essere messo in discussione.

La più clamorosa interpretazione errata di un'anomalia ci riconduce al rumore di fondo che Arno Penzias e Robert Wilson, nel 1964, stavano cercando di eliminare, mentre provavano a riavviare un'antenna per osservazioni radioastronomiche. Pur con gli occhi rivolti al cielo stellato, i due pensarono inizialmente che l'anomalia fosse dovuta a una radio locale oppure ai piccioni che avevano nidificato sull'antenna, prima di rendersi conto di aver registrato per la prima volta l'eco fossile dell'origine dell'universo.

Il caso di Penzias e Wilson è spesso descritto come una felice coincidenza, dato che l'antenna dei Bell Labs era stata progettata senza alcuna idea che potesse essere perfetta per registrare la radiazione cosmica di fondo a microonde.



BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

17°

ARSENALE  
VENEZIA

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA

Alessandro Melis  
Telmo Pievani



Antenna dei Bell Labs.  
Reused with permission of Nokia Corporation and AT&T Archives.

Ma cosa succederebbe se la serendipità della scoperta, indipendentemente dalla sua natura, fosse anch'essa uno di quei segnali anomali che mettono in discussione un modello, in questo caso quello della scoperta scientifica intesa come terreno della razionalità e del determinismo? Penzias e Wilson trovarono ciò che non stavano cercando. Furono abbastanza pazienti per escludere una dopo l'altra le ipotesi alternative, e sufficientemente arguti per comprendere che quella non era un'anomalia, ma un inaspettato suggerimento da parte della natura. Era una conferma della teoria del Big Bang di cui si parlava molto e che prevedeva appunto l'esistenza di una radiazione di fondo nella frequenza delle microonde. Secondo questa prospettiva, l'allineamento di una lunga serie di scoperte, talvolta descritte come fortuite ma in realtà frutto della congiunzione tra casualità e tolleranza dell'errore, tra cui l'hockey stick di Michael Mann, la penicillina di Ian Fleming, l'irregolarità della superficie lunare osservata da Galileo (grazie peraltro a uno strumento destinato ad altro) e perfino la scoperta del fuoco potrebbero essere la conferma dei meccanismi associativi della creatività, consolidatisi circa 200.000 anni fa, che ci spingono a manipolare gli strumenti, a utilizzarli in modi impreveduti e a raccogliere e rielaborare le informazioni che da quest'esercizio derivano. Le scoperte serendipiche che impregnano la storia della scienza e della tecnologia sono possibili perché la natura è molto più grande della nostra immaginazione, e continua a sorprenderci. Ma sono possibili anche perché il nostro cervello non è rigidamente programmato per assolvere solo alle proprie funzioni biologiche: è un cervello plastico, che cresce per due terzi dopo la nascita, che esplora il mondo e immagina ciò che ancora non vede, che gioca, si interroga, racconta storie, imita, va oltre, si lascia guidare dalla libera curiosità.

La lettura transdisciplinare ci conforterebbe in tal senso, dato che, in biologia, i meccanismi deterministici di selezione naturale, come l'adattamento funzionale diretto, e quelli indeterministici, come l'*exaptation* o cambiamento di funzione (una volta anch'essa percepita come anomalia), si sono dimostrati entrambi essenziali per spiegare l'evoluzione degli organismi e per descrivere la ridondanza e la variabilità delle strutture creative come il genoma e il cervello umano, sistemi imperfetti, non ottimali, e proprio per questo aperti al cambiamento e all'innovazione.

La ricerca ha il dovere di andare a cercare risposte pro-

prio nei luoghi in cui le certezze vengono messe in discussione. Nel non poter ignorare le anomalie e nell'inseguirle fino in fondo, come nel caso di Penzias e Wilson, risiede quel tratto della creatività che si è sviluppata come strumento di sopravvivenza attribuibile alla specie umana e che ha nell'arte e nella tecnologia le sue principali espressioni.

Il Padiglione Italia intende favorire l'ascolto dei rumori di fondo e delle anomalie rispetto al paradigma corrente dell'architettura. Non per dare voce all'emarginazione secondo un principio etico, ma per affermare la priorità della ricerca come piattaforma di osservazione dei fenomeni che ci circondano. Su queste basi, il Padiglione Italia intende esplorare la possibilità che esista, anche in architettura, un valore alternativo a quello del determinismo progettuale da cui derivano le nostre più ferme convinzioni sulla necessità di una omologazione estetica promossa da qualsiasi scuola di pensiero che interpreti il funzionalismo e la razionalità come categorie interdipendenti.

La natura invece opera in economia e, di conseguenza, la sua azione non può esaurirsi con un atto creativo esclusivamente progettuale, che parta da zero e miri alla perfetta determinazione formale e funzionale. Il Padiglione Italia punta altresì all'ecologia della cooptazione funzionale o *exaptation*, per sfidare le convinzioni estetiche di omogeneità e determinismo, a favore di una *exaptation architettonica*.

Il Padiglione Italia rifiuta quindi la "reificazione" del concetto di progetto inteso come ordine, a cui corrisponda un'estetica assegnata attraverso criteri di coerenza razionale, rappresentati dai paradigmi obsoleti di unità, sia che, come tale, si intenda quella stilistica, il minimalismo, il massimalismo o anche una critica sociale alla società del tempo. Il Padiglione è una giungla abitata da strane creature, come ogni struttura creativa in natura, a partire dal genoma umano. È un ecosistema, e come tale lontano dall'equilibrio. Esso intende dunque ripartire dal "tempo profondo", da concetti evolucionistici, per sfidare i principi dell'architettura dell'epoca della civilizzazione.

Pertanto, l'esposizione accoglie la ridondanza, la variabilità e la diversità delle strutture architettoniche, e ne moltiplica le interconnessioni affinché esse garantiscano maggiore resilienza (*fitness*) all'intero sistema rispetto alle costrizioni ambientali, che sono il riflesso delle condizioni glo-

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Cambiamento climatico e comunità resilienti

Tempio pozzo di Santa Cristina,  
Paulilatino\_OR\_ – Sardegna –  
Copyright Matteo Oppo





bali in continuo mutamento e del fatto che le risorse a disposizione non sono mai infinite.

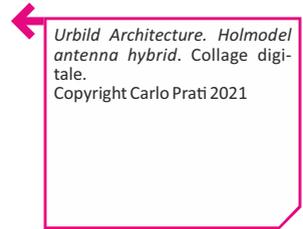
Coerentemente, anche il team curatoriale, autore del progetto per il Padiglione Italia, è un soggetto collettivo che accoglie la diversità. L'eterogeneità, sia dei membri del team curatoriale che delle componenti architettoniche del Padiglione, è quindi espressione viva del potenziale trasformativo dell'*exaptation architettonica*. Quest'ultima è la capacità di cooptare funzionalmente i "pennacchi" del Padiglione, ovvero le sue strutture (e i suoi spazi) che avevano usi, ormai obsoleti e dismessi, oppure erano l'effetto collaterale di altri vincoli e processi, ma ora sono capaci di accogliere nuove funzioni e utilizzi non previsti dal progetto. La letteratura scientifica più recente è piena di scoperte di riutilizzi evolutivi e creativi di strutture già esistenti che prima avevano una funzione del tutto diversa oppure nessuna funzione. Oggi sappiamo che la ridondanza dei sistemi più creativi è un prezzo che vale la pena pagare, perché rappresenta una fondamentale riserva di cambiamento e di risposta a pressioni ambientali imprevedibili.

Il Padiglione Italia ha quindi l'ambizione di rappresentare la prima applicazione di *exaptation architettonica*. Non perché simili modalità progettuali e costruttive non siano già state adottate in precedenza (nel senso di riuso, di riciclo, di opportunismo anti spreco, di cover in campo artistico, di prestito in linguistica), ma piuttosto perché questi meccanismi sono in questo caso riconosciuti nella loro radicalità, come alternativi rispetto all'omogeneità e al determinismo, e sono quindi riorientati, criticamente, verso una possibile reinterpretazione tassonomica dell'architettura.

Proprio come una nuova tassonomia implica una diversa percezione e organizzazione del mondo, così, in architettura, la nuova tassonomia non può prescindere da una discussione sui valori dell'estetica convenzionale.

### ***Exaptation architettonica*: introduzione al progetto per il Padiglione Italia 2021**

Il progetto espositivo mira ad esplorare il significato e l'originalità dell'*exaptation* – cioè il concetto di cooptazione funzionale elaborato originariamente in biologia evolutiva, già intuito da Charles Darwin nel 1872 nell'ultima edizione del suo capolavoro, *L'origine delle specie*, e oggi applicato anche a campi non biologici come l'evo-



Urbild Architecture. Holmodel antenna hybrid. Collage digitale. Copyright Carlo Prati 2021

luzione della cultura e delle tecnologie – come possibilità di estendere la progettazione architettonica verso approcci più sostenibili volti a rafforzare la resilienza urbana.

La dimensione globale della crisi ambientale (che non riguarda solo il riscaldamento climatico, ma anche il crollo della biodiversità, gli effetti di un'economia predatoria nei paesi più poveri, le crescenti diseguaglianze, i relativi costi in termini di salute, non ultimo quello della stessa pandemia da Covid19) impone infatti una riflessione e un ripensamento profondo sui paradigmi attuali delle città e, più in generale, degli insediamenti umani sulla superficie del pianeta.

Il progetto *Comunità Resilienti* ipotizza un futuro della pianificazione urbana più orientato alla resilienza come strumento di adattamento, non passivo ma costruttivo, ai continui cambiamenti ambientali dovuti alla crisi climatica. L'inerzia di quest'ultima richiede infatti alla nostra generazione e alle prossime di adattarsi a un contesto ambientale da noi stessi trasformato e trasfigurato. Insieme a “mitigazione”, la parola “adattamento” è ora al centro di tutti i documenti internazionali sul clima, ed è una parola genuinamente evolucionistica. Abbiamo cambiato rapidamente e profondamente la biosfera, ora dobbiamo riadattarci ad essa. Abbiamo cambiato il mondo e il mondo cambierà noi.

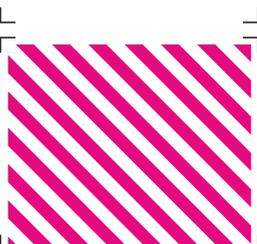
Secondo questa prospettiva, la pianificazione sarà largamente influenzata dalla transdisciplinarietà e particolarmente dagli studi sulla biologia dell'evoluzione. Vi sono infatti molti modi di intendere l'adattamento, alcuni dei quali non fanno altro che reiterare il paradigma che ha condotto alla crisi.

La selezione naturale, per esempio, non opera mai *ex nihilo* e non produce nuove strutture da zero, ma modifica il materiale esistente, compresi i propri vincoli storici. Si ciba di variazione casuale e ridondante, è soggetta ai mutamenti ambientali, fa di necessità virtù a partire dal materiale a disposizione. L'esito sarà sempre imperfetto, probabilistico, incerto, ma proprio per questo creativo e aperto al cambiamento. Lo studio dei meccanismi della selezione naturale, data la sua evidente somiglianza con i processi progettuali orientati verso la sostenibilità, potrebbe quindi aiutare a comprendere come ridefinire radicalmente i paradigmi del design in tempi di cambiamento climatico.

Tra i meccanismi della selezione naturale, l'*exaptation* riguarda proprio il riutilizzo delle strutture esistenti. Con

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Cambiamento climatico e comunità resilienti



essa intendiamo infatti uno shift funzionale di una struttura che aveva già una diversa precedente funzione oppure nessuna funzione, come nel caso di sequenze inutili immerse nella parte non codificante del DNA che nel corso dell'evoluzione vengono ingaggiate e riutilizzate per formare geni nuovi.

L'*exaptation* ci mostra quindi che ogni struttura ha un potenziale trasformativo intrinseco: è un'estensione delle possibilità di adattamento degli organismi, perché sottolinea flessibilità e plasticità, come nel caso del cervello umano, che è un compendio di *exaptation* di aree e reti neurali (pressoché nessuna struttura del nostro cervello attuale si è evoluta assolvendo la funzione cui è associata oggi), o nel caso del DNA umano, che per l'80% non ha alcuna funzione nota ed quindi disponibile per eventuali utilizzi. Ogni struttura frutto di *exaptation* è utile per la sopravvivenza e la riproduzione del suo possessore, ma al contempo è disponibile per nuovi e inaspettati utilizzi, come effetti della sua forma e della sua presenza.

L'uso della definizione di *exaptation*, in architettura, corrobora il valore euristico degli studi interdisciplinari su biologia e architettura, nonché le potenzialità intrinseche dei riutilizzi inaspettati dell'architettura che sembrano ancora più rilevanti in tempi di crisi ambientali globali. Ci insegna che in architettura, come in biologia, la categoria portante non è quella di necessità, né di determinazione, ma quella di possibilità. L'evoluzione è un'incessante esplorazione di possibilità, nel grande spazio inesauribile delle forme.

Come nelle altre discipline, anche in architettura si tratta di dare un nome alla capacità di una struttura (in questo caso il progetto) di consentire funzioni e usi che non erano previsti, o prevedibili, prima della sua realizzazione. Si tratta del "potenziale inerente" insito in ogni struttura in evoluzione.

In architettura, lo shift funzionale può quindi riferirsi alla decorazione di una componente strutturale, come nel caso della metafora veneziana di Stephen Jay Gould e Richard Lewontin (1979) sui pennacchi della Basilica di San Marco impreziositi da splendidi mosaici dorati (che non sono la ragione funzionale dell'esistenza dei pennacchi, ma un riutilizzo ingegnoso di questi spazi di risulta tra gli archi e le cupole, comprese le allegorie bibliche in base 4), può riferirsi al cambiamento di funzione degli elementi ar-

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI



Cambiamento climatico e comunità resilienti

Risonanza magnetica del cervello umano (Alessandro Melis).

chitettonici al mutare del contesto ambientale e culturale, al cambio d'uso di uno spazio, o alla convergenza di più usi e funzioni in un determinato spazio o elemento architettonico. In chiave storica, l'*exaptation*, tanto in biologia quanto in architettura, implica che la funzione attuale di una struttura non coincida con la sua origine storica. Una struttura si evolve per proprie ragioni (sostenere una cupola su archi) e viene poi riutilizzata per una funzione aggiuntiva o sostitutiva.

La traduzione in architettura dei principi dell'*exaptation* è quindi al centro del nostro disegno espositivo, che aspira a replicare la ridondanza e la variabilità degli elementi architettonici anche attraverso la diversità dei soggetti che hanno partecipato al processo di progettazione, come componenti essenziali della resilienza della città futura.



Cambiamento climatico e comunità resilienti

Basilica di San Marco in Venice.  
Spandrels

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Come progettisti, ci siamo quindi concentrati su strumenti progettuali "aperti" in grado di garantire versatilità e multifunzionalità, anziché sulle funzioni a cui far corrispondere strutture dedicate e spazi specializzati e monofunzionali. Nell'evoluzione biologica sappiamo che la specializzazione funzionale, in contesti instabili e cangianti, è un disvalore.

La trasformazione stessa degli arsenali in spazio espositivo, secondo un'ipotetica nuova tassonomia, assume quindi una potenziale nuova centralità come risultato appunto di una *exaptation*, e non come mera rifunzionalizzazione di uno spazio storico, intesa come azione collaterale rispetto alla progettazione. Ciò rende il caso del Padiglione un perfetto laboratorio di architettura.

Coerentemente con il contesto, dopo le iniziali perplessità e discussioni, il nostro progetto del Padiglione Italia si è orientato verso il riutilizzo innanzitutto di quanto era già presente nelle tesse veneziane, dopo l'esposizione della Biennale dell'Arte, avvenuta sotto il coordinamento di Milovan Farronato.

Il rifiuto verso il determinismo progettuale si è tradotto nell'abbandono del progetto iniziale, omogeneo tanto negli indirizzi funzionali, quanto nella loro rappresentazione fisica.

I tentativi di superare l'esclusività e il feticcio dell'estetica del determinismo progettuale si sono rivolti alle possibilità di riutilizzo dei preesistenti pannelli in cartongesso

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Padiglione Italia, prima dell'inizio dei lavori. Pareti della Biennale dell'Arte riutilizzate (Foto di Gianluigi Melis)



e degli spazi da questi delimitati, da cui sono emerse idee di riarticolazione degli usi che, giorno dopo giorno, si sono arricchite di nuovi significati spesso, per noi, più rilevanti e appropriati di quanto inizialmente previsto. Il riciclo di materiali e la riduzione di CO2, garantiti dal prolungamento del ciclo di vita, sono solo un esempio delle innumerevoli opportunità che rafforzano l'idea che in architettura l'*exaptation* sia intrinsecamente ecologica.

Un numero di artisti e sperimentatori dell'architettura, invitati a esplorare il potenziale di questa *blank canvas* architettonica, hanno infatti contribuito a loro volta ad una reazione a catena che ha moltiplicato esponenzialmente le relazioni da cui sono emersi nuovi stimoli e ispirazioni.

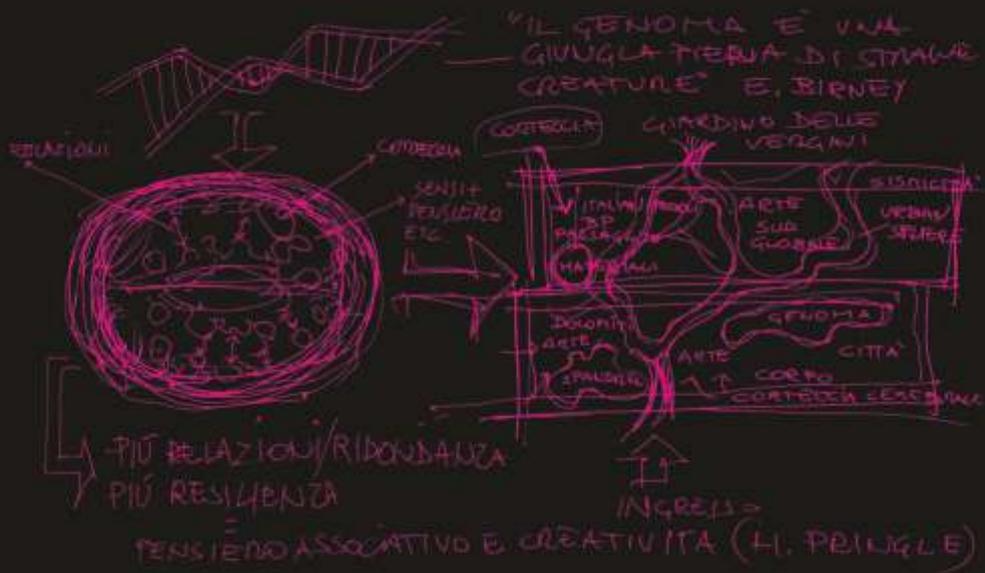
Alcune strutture sono state cooptate per altre funzioni, o se ne sono aggiunte altre a quelle già esistenti. In altri casi, le strutture sono state trasformate, mobilitate, o modificate anche in modo drammatico ed estensivo. Su questo palinsesto iniziale sono stati poi inseriti una serie di dispositivi ulteriori, ognuno autonomamente pensato come *spandrel* da parte di altri progettisti invitati. Secondo le indicazioni curatoriali, in ogni dispositivo il potenziale artistico-estetico e l'apertura alla tecnologia convivono.

Ognuna di queste sculture funzionanti è dotata sia di un proprio programma funzionale predefinito sia della possibilità della cooptazione funzionale di parte delle proprie componenti una volta inserite all'interno del palinsesto e quindi sottoposte all'influenza, alle relazioni ecologiche e alle dinamiche del contesto come riflesso delle potenziali

ALESSANDRO MELIS - TELMO PIEVANI

Alessandro Melis, *Resilienza e transdisciplinarietà*. Schizzo iniziale dell'installazione curatoriale "Spandrel", ispirata alle ricerche del paleontologo Stephen J. Gould (1979)

Resilienza e creatività. Schizzo iniziale del progetto come "Giungla popolata da strane creature" (Cit. E. Birney, 2012)





UOVA  
DI MUREU

SPANDRELL

BIODIVERSITA'  
ALIENA

191010 AM

costrizioni ambientali.

L'*exaptation* architettonica è stata di ispirazione anche per la parte grafica del progetto e nella ideazione del logo del Padiglione Italia che, in modo diagrammatico, descrive le possibilità dello shift funzionale di una città in chiave ecologica.

Il riferimento alle reti neurali è stato di ispirazione per l'estensione del programma del Padiglione a una rete diffusa di contatti sul territorio nazionale e a New York, una rete internazionale diffusa che si interfaccia con il Padiglione veneziano attraverso dispositivi multimediali.

Il progetto vuole essere realmente un ecosistema in evoluzione. Nel momento in cui scriviamo non siamo quindi ancora in grado di prevedere molte delle combinazioni tra forme e delle interconnessioni possibili e ci riserviamo, sempre nell'ottica dell'*exaptation* e della serendipità intrinseca al progetto, di registrare gli shift funzionali che avverranno anche durante e dopo la Mostra.

### **Exaptation come strategia progettuale per le comunità resilienti: una breve literature review**

Nel Padiglione Italia, l'interesse per il rapporto tra biologia evuzionistica e architettura si rivolge alle possibili analogie tra selezione naturale e progetto architettonico. La possibilità di questa lettura è già corroborata in letteratura scientifica dai termini utilizzati dai biologi per spiegare i principi dell'evoluzione e i meccanismi di adattamento (T. Pievani, 2008) che esprimono significati spesso sovrapponibili a quelli usati dagli architetti per spiegare la sistematicità della progettazione architettonica soprattutto nel campo dello sviluppo sostenibile e del metabolismo urbano. Nel caso degli *spandrel*, è accaduto anche il contrario: una nozione architettonica è stata presa a prestito dalla biologia evuzionistica per illustrare il meccanismo fondamentale della cooptazione funzionale.

Lo studio dell'ecologia necessita tuttavia di un arco temporale più ampio per poter misurare al meglio gli effetti delle crisi globali, come il cambiamento climatico, evidenziando come, quindi, lo studio della biologia dell'evoluzione offra opportunità di lettura degli scenari più convincenti rispetto a quelli dell'architettura, che, come disciplina autonoma, arriva a considerare, al massimo, l'Età del Bronzo.

La prospettiva del tempo profondo arricchisce e dà

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Cambiamento climatico e comunità resilienti

respiro a discipline, come l'architettura e l'urbanistica, che per tradizione fanno riferimento a un arco temporale piuttosto breve.

L'evoluzione biologica e culturale, invece, solo per quanto riguarda i rapporti tra *Homo sapiens* e gli habitat, copre un periodo di almeno 200.000 anni, da quando siamo nati in Africa come nuova specie, momento che, forse non del tutto casualmente, corrisponde alla nascita della creatività e, secondo Pringle, della peculiare e spiccata capacità progettuale dell'*Homo sapiens* (R. C. Lewontin, 1982).

### **Exaptation e Adaptation nella progettazione architettonica**

Per descrivere i criteri di progettazione adottati per il Padiglione Italia, occorre spiegare brevemente il significato di *exaptation*.

Tra gli anni Sessanta e Duemila, una rilevante discussione, nel campo della biologia riguardante la definizione dei meccanismi evolutivi di adattamento, ha portato alla pubblicazione di un articolo fondamentale dei paleontologi statunitensi Stephen Jay Gould ed Elisabeth Vrba (S. J. Gould, E. S. Vrba, 1982). Con questo testo, gli autori hanno inteso sfidare ed estendere la tassonomia tradizionale sull'adattamento evidenziando che lo stesso si riferiva esclusivamente a quel processo attraverso il quale la forma (cioè la morfologia di un tratto o lo schema di un comportamento in natura) segue una certa funzione, in virtù della quale è stato selezionato nel corso del tempo, escludendo così da questo processo tutti quei casi in cui strutture preesistenti (evolute in altri contesti ecologici, con altre funzioni o nessuna) sono state successivamente cooptate dalla selezione naturale, in un lungo processo evolutivo, in relazione a una nuova funzione adattativa.

I due autori arrivarono a definire *aptation* l'insieme di entrambi questi processi (quindi, qualsiasi struttura o caratteristica in qualche modo utile per la fitness), mentre *exaptation* riguarda il sottoinsieme di quei processi che sottendono una cooptazione funzionale. In altri studi (T. Pievani, E. Serrelli, 2011) sono stati distinti due tipi di *exaptation*:

- 1) *exaptation* come shift funzionale di una struttura che aveva già una funzione (come nel caso delle penne e piume degli uccelli, che non si sono evolute



“per” il volo, espressione pericolosamente finalistica, ma erano già presenti con funzione di termoregolazione e selezione sessuale; lo stesso per le dita e gli arti, già presenti prima che gli antenati dei tetrapodi vivessero stabilmente sulla terraferma, e per innumerevoli altri casi, comprese le cooperazioni di vecchi geni associati a nuove funzioni);

2) *exaptation* come utilizzo di strutture senza alcuna funzione pregressa (come nel caso del riutilizzo di organi obsoleti o dell'utilizzo di porzioni ridondanti di una struttura). I cosiddetti *spandrel* (“pennacchi” architettonici) si riferiscono in particolare al secondo tipo.

L'*exaptation* non esclude l'adattamento, ma estende la tassonomia dei processi che contribuiscono all'idoneità di organismi e popolazioni. Ciò implica che l'attuale funzione di una struttura (un tratto anatomico o comportamentale) non sempre coincide con la sua origine storica.

Questo principio era già presente nella sesta edizione de *L'origine delle specie* di Charles Darwin del 1872, per spiegare la graduale evoluzione di organi di particolare complessità e perfezione, i quali secondo Darwin nei loro stadi incipienti avevano assolto a funzioni diverse da quelle assunte successivamente. In quelle pagine darwiniane troviamo descritti anche casi come l'evoluzione delle suture del cranio, che nei mammiferi (e nella specie umana in particolare) sono fondamentali affinché la testa del nascituro possa attraversare flessibilmente il canale del parto, ma di sicuro non si sono evolute “per” quella funzione, giacché si trovano anche in rettili e uccelli, che devono soltanto uscire da un uovo rotto. Quindi si tratta di una caratteristica strutturale preesistente (dovuta ai vincoli di sviluppo dei vertebrati) che poi si è rivelata utile nei mammiferi. La prima trattazione di uno *spandrel* in letteratura scientifica.

La tassonomia estesa di adattamento-exaptation apre nuove possibilità teoriche, con valenze potenzialmente interdisciplinari. Suggestisce che l'evoluzione sia una dialettica paritaria tra funzioni e strutture, e non invece un raffinamento funzionale progressivo, un'ottimizzazione ingegneristica. Nell'*exaptation*, i vincoli storici non sono soltanto limitazioni, ma anche opportunità di riconversione e riuso. Gli organismi trovano spesso compromessi tra spinte funzionali e adattative contrastanti. Ne deriva che l'operato

della selezione naturale (frutto di pressioni selettive ambientali cangianti che filtrano la variabilità spontanea che emerge nelle popolazioni biologiche) è più simile al bricolage che alla pianificazione efficiente. Lo testimoniano alcuni degli adattamenti ed *exaptation* più costosi e imperfetti, e tuttavia promettenti, dell'evoluzione umana, come il bipedismo e il rallentamento dello sviluppo. Come già aveva sostenuto il grande genetista e Premio Nobel francese François Jacob, il cervello umano è un prodigioso bricolage.

L'*exaptation* ha avuto finora interessanti applicazioni extra-biologiche nello studio dell'evoluzione delle tecnologie, dove in molti casi una nuova tecnologia nasce dal riutilizzo, dalla ri-funzionalizzazione o dalla ricombinazione di strumenti precedenti (W. B. Arthur, 2009), nell'evoluzione della cultura (dove le innovazioni e le idee sono spesso cooptate in contesti inediti) e nell'evoluzione dei linguaggi (R. Lass, 1990), mentre in architettura non è ancora stata applicata.

### **Esiste anche in architettura una materia oscura?**

Il nostro interesse per questo meccanismo riguarda il fatto che quanto descritto da Gould e Vrba negli anni

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Gran Conserva di Livorno. Noto anche con il nome di Cisternone, è costruito in epoca neoclassica da Pasquale Poccianti che ricopre il ruolo d'ingegnere delle Regie Fabbriche, e prende ispirazione dalle opere utopistiche settecentesche.

Ad oggi rappresenta uno degli esempi più chiari di *exaptation* architettonica sul territorio italiano.

Copyright Comune di Livorno

Great Conserve of Livorno. Known also as the Cisternone, was built in the neoclassical period by Pasquale Poccianti that plays the role of engineer of the Royal Factories. This project takes inspiration from the utopian works of the eighteenth century. Today it represents one of the clearest examples of architectural *exaptation* on the Italian territory. Copyright Livorno City Council



Ottanta del secolo scorso (Pievani T., 2008; Gould S. J., Vrba, E. S., 1982), su *aptation*-adattamento-*exaptation*, può essere perfettamente trasferito nel campo del design.

Tuttavia, le due aree disciplinari hanno sviluppato, in modo autonomo, codici linguistici e tecnici differenti, da cui derivano le rispettive tassonomie. Una connessione interdisciplinare è utile quando ha un valore euristico, ovvero quando l'utilizzo di un concetto di un'altra disciplina ci aiuta a porre nuove domande fruttuose in un'altra disciplina (come è accaduto per gli *spandrel* in biologia evolutivistica). Ci sembra che l'*exaptation* soddisfi molto bene questo criterio, come affermato di seguito.

Pertanto, un approccio transdisciplinare potrebbe condurre a una reinterpretazione della storia dell'architettura filtrata attraverso la definizione della funzione mutuata dalla biologia, e quindi connotata da significanti più articolati rispetto alla sua convenzionale lettura in chiave razionalista promossa soprattutto dai movimenti moderni.

Come accaduto nel campo della biologia, anche in architettura l'assenza di una definizione non significa che non siano state rilevate alcune forme di *exaptation*. Tuttavia neanche le tassonomie sono neutre. Esse riflettono e addirittura creano mondi, e, come affermava Michel Foucault, spiegano come le persone pensano (Gould S. J., Vrba E. S., 1982).

Come per la biologia, anche in architettura, mettendo in discussione la tassonomia esistente, la periferia del pensiero può diventare centrale, portando al centro dell'attenzione fenomeni che erano stati descritti come casuali, o come aspetti di natura sociologica o psicologica che nulla avevano a che fare con il progetto o il disegno (Gould S. J., Vrba E. S., 1982)

Allo stesso modo, anche in architettura le classificazioni non sono dispositivi di ordinamento passivo in un mondo oggettivamente suddiviso in categorie ovvie. Le tassonomie sono decisioni umane imposte alla natura: teorie sulle cause dell'ordine della natura. La cronaca dei cambiamenti storici nella classificazione fornisce la nostra migliore visione delle rivoluzioni concettuali nel pensiero umano. La natura oggettiva esiste, ma possiamo conversare con lei solo attraverso domande di ricerca, ipotesi ed euristiche. La nostra euristica è l'estensione della tassonomia di adattamenti-*exaptation* alla progettazione architettonica.

Pubblicazioni come *Architecture without architects* (Ru-

dofsky B., 1987) e *Toward a Critical Regionalism* (Frampton K., 1993) hanno enfatizzato percorsi architettonici alternativi al design mainstream. E hanno anche proposto una reinterpretazione del legame tra architettura e archeologia, che ha corroborato il crescente interesse per l'architettura informale e vernacolare. L'ingresso dell'archeologia è coerente con un'impostazione che comincia a considerare il tempo profondo della storia degli artefatti umani e la loro evoluzione.

Tuttavia, la rilevanza di usi non previsti in architettura è stata considerata come una critica al design attuale, spesso da una prospettiva sociopolitica, piuttosto che un'opportunità per estendere il significato del design architettonico stesso, che è invece l'obiettivo del presente progetto curatoriale per il Padiglione Italia.

Secondo le tassonomie dell'architettura, definiamo design tutto ciò che implica un determinismo funzionale: anche quando questo determinismo riguarda la trasformazione di strutture preesistenti nate e sviluppate per usi diversi, come nel caso delle pareti del tempio paleocristiano che vengono cooptate per diventare le fondamenta di una basilica, o quando una casa di una celebrità diventa poi un museo.

Tutte queste modalità di trasformazione e cambio di destinazione d'uso, se eseguite consapevolmente, quindi con determinismo intenzionale, anche se il progetto architettonico iniziale non le prevedeva, sono alternativamente indicate come rigenerazione, restauro, conservazione, consolidamento e adattamento funzionale, a seconda del contesto geografico, del periodo storico o della specificità della disciplina architettonica (Carbonara, 1997).

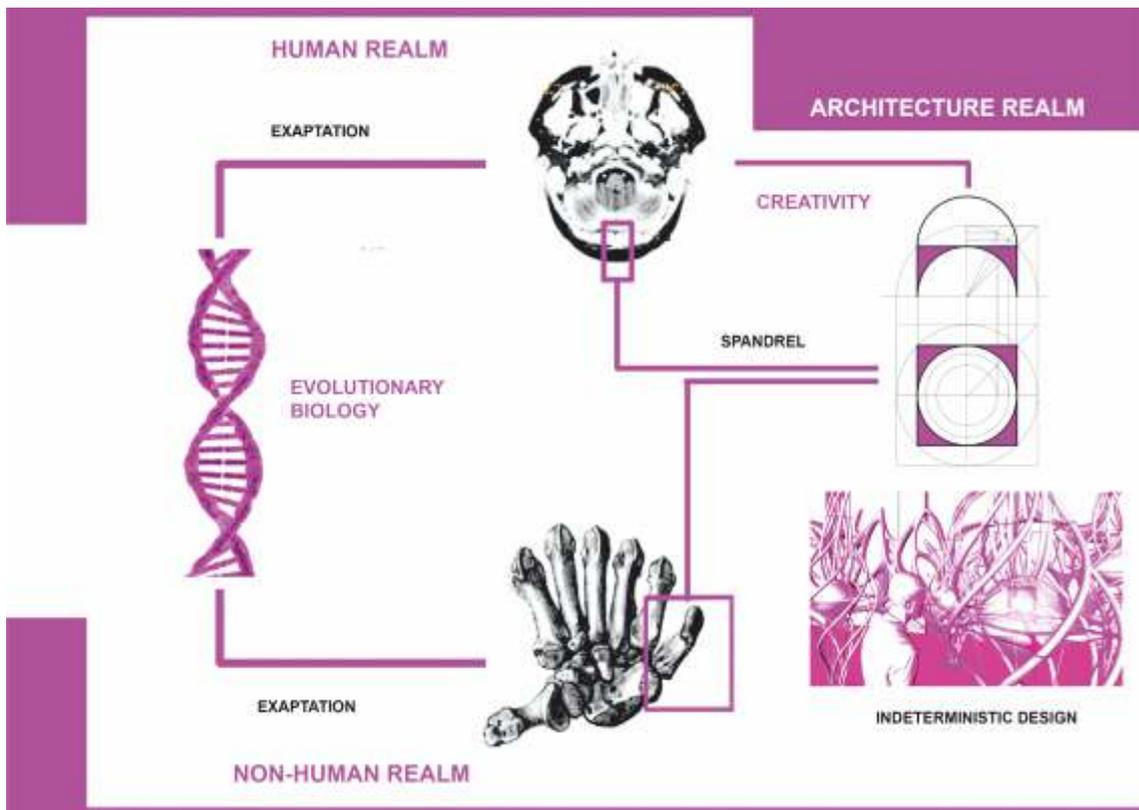
Tuttavia, diverse forme di cooptazione funzionale in architettura rimangono escluse da questa presunta interpretazione deterministica dell'architettura. Ad esempio, i fenomeni di appropriazione temporanea dello spazio pubblico, frutto spesso di movimenti spontanei dal basso, che contribuiscono alla resilienza dei quartieri, alla salute delle comunità e all'accrescimento del ciclo della vita dei materiali, riguardano gli usi creativi dello spazio non previsti in nessun progetto convenzionale e codificato (Lara-Hernandez J.A., Melis A. 2018; Curran M. A., 2016). Per quanto ci sembrino marginali, rispetto al progetto convenzionale, l'informalità dell'uso degli spazi riguarda oltre il 60% di quanto avviene nelle città. È tempo di ripensare la progettazione architet-

tonica e urbana nel senso di una nuova tassonomia estesa di adattamenti ed *exaptation*, non interpretata soltanto in chiave di sostenibilità, di bio-ispirazione e di lotta allo spreco, ma anche come critica radicale dei paradigmi deterministi e funzionalisti moderni.

**ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI**

Verso una nuova tassonomia dell'architettura: ipotesi di trasposizione dei concetti di Exaptation e Spandrel nella progettazione.  
Realizzato da Alessandro Melis e Liam Donovan

Towards a new taxonomy of architecture: hypothesis of transposition of the concepts of Exaptation and Spandrel in design.  
Made by Alessandro Melis & Liam Donovan



# creative Serendipity and exaptation:

## Towards a Crisis Architecture Taxonomy

Let's imagine a background noise that we are unable to decipher. We often describe this type of anomaly as marginal or insignificant compared to observations, which seem more relevant to us. Yet, we were taught that, if a single experiment, conducted with methodological rigour, gives an anomalous result, the entire interpretative model can be questioned.

The most sensational misinterpretation of an anomaly leads us back to the background noise that Arno Penzias and Robert Wilson, in 1964, were trying to eliminate, while trying to restart an antenna for radio astronomy observations. Even with their eyes turned to the starry sky, the two initially thought that the anomaly was due to a local radio or to the pigeons that had nested on the antenna, before realising that they had recorded for the first time the fossil echo of the origin of the universe.

The case of Penzias and Wilson is often described as a happy coincidence, as the Bell Labs antenna was designed with no idea that it could be perfect for recording cosmic microwave background radiation.

But what would happen if the serendipity of discovery, regardless of its nature, was also one of those anomalous signals that question a model, in this case that of scientific discovery understood as the terrain of rationality and determinism? Penzias and Wilson found what they weren't looking for. They were patient enough to rule out alternative hypotheses one after another, and witty enough to understand that this was not an anomaly, but an unexpected suggestion from nature. It was a confirmation of the Big Bang theory that was much talked about and which predicted the existence of a background radiation in the microwave frequency.

According to this perspective, the alignment of a long series of discoveries, sometimes described as fortuitous but actually the result of the conjunction between chance and error tolerance, including Michael Mann's hockey stick, Ian Fleming's penicillin, the irregularities of the lunar

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Alessandro Melis  
Telmo Pievani

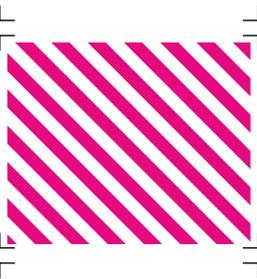
17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



surface observed by Galileo (thanks, however, to an instrument intended for another use), and even the discovery of fire, could be the confirmation of the associative mechanisms of creativity, consolidated about 200,000 years ago, which push us to manipulate objects, to use tools in unexpected ways and to collect and reprocess the information that derives from this exercise. The serendipal discoveries that permeate the history of science and technology are possible because nature is much larger than our imagination, and continues to surprise us. But they are also possible because our brain is not rigidly programmed to perform only its biological functions: it is a plastic brain, which grows by two thirds after birth; it explores the world and imagines what it does not yet see; it plays, makes questions, tells stories, imitates, goes beyond, and lets itself be guided by free curiosity.

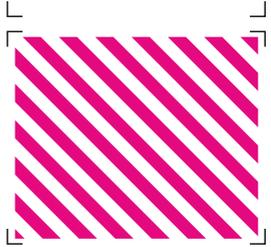
The transdisciplinary studies would comfort us in this sense, given that, in biology, deterministic mechanisms of natural selection, such as adaptation, and indeterministic ones, such as exaptation (once also perceived as an anomaly), both proved to be essential to explain the evolution of organisms and to describe the redundancy and variability of creative structures such as the genome and the human brain, imperfect, non-optimal systems, and precisely for this reason open to change and innovation.

Research has the duty to seek answers precisely in the places where certainties are questioned. In not being able to ignore anomalies and pursue them to the end, as in the case of Penzias and Wilson, lies that trait of creativity born as an attributable human survival tool. Art and technology are its main expressions.

Thus, the Italian Pavilion encourages listening to background noises and anomalies regarding the current paradigm of architecture. It aims at giving a voice to marginalisation, not only according to an ethical principle, but to affirm the priority of research as a platform for observation of the phenomena that surround us. On this basis, the Italian Pavilion intends to explore forms of architectural design alternative to determinism, aesthetic homologation, and functionalism and rationality as interdependent categories.

Nature operates in economics and, consequently, its actions cannot be exclusively limited to designing a creative act, which starts from scratch and aims at perfect formal

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI



Creative Serendipity ed Exaptation

and functional determination. Likewise, the Italian Pavilion aims at the ecology of functional co-optation and architectural exaptation, in opposition to the aesthetic of deterministic homogeneity.

The Italian Pavilion, therefore, rejects the reification of design understood as order and rational coherence, represented by obsolete paradigms of unity, including the stylistic one, minimalism and maximalism, or even deriving from a social critique of the society. The pavilion is a jungle inhabited by strange creatures like any creative structure in nature, starting with the human genome. It is an ecosystem and, as such, far from equilibrium. It intends, therefore, to start from "deep time", and evolutionary positions, to challenge the principles of architecture of the era of civilisation.

Therefore, the exhibition welcomes the diversity, variability and redundancy of architectural structures, and multiplies their interconnections so that they guarantee greater resilience (fitness) to the entire system with respect to environmental constraints, which are the reflection of the ever-changing global conditions.

Consistently, the curatorial team is also a collective subject and a creative structure welcoming diversity.

The heterogeneity of both the members of the curatorial team and the architectural components of the Pavilion is, therefore, a living expression of the transformative potential of architectural exaptation. The latter is the ability to functionally co-opt the Pavilion's spandrels. These are the structures and spaces able to welcome new, unexpected functions and uses. The scientific literature is full of discoveries of evolutionary and creative reuses of existing structures that previously had an entirely different function or no function at all. Today, we know that the redundancy of the most creative systems is a price worth paying, because it represents a fundamental reserve of change and a response to unpredictable environmental pressures.

Thus, the Italian Pavilion aims at representing the first application of architectural exaptation. Not because similar design and construction methods have not already been adopted previously (in the sense of reuse, recycling, and conservation), but rather because these mechanisms are, in this case, recognised in their radicality, as alternatives to homogeneity and determinism, and are, therefore, critically reoriented towards a possible taxonomic reinter-

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Creative Serendipity ed Exaptation

pretation of architecture.

Just as a new taxonomy implies a different perception and organisation of the world, so, in architecture, the new taxonomy cannot ignore a discussion on the values of conventional aesthetics.

### **Architectural Exaptation: Introduction to the 2021 Italian Pavilion design**

The exhibition design aims to explore the meaning and originality of exaptation – that is, the concept of functional cooptation originally described in evolutionary biology, already intuited by Charles Darwin in 1872 in the latest edition of his masterpiece, *The Origin of Species*, and now also applied to non-biological fields such as the evolution of culture and technologies – as a possibility to extend architectural design towards more sustainable approaches aimed at strengthening urban resilience.

The global dimension of the environmental crisis (which does not only concern climate warming, but also the collapse of biodiversity, the effects of a predatory economy in the poorest countries, growing inequalities, and the related costs in terms of health, not least that of Covid-19 pandemic) in fact requires a reflection and a profound rethinking on the current paradigms of cities and, more generally, of human settlements on the surface of the planet.

The Resilient Community project envisages a future of urban planning more oriented towards resilience as a constructive tool for adaptation to the environmental changes due to the climate crisis. Our generation and the next have to adapt to an environmental context that we have transformed and transfigured.

Along with "mitigation", the word "adaptation" is now the focus of all international climate agendas, and is a genuinely evolutionary word. We have rapidly and profoundly changed the biosphere; now we need to readapt to it. We have changed the world and the world will change us.

According to this perspective, planning will be largely influenced by transdisciplinarity and particularly by studies on the biology of evolution. There are, in fact, many ways of understanding adaptation, some of which risk to reiterate the paradigm that led to the crisis.

Natural selection, for example, never operates *ex nihilo* and does not produce new structures from scratch, but

modifies existing material, including its own historical constraints. It feeds on random and redundant variation, is subject to environmental changes and makes advantages of necessity, starting from the available materials. The outcome will always be imperfect, probabilistic, uncertain, but for this very reason creative and open to change. The study of the mechanisms of natural selection, given its evident similarity with design processes oriented towards sustainability, could, therefore, help to understand how to radically redefine the paradigms of design in times of climate change.

Among the mechanisms of natural selection, exaptation concerns precisely the reuse of existing structures. By this we mean, in fact, a functional shift of a structure that already had a different previous function or no function, as in the case of useless sequences immersed in the non-coding part of the DNA, which, in the course of evolution, are engaged and reused to form new genes.

Exaptation, therefore, shows us that every structure has an intrinsic transformative potential: it is an extension of the possibilities of adaptation of organisms, because it emphasises flexibility and plasticity, as in the case of the human brain, which is a compendium of exaptation of areas and neural networks (almost no structure of our present brain has evolved performing the function it is associated with today), or in the case of human DNA, of which 80% has no known function and is, therefore, available for possible uses. Each structure resulting from exaptation is useful for the survival and reproduction of its owner, but, at the same time, it is available for new and unexpected uses, as effects of its shape and its presence.

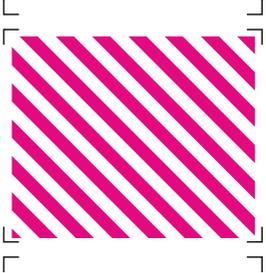
### Exaptation and Architecture

The use of the definition of exaptation, in architecture, corroborates the heuristic value of interdisciplinary studies on biology and architecture, as well as the intrinsic potential of unexpected reuses of architecture that seem even more relevant in times of global environmental crisis. It teaches us that, in architecture, as in biology, the pivotal category is not that of necessity, nor of determination, but that of possibility. Evolution is an incessant exploration of possibilities, in the great inexhaustible space of forms.

As in other disciplines, also in architecture it is a question of giving a name to the ability of a structure (in this

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Creative Serendipity ed Exaptation



case the project) to allow functions and uses that were not foreseen, or foreseeable, before its realisation. This is the "inherent potential" embedded in any evolving structure.

In architecture, the functional shift can, therefore, refer to the decoration of a structural component, as in the case of the Venetian metaphor by Stephen Jay Gould and Richard Lewontin (1979) on the spandrels of St. Mark's Basilica embellished with splendid golden mosaics (which are not the functional reason for the existence of the spandrels, but an ingenious reuse of these spaces between the arches and domes, including biblical allegories in base 4), or can refer to the change of function of the architectural elements, the change of the environmental and cultural context, the change of use of a space, or the convergence of several uses and functions in a given space or architectural component. In a historical key, exaptation, both in biology and in architecture, implies that the current function of a structure does not coincide with its historical origin. A structure evolves for its own reasons (supporting a dome on arches) and is then reused for an additional or replacement function.

The translation of the principles of exaptation into architecture is, therefore, the focus of our exhibition design, which aims at replicating the redundancy and variability of architectural elements also through the diversity of the subjects who participated in the design process, as essential components of resilience of the future city.

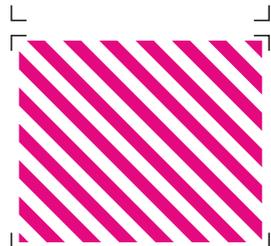
As designers, we focus, therefore, on open design tools, able to guarantee versatility and multifunctionality, rather than on the functions to which dedicated structures and specialised and mono-functional spaces correspond. In biological evolution, we know that functional specialisation, in unstable and changing contexts, is a negative value.

The transformation of the Arsenali into an exhibition space, according to a hypothetical new taxonomy, therefore assumes a potential new centrality as a result of an exaptation, and not as a mere re-functionalisation of a historical space, intended as a collateral action with respect to design. This makes the case of the Pavilion an architectural living laboratory.

Consistent with the context, after the initial perplexities and discussions, our design for the Italian Pavilion was, therefore, oriented towards the reuse, first of all, of what was already present in the Venetian building, after the exhi-

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Creative Serendipity ed Exaptation



bition of the Biennale dell'Arte, curated by Milovan Farronato.

The refusal to design determinism resulted in the abandonment of our initial design, based, more conventionally, on homogeneous aesthetics and functional determinism.

Our attempts to overcome the exclusivity and the fetish of the deterministic design aesthetics have turned to the possibility of reusing the pre-existing plasterboard panels and the spaces delimited by them. The rearticulation of uses led to new spatial meanings more relevant and appropriate to the scope of the exhibition than initially expected. The recycling of materials and the reduction of CO2, thanks to the extension of the life cycle, are just a few examples of the countless opportunities that reinforce the idea that, in architecture, exaptation can be inherently ecological.

A number of architectural artists and experimenters, invited to explore the potential of this architectural blank canvas, have, in turn, contributed to a chain reaction that has exponentially multiplied the relationships from which new stimuli and inspirations have emerged.

Some structures have been co-opted for new functions, or others have been added to those already existing. In other cases, the structures have been transformed, mobilised, or modified even in a dramatic and extensive way. A series of additional installations were then included in this initial programme, each independently conceived as a "spandrel" by other invited designers. According to the curatorial indications, in each installation the artistic-aesthetic potential and the openness to technology coexist.

Each of these functioning sculptures is equipped with both its own predefined functional program and the possibility of the functional co-optation of part of its components once inserted within the space and, therefore, subjected to the influence, ecological relations and dynamics of the context, as a reflection of potential environmental constraints.

The architectural exaptation was also an inspiration for the graphic part of the project and in the design of the logo of the Italian Pavilion which, in a diagrammatic way, describes the possibilities of the functional shift of a city in an ecological key.

The reference to neuronal networks was the inspiration for the extension of the Pavilion programme to a wide-

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Creative Serendipity ed Exaptation

spread network of contacts throughout the country and in New York, a widespread international network that interfaces with the Venetian Pavilion through multimedia devices.

The project really wishes to be an evolving ecosystem. At the time of writing this text, we are, therefore, not yet able to predict many of the combinations between forms and possible interconnections and we plan, according to exaptation and intrinsic serendipity of the project, to record the functional shifts that will also occur during and after the exhibition.

**Exaptation as a design strategy for resilient communities: a short literature review**

Our interest in exaptation relates to the fact that what Gould and Vrba described in the 1980s (Gould, Vrba, 1982; Pievani, 2008) can be perfectly transferred to the field of design.

In the case of the spandrels, the opposite also happened: an architectural notion was borrowed from evolutionary biology to illustrate the fundamental mechanism of functional co-option.

The possible analogies between natural selection and design fuelled the interest in the relationship between evolutionary biology and architecture.

However, the two subject areas have independently developed different linguistic and technical codes, from which the respective taxonomies derive.

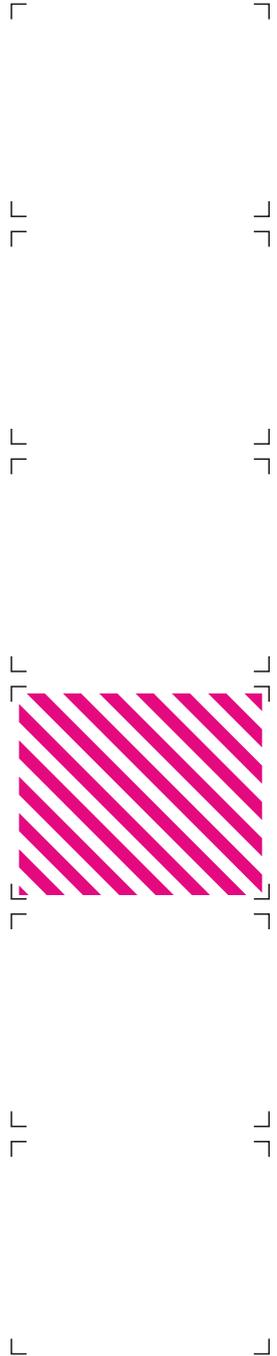
In literature, the terms used by biologists to explain the principles of evolution and the mechanisms of adaptation (T. Pievani, 2008) express meanings that can often be superimposed on those used by architects to explain the systemicity of architectural design, especially in the fields of sustainable development and urban metabolism. Thus, there is a need of preliminary explanations of terminology and theoretical framework.

The study of ecology requires a longer period of time in order to better measure the effects of global crises, such as climate change. Thus, the possible future scenarios, described thanks to deep time biology of evolution, are more reliable than those provided by architecture and urban planning which consider, at most, studies from the Bronze Age till today.

The perspective of deep time can, therefore, enrich disciplines, such as architecture and urban planning, which

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Creative Serendipity ed Exaptation



traditionally refer to a rather short period of time.

Biological and cultural evolution, on the other hand, only as regard the relationships between homo sapiens and habitats, covers a period of at least 200,000 years, since we were born in Africa as a new species, a moment which, perhaps not entirely coincidentally, corresponds to the birth of creativity and, according to Pringle, of the peculiar drawing ability of homo sapiens (Pringle, 2013).

### **Exaptation and adaptation in architectural design**

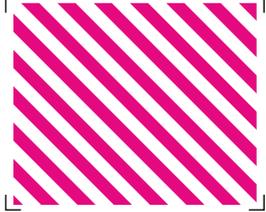
To describe the design criteria adopted for the Italian Pavilion, it is necessary to briefly explain the meaning of exaptation.

Between the 1960s and the 2000s, a relevant discussion in the field of biology regarding the definition of evolutionary mechanisms of adaptation led to the publication of a fundamental article by US palaeontologists Stephen Jay Gould and Elisabeth Vrba (S. J. Gould, E. S. Vrba, 1982). With this text, the authors intended to challenge and extend the traditional taxonomy on adaptation by highlighting that it referred exclusively to that process through which the form (i.e. the morphology of a trait or the pattern of a behaviour in nature) follows a certain function, thus excluding from this process all those cases in which pre-existing structures (evolved in other ecological contexts, with other functions or none) were subsequently co-opted by natural selection, in a long evolutionary process, in relation to a new adaptive function.

The two authors defined “aptation” as the set of both these processes (therefore, any structure or characteristic in some way useful for fitness), while exaptation concerns the subset of those processes that underlie a functional co-option. In other studies (T. Pievani, E. Serrelli, 2011) two types of exaptation have been distinguished:

1) exaptation as a functional shift of a structure that already had a function (as in the case of the feathers of birds, which did not evolve "for" flight, dangerously finalistic expression, but they were already present with the function of thermoregulation and sexual selection; the same for the fingers and limbs, already present before the ancestors of the tetrapods lived permanently on the mainland, and for countless other cases, including the co-optations of old genes associated with new functions);

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI



Creative Serendipity ed Exaptation

2) exaptation as the use of structures without any previous function (as in the case of the reuse of obsolete organs or the use of redundant portions of a structure). The so-called spandrels refer in particular to the second type.

Exaptation does not exclude adaptation, but extends the taxonomy of processes that contribute to the suitability of organisms and populations. This implies that the actual function of a structure (an anatomical or behavioural trait) does not always coincide with its historical origin.

This principle was already present in the sixth edition of Charles Darwin's *The Origin of Species* of 1872, to explain the gradual evolution of organs of particular complexity and perfection, which, according to Darwin, in their incipient stages had performed different functions from those assumed later. In those Darwinian pages we also find cases such as the evolution of the sutures of the skull, which in mammals (and in the human species in particular) are essential for the head of the unborn child to be able to flexibly cross the birth canal, but certainly have not evolved "for" that function, since they are also found in reptiles and birds, which only have to come out of a broken egg. So, it is a pre-existing structural feature (due to the developmental constraints of vertebrates) which later proved useful in mammals: the first treatment of a spandrel in scientific literature.

The extended taxonomy of adaptation-exaptation opens up new theoretical possibilities, with potentially interdisciplinary values. It suggests that evolution is an equal dialectic between functions and structures, and not a progressive functional refinement, an engineering optimisation. In exaptation, historical constraints are not only limitations, but also opportunities for reconversion and reuse. Organisms often find compromises between conflicting functional and adaptive drives. It follows that the work of natural selection (the result of changing environmental selective pressures that filter the spontaneous variability that emerges in biological populations) is more similar to bricolage than to efficient planning. Witness some of the most expensive and imperfect, yet promising, adaptations and exaptations of human evolution, such as bipedalism and slowing development. As the great French geneticist and Nobel laureate François Jacob had already claimed, the human brain is a prodigious bricolage.

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Creative Serendipity ed Exaptation

Up to now, exaptation has had interesting extra-biological applications in the study of the evolution of technologies, where, in many cases a new technology arises from the reuse, re-functionalisation or recombination of previous tools (W. B. Arthur, 2009) in the evolution of culture (where innovations and ideas are often co-opted in new contexts) and in the evolution of languages (R. Lass, 1990), while in architecture it has not yet been applied.

**Does dark matter also exist in architecture?**

An interdisciplinary link is useful when it has a heuristic value, that is, when using a concept from another discipline helps us to ask fruitful new questions in another discipline (as happened with spandrels in evolutionary biology). As previously stated, exaptation fulfils this criterion very well.

Therefore, a transdisciplinary approach could lead to a reinterpretation of the history of architecture filtered through the definition of the function borrowed from biology, and, therefore, characterised by more articulated signifiers than its conventional rationalist interpretation promoted, above all, by modern movements.

As happened in the field of biology, even in architecture the absence of a definition does not mean that some forms of exaptation have not been detected. However, taxonomies are not neutral either. They reflect and even create worlds, and, as Michel Foucault said, explain how people think.

As for biology, even in architecture, by questioning the existing taxonomy, the peripherics reflections can contribute to focus researchers' attention on phenomena that had been described as random, or described as aspects of a sociological or psychological nature that had nothing to do with architectural design.

Similarly, even in architecture, classifications are not passive organisation devices in a world that is objectively divided into obvious categories. Taxonomies are human decisions imposed on nature. Chronicle of historical changes in classification provides our best insight into conceptual revolutions in human thought. Objective nature exists, but we can only converse with it through research questions and hypotheses and heuristics. In our case, this is the extension of the taxonomy of adaptations-exaptation to ar-

chitectural design.

Publications such as *Architecture without Architects* (Rudofsky, 1987) and *Toward a Critical Regionalism* (Frampton, 1993) have emphasised alternative paths to mainstream architectural design. And they also proposed a reinterpretation of the link between architecture and archaeology, which corroborated the growing interest in informal and vernacular architecture. The introduction of archaeology, here, is consistent with an approach that starts to consider the deep time of the history of human artefacts and their evolution.

However, the relevance of unintended uses in architecture has been seen as a critique of current design, often from a socio-political perspective, rather than an opportunity to extend the meaning of architectural design itself, which is, instead, the goal of the present curatorial project for the Italian Pavilion.

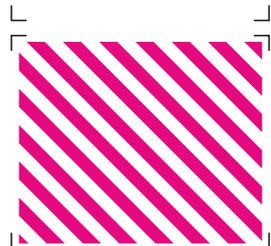
According to the architectural taxonomies, design is defined as anything that implies a functional determinism, even when this determinism concerns the transformation of pre-existing structures born and developed for different uses, as in the case of the walls of the early Christian temple that are co-opted to become the foundations of a basilica, or when a celebrity home later becomes a museum.

All these transformations and change of use or function, if carried out consciously and intentionally, even if they were not planned in the original design, are alternatively indicated as regeneration, restoration, conservation, consolidation and functional adaptation, depending on the geographical context, historical period, or the specificity of the architectural discipline.

However, different forms of functional co-optation in architecture remain excluded from this alleged deterministic interpretation of architecture. For example, the phenomenon of temporary appropriation of public space, often the result of spontaneous bottom up actions, which contributes to the resilience of neighbourhoods, to the health of communities and to the maximisation in the life cycle of materials, concern unplanned creative uses of space (Lara-Hernandez, Melis, 2018). Although such phenomena seem marginal to us, compared to the conventional design, the informality of the use of spaces concerns over 60% of what happens in cities. It is, therefore, time to rethink architectural and urban design in the sense of a

ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI

Creative Serendipity ed Exaptation



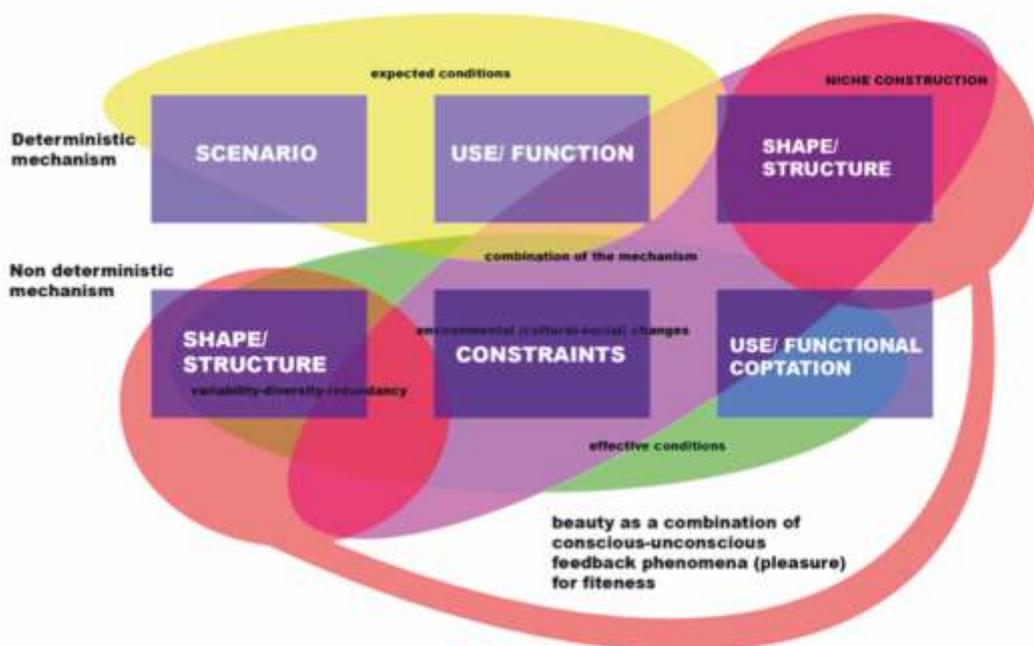
new extended taxonomy of adaptations and exaptations, not only interpreted in terms of sustainability, but also as a radical critique of determinist and modern functionalist paradigms.

**ALESSANDRO MELIS – TELMO PIEVANI**

Diagramma con il confronto tassonomico tra la progettazione deterministica e quella indeterministica (Exaptation architettonica). Diagramma di Alessandro Melis.

Diagram with the taxonomic comparison between deterministic and indeterministic design (Architectural Exaptation). Diagram by Alessandro Melis.

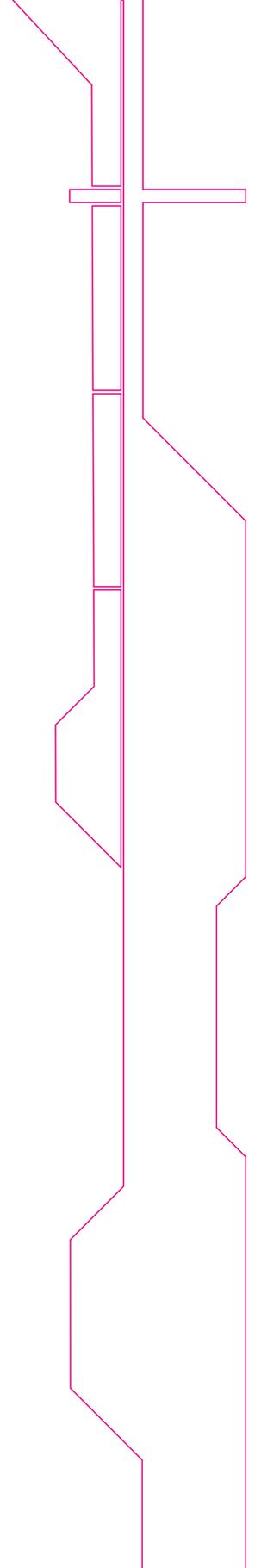
**THE TAXONOMY AND THE REIFICATION  
REIFICATION OF DETERMINISTIC APPROACH**



## BIBLIOGRAFIA

- P. Andriani, G. Carignani, *Modular exaptation: A missing link in the synthesis of artificial form*, 43(9), Elsevier, Amsterdam 2014, pp. 1608-1620;
- W. B. Arthur, *The nature of technology: What it is and how it evolves*. Simon and Schuster, New York 2009;
- B. Ataman, *Evolution of Osteocrin as an Activity-Regulated Factor in the Primate Brain*, Nature, No. 539, Nature Publishing Group, Londra 2016, pp. 242-247;
- A. Barve, A. Wagner, *A Latent Capacity for Evolutionary Innovation through Exaptation in Metabolic Systems*, Nature, Vol. 500, Nature, Nature Publishing Group, Londra 2013, pp. 203-206;
- L. Benevolo, *History of Modern Architecture (Vol 2)*, MIT Press, Cambridge 1977;
- W. Bock, G. Von Wahlert, *Adaptation and the form-function complex*, Evolution, 10, Wiley, New York 1965, pp. 269-299;
- W. Bock, *The use of adaptive characters in avian classification. Proceedings of the XIV International Ornithological Congress*, Oxford 24-30 July 1966, pp. 66-74;
- W. Bock, *A synthetic explanation of macroevolutionary change—a reductionistic approach*, Bulletin of Carnegie Museum of Natural History, 13, Carnegie Museum of Natural History, Pittsburg 1979, pp. 20-69;
- W. Bock, *The definition and recognition of biological adaptation*, American Zoologist, 20, Oxford University Press, Oxford 1980, pp. 217-227;
- V. Buchli, *An Anthropology of Architecture*, Routledge, Londra 2020;
- G. Carbonara, a cura di, *Trattato di restauro architettonico*, Utet, Milano 1997;
- P. Collins, *Changing ideals in modern architecture, 1750-1950*, McGill-Queen's University Press, Montréal 1998;
- M. A. Curran, a cura di, *Goal and scope definition in life cycle assessment*, Springer, Berlino 2016;
- N. Dew, S. D. Sarasvathy, S. Venkataraman, *The economic implications of exaptation*, 14(1), Journal of Evolutionary Economics, Springer, Berlino 2004, pp. 69-84;
- M. G. Dominguez Bello, et al., *Preserving microbial diversity*, Science, 362, American Association for the Advancement of Science, Washington 2018, pp. 33-34;
- T. Faulders, *Radical Authenticity: Exaptation in Architecture*, ACSA/AIK International Conference, Seoul 2014;
- T. W. Fitch, *Evolutionary Developmental Biology and Human Language Evolution: Constraints on Adaptation*, Evolutionary Biology, No. 39, Springer, Berlino 2012 pp. 613-637;
- J. Fletcher, *The scenography of trauma: A "Copernican" reading of Sophocles' Oedipus the King*, Textual Practice, 21(1), Taylor and Francis, Londra 2007, pp. 17-41;
- K. Frampton, *20 Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance*, in T. Docherty, a cura di, *Postmodernism: a reader*, Routledge, Londra 1993, p. 268;
- S. Furnari, *Mechanisms of Aesthetic Exaptation in Architecture: How a Beauxarts Garden Evolved into an Avant-garde Art Park*, paper presented at the XXV EGOS Colloquium, July 2-4, Barcelona, Spain (Winner of the EGOS 2009 Best Dissertation Paper Award), 2009;
- S. Furnari, *Exaptation and Innovation in Architecture: The Case of Chicago's Millennium Park*, in A. Grandori, L. Gaillard Giordani, a cura di, *Organizing Entrepreneurship*, Routledge, Londra 2011, pp. 37-38;
- S. J. Gould, *Ontogeny and Phylogeny*, Harvard University Press, Cambridge 1977;
- S. J. Gould, R. C. Lewontin, *The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme*, Biological Sciences, Proceedings of the Royal Society of London. Series B, 205(1161), Londra 1979, pp. 581-598;
- S. J. Gould, *The Panda's Thumb*, W. W. Norton, New York 1980;
- S. J. Gould, E. S. Vrba, *Exaptation—A missing term in the science of form*, Paleobiology, Cambridge University Press, Cambridge 1982, pp. 4-15;
- S. J. Gould, E. Vrba, *The hierarchical expansion of sorting and selection: sorting and selection cannot be equated*, in Paleobiology, Cambridge University Press, Cambridge 1986, p. 12;
- S. J. Gould, *Wonderful Life. The Burgess Shale and the Nature of History*, W.W. Norton, New York 1989;
- S. J. Gould, *Exaptation: A crucial tool for an evolutionary psychology*, Journal of Social Issues, 47(3), Wiley, New York 1991, pp. 43-65;
- S. J. Gould, *Full house: The spread of excellence from Plato to Darwin*, Harvard University Press, Cambridge 1996;
- S. J. Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, Belknap Press, Harvard 2002
- S. J. Gould, E. A. Lloyd, *Exaptation Revisited: Changes Imposed by Evolutionary Psychologists and Behavioral Biologists*, Biological Theory, Vol. 50, Springer, Berlino 2017, pp. 50-65;
- E. Kaufmann Jr, *Memmo's Lodoli*, in The Art Bulletin, 46(2), College Art Association, New York 1964, pp. 159-175;
- T. H. Huxley, *On the classification and distribution of the Alectoromorphae and Heteromorphae*, Royal Institution, Chicago 1868;

- F. Jacob, *Evolution and Tinkering*, Science, 196(4295), American Association for the Advancement of Science pp. 1161-6, 1977;
- M.Y. Khemri, A. Melis, S. Caputo, *Sustaining the Liveliness of Public Spaces in El Houma through Placemaking*, The Journal of Public Space, 5(1), City Space Architecture, Bologna 2020, pp. 129-152;
- H. W. Krufft, *History of architectural theory*, Princeton Architectural Press, New York 1994;
- K. Laland, M.J. O'Brien, *Niche construction theory and archaeology*, Journal of Archaeological Method and Theory, 17(4), Springer, Berlino 2010, pp. 303-322;
- K. Laland, B. Matthews, M. W. Feldman, *An introduction to niche construction theory*, Evolutionary ecology, 30(2), Springer, Berlino 2016, pp. 191-202;
- J. A. Lara-Hernandez, A. Melis, *Understanding the temporary appropriation in relationship to social sustainability*, Sustainable Cities and Society, 39, Elsevier, Amsterdam 2018, pp. 366-374;
- R. Lass, *How to do things with junk: exaptation in language evolution*, Journal of linguistics, 26(1), Cambridge University Press, Cambridge 1990, pp. 79-102;
- R. C. Lewontin, *Organism and environment*, in H.C. Plotkin, a cura di, *Learning, development and culture*, Wiley, New York 1982, pp. 151-170;
- A. Melis, M. J. Davis, A. Balaara, *The history and invocation of the Arche in Austrian Radical architecture thinking*, Cogent Social Sciences, 3(1), Taylor and Francis, Londra 2017;
- A. Melis, *Stadiums aren't fated to disrepair and disuse. History shows they can change with the city*, The Conversation, Londra 2019a;
- A. Melis, *The introduction of nature in the Austrian radicals practice*, in Planning Cities with Nature, Springer, Cham 2019b; pp. 45-63;
- A. Melis, *A Future on Resilience: Architecture Drawings and Interview*, Floornature, Reggio Emilia 2020;
- A. Melis, B. Medas, *Tecnologie avanzate per la resilienza dell'architettura e della comunità. Bioarchitettura: Appunti per una città sostenibile*, Nardini Editore, Lucca 2020. Disponibile al link: [floornature.com/design-trends/strongonstage-interview-alessandro-melis-strong-15428/](http://floornature.com/design-trends/strongonstage-interview-alessandro-melis-strong-15428/)
- T. Morton, *Dark ecology: For a logic of future coexistence*, Columbia University Press, New York 2016;
- N. Oxman, *Research Policy, Variable property rapid prototyping. Inspired by nature, where form is characterized by heterogeneous compositions, the paper presents a novel approach to layered manufacturing entitled variable property rapid prototyping*. Virtual and Physical Prototyping, 6(1), Taylor and Francis, Londra 2011 pp. 3-31;
- T. Pievani, *Rhapsodic Evolution: Essay on Exaptation and Evolutionary Pluralism*, in World Futures, Taylor and Francis, Londra 2003;
- T. Pievani, *Exaptation. Il bricolage dell'evoluzione*, Bollati Boringhieri, Milano 2008;
- T. Pievani, E. Serrelli, *Exaptation in human evolution: how to test adaptive vs exaptive evolutionary hypotheses*, Journal of Anthropological Sciences, 89, Istituto Italiano di Antropologia, Roma 2011, pp. 9-23;
- T. Pievani, F. Sanguettoli, *The Evolution of Exaptation, and How Exaptation Survived Dennett's Criticism*, in C. A. M. La Porta, S. Zapperi, L. Pilotti, a cura di, *Understanding Innovation Through Exaptation*, Springer Nature, Berlino 2020, pp. 1-24.
- H. Pringle, *The origins of creativity*, Scientific American, 308(3), Springer America, Berlino-Londra 2013, pp. 36-43;
- B. Rudofsky, *Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture*, UNM Press, UNM Press 1987;
- V. J. Scully, *Modern architecture and other essays*, Princeton University Press, Princeton 2003;
- R. E. Snyder, M. A. Marlow, L. W. Riley, *Ebola in urban slums: The elephant in the room*, The Lancet Global Health, 2(12):e685, Elsevier, Amsterdam 2014;
- M. Tafuri, G. Verrecchia, *Theories and History of Architecture*, Granada, Londra 1980;
- R. Warah, *The challenge of slums: Global report on human settlements*, 1° febbraio 2003. Disponibile al link: [globalpolicy.org/component/content/article/211/44579.html](http://globalpolicy.org/component/content/article/211/44579.html)
- G. C. Williams, *Adaptation and Natural Selection*, Princeton University Press, Princeton 1966;
- World Health Organization, *Climate change and health*, 1° febbraio 2018. Disponibile al link: [who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health](http://who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health)
- D. Yentel, *The End of the Beginning*, 30 marzo 2020. Disponibile al link: [nlihc.org/resource/end-beginning-diane-yentel-nlihc-president-and-ceo](http://nlihc.org/resource/end-beginning-diane-yentel-nlihc-president-and-ceo)
- B. Zevi, *The Modern Language of Architecture*, Australian National University Press, Acton 1978;



part 2  
part 2

Contenuti e  
ricerche preliminari

Contents and Preliminary  
Researches

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

17°



VENEZIA

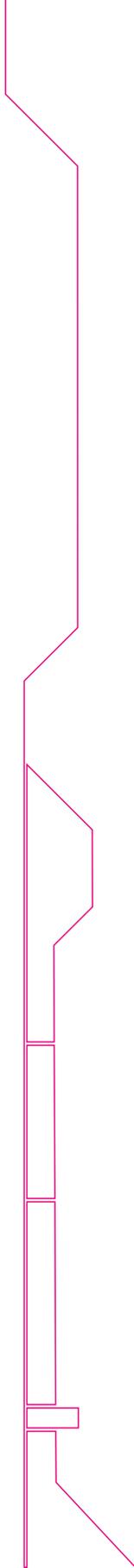
ARSENALE

TESE DELLE UERGINI



PADIGLIONE ITALIA

resilient  
communitias  
comunita  
resilienti





L'Italia può sfruttare tali sfide come occasione (forse unica e irripetibile) di cambiamento facendo tesoro delle caratteristiche peculiari del nostro paese. Abitiamo una penisola e due grandi isole poste al centro meridionale dell'Europa, circondate dal Mar Mediterraneo e protese verso il continente africano, con grandissime variazioni climatiche che spaziano dalla regione alpina al sottogruppo temperato desertico (secondo la classificazione Koppen-Geiger); grazie a ciò, possediamo un patrimonio di biodiversità tra i più significativi in ambito europeo sia per numero totale di specie animali e vegetali, che per l'alto tasso di endemismo.

La lunga e consolidata esperienza nell'abitare, modificare e trarre profitto da questa straordinaria varietà di ambienti e paesaggi – dovuta anche alla molteplicità delle presenze umane, delle migrazioni, dei commerci e dei diversi flussi di popolazioni “altre” più o meno lontane – si è condensata nel modello tradizionale della città compatta, caratterizzata dal dinamico equilibrio tra spazi privati e pubblici (le forme della convivenza), dall'instabile integrazione tra sistemi produttivi diffusi e natura (le forme del lavoro), dalla continua evoluzione dei processi e delle strutture per la loro amministrazione (le forme del governo).

Il percorso all'interno del Padiglione Italia rappresenta quindi una virtuale esplorazione dell'Italia come luogo della **Transizione** e dell'**Adattamento**.

Queste esperienze, se ri-conosciute, ri-valorizzate e re-interpretate in chiave contemporanea, possono far sì che la città compatta sia (o torni ad essere?) il prototipo indicato dalla Dichiarazione di Davos del 2018: quello «spazio edificato di qualità per la realizzazione di una società sostenibile, caratterizzata da un'elevata qualità di vita, dalla diversità culturale, dal benessere dei singoli e della collettività, dalla giustizia e dalla coesione sociale e da un'economia efficiente», il fulcro e il catalizzatore per costruire una società più libera, equa e sostenibile.

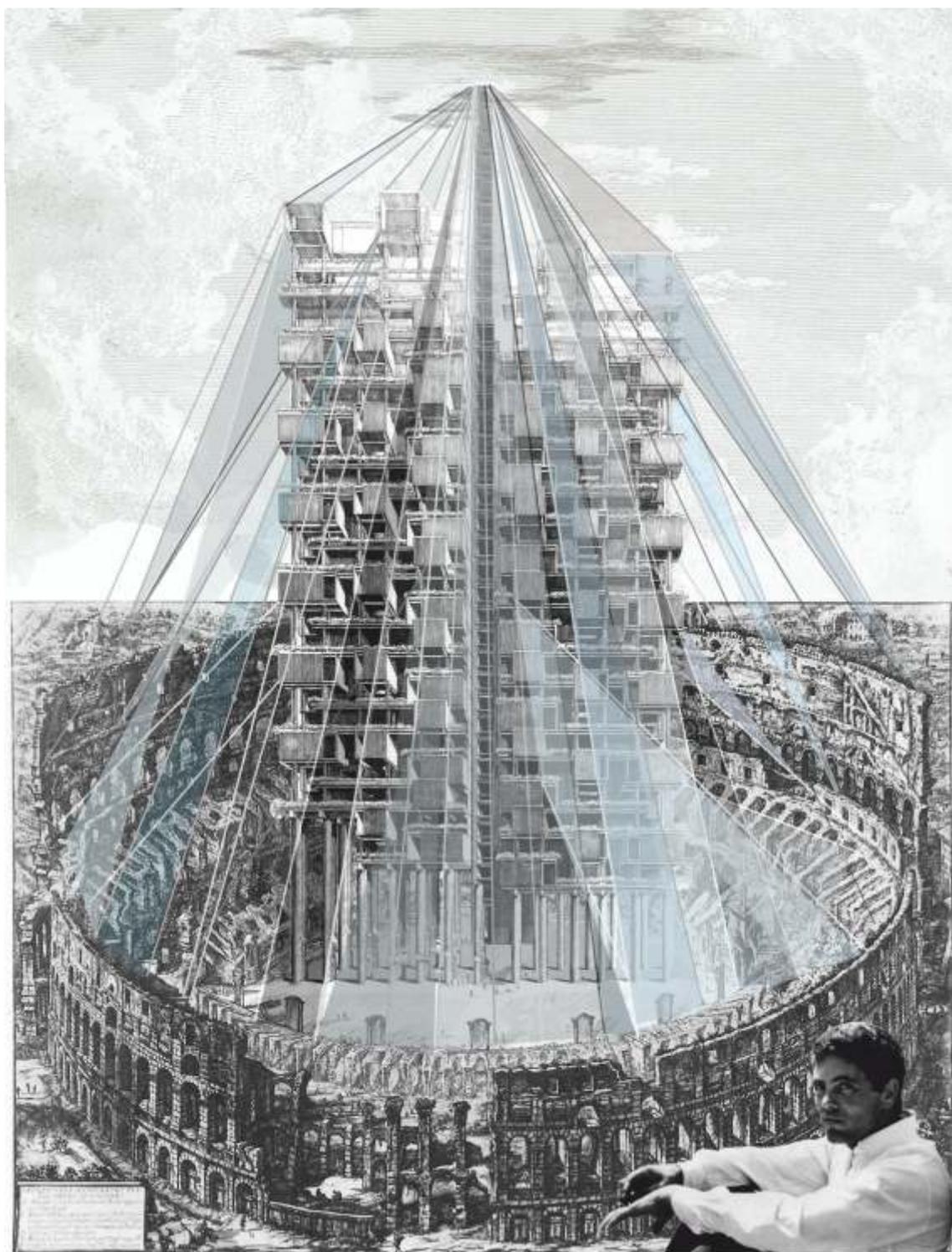
Questi temi sono il fulcro dell'esposizione. Prima che in sezioni, la mostra è concettualmente costituita secondo due paradigmi tematici complementari. Il primo è la verifica dello stato dell'arte sul tema della resilienza urbana in Italia e nel mondo attraverso l'opera di architetti italiani eccellenti, che operano in Italia e all'estero. Il secondo contempla le prospettive future, le ricerche, le visioni, ed è maggiormente rivolto alle metodologie, all'innovazione e alla ricerca.

I progetti sono infatti caratterizzati da un contenuto

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Comunità Resilienti: Concept

Carmelo Baglivo  
Cooptazione funzionale delle rovine - Paul Rudolph E GB Piranesi.  
Il Colosseo ormai ha perso la sua funzione originaria per trasformarsi in un monumento e oggetto spettacolare della contemporaneità. L'edificio di RUDOLPH occupa il grande vuoto dell'arena.  
Lo spazio “tra” viene coperto da grandi vele e lo spazio residenziale si espande fuori dai propri confini.  
La forma si richiude, per poi ritrasformarsi in un prossimo futuro, ma ora vive il suo essere provvisoria.



altamente scientifico che comprende sperimentazioni interdisciplinari a cavallo tra architettura e scienze come botanica, agronomia, biologia e medicina. Tematica prioritaria sia per l'ONU che per l'UE, esse riguarderanno il metabolismo urbano e, soprattutto, il Nexus (Cibo-Energia-Acqua) e il riciclo dei materiali.

Partendo dalle eccellenze italiane, come la leadership mondiale nella produzione di cibo e di energie rinnovabili sviluppate grazie a condizioni ambientali favorevoli (radiazione solare, geotermia, eolico) e al ruolo dell'arte come volano, il tema intende esplorare le modalità dell'architettura sia come veicolo di ricerca che come contributo al Nexus e alla rigenerazione. In entrambi i temi, secondo quanto proposto dal curatore della Biennale 2020 Hashim Sarkis, si è voluto privilegiare l'aspetto esperienziale e immersivo rispetto alla tradizionale mostra di disegni e testi.

Entrambe le aree tematiche presentano opere che, secondo le diverse scale, affrontano in maniera innovativa e sperimentale esperienze e ricerche progettuali (contemporanee nella prima sezione e future nella seconda) che privilegiano le figure emergenti nel panorama dell'architettura italiana.

Ogni progetto di sezione è stato tuttavia sviluppato a partire dalle tre pressioni o sfide cui il territorio italiano è sottoposto a causa della crisi climatica, ovvero:

- 1) Ambientale-climatica;
- 2) Economico-produttiva;
- 3) Culturale-sociale.

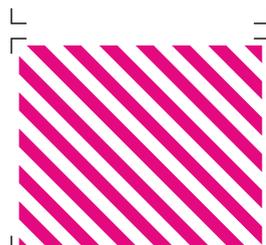
La riflessione scaturita dall'analisi di queste tre pressanti problematiche ha condotto alla scelta del numero e del tipo di sezione tematica in mostra, ciascuna delle quali sviluppa in maniera più approfondita aspetti e fenomeni che guidano alla comprensione dell'attuale stato dell'arte e dell'architettura.

### **Concept Architectural Exaptation**

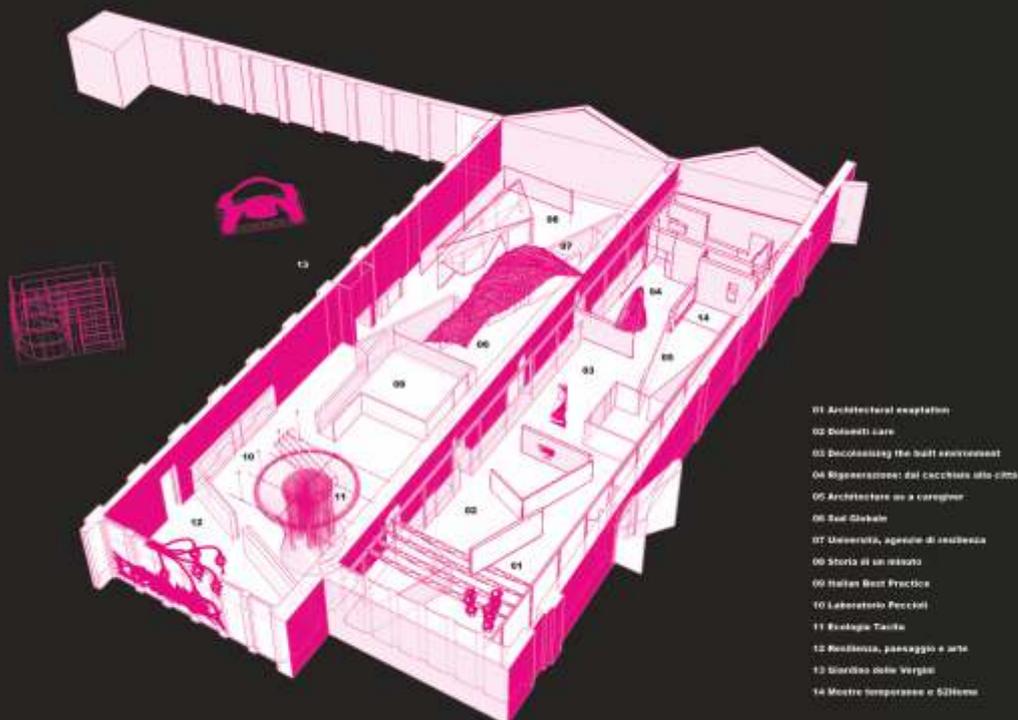
Alessandro Melis e Telmo Pievani introducono il concept che guida l'intera esposizione, che prende spunto dalla biologia dell'evoluzione e che considera la capacità della natura di evolversi e adattarsi ai cambiamenti e alle sfide che le si pongono di fronte, applicabile con successo anche al campo dell'architettura.

**Architectural Exaptation** è il titolo della sezione

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli



Comunità Resilienti: Concept



- 01 Architectural exaptation
- 02 Dolomiti Care
- 03 Decolonising the built environment
- 04 Rigenerazione: dal vecchio sito-città
- 05 Architecture in a corridor
- 06 East Global
- 07 Università, Agenzia di assistenza
- 08 Storia di un minuto
- 09 Italian Best Practice
- 10 Laboratorio Peccoli
- 11 Ecologia Tattica
- 12 Resilienza, passaggio e arte
- 13 Giardino delle Vergini
- 14 Mostre temporanee e 52Home

d'ingresso presentata da Alessandro Melis, Benedetta Medas, Paola Corrias, Alice Maccanti. Questa sezione introduce il tema dell'*Architectural Exaptation* che è il *leitmotiv* dell'intera esposizione. Come anticipato nei paragrafi introduttivi la sezione intende sottolineare come Diversità, Variabilità, Ridondanza e Disomogeneità siano gli attributi della Resilienza, in riferimento al principio della *Niche Construction*. La creatività è intesa, in questo contesto, come manifestazione del pensiero associativo, la modalità di sopravvivenza che l'uomo è in grado di attivare nei casi delle crisi ambientali. Coerentemente, nella sezione d'ingresso, la biodiversità e l'arte sono presentate come componenti essenziali della resilienza.

La sezione *Dolomiti Care*, coordinata da Gianluca D'Inca Levis, illustrerà i temi legati alla tempesta Vaia, ai fatti del Vajont e di altre comunità delle Dolomiti come una sorta di osservatorio sulle condizioni estreme del clima e dell'ambiente. In questa sezione si affronterà nello specifico il tema dei cambiamenti climatici e del loro impatto sull'ambiente, e di come l'architettura può mostrarsi come una risorsa per mitigare tali impatti. Verranno inoltre

Comunità Resilienti: Concept

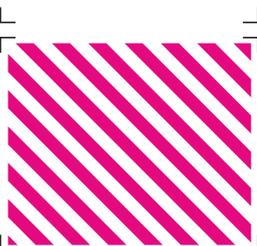
presentate proposte progettuali che si relazionino con tali eventi e che forniscano delle soluzioni architettoniche basate sui principi della resilienza.

***Decolonizing the built environment*** è la sezione presentata dal collettivo RebelArchitette e Alessandro Melis e che racconta come in architettura sia fondamentale una compagine ricca e variegata, che consideri l'inclusività, la diversità e l'attività delle architetture, ancora poco considerato, la chiave per fronteggiare la crisi che l'umanità vive in questo momento. Siamo interpellati ad interagire con un sistema sempre più fragile, dove i problemi legati al cambiamento climatico e alla crisi sociale, inaspriti dalla recente emergenza pandemica, hanno messo in evidenza le nostre lacune e responsabilità. Architetture e architetti possono contribuire alla risoluzione di queste tematiche attuando una nuova logica collaborativa, che può concretizzarsi solo se è la professione stessa che si propone come primo luogo virtuale e fisico di questo cambiamento. L'ascolto delle diversità può liberare il sistema architettura da dinamiche ancora profondamente tossiche che sfavoriscono non solo l'ambiente professionale e accademico ma anche la progettualità proposta: sta a noi la volontà di cambiarle per renderci credibili agenti di trasformazioni di spazi accessibili, equi, inclusivi.

La sezione ***DESIGN(ING) "Dal cucchiaio alla città"***, coordinata da Paolo di Nardo e Francesca Tosi, affronta tematiche di *Media Cities*, del Design, dei Maestri di Resilienza e della Rigenerazione. La città media italiana viene considerata come modello di equilibrio, e quindi di resilienza, attraverso la lezione dei maestri dell'architettura italiana e un approccio olistico che definisce "la via italiana" all'architettura che va oltre i paradigmi della scala, abbracciando il design, l'architettura in sé e l'urbanistica, in un continuo e impellente rapporto di contrapposizione fra esistente e nuovo che culmina nel tema della rigenerazione. La città italiana rappresenta infatti un concentrato di conoscenza applicata sulla resilienza a cui attingere per rimodellare le periferie urbane e per riflettere sulla contemporaneità e sulle sfide che essa pone al futuro dell'architettura. La prospettiva storica viene letta e interpretata attraverso le esperienze di maestri dell'architettura organica, del radicalismo e della bioarchi-

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Comunità Resilienti: Concept



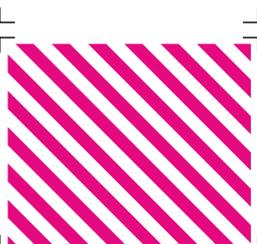
tettura come Giovanni Michelucci, Vittorio Giorgini, Gianni Pettena e Massimo Pica Ciamarra. Inoltre, in occasione dei 500 anni dalla morte di Leonardo Da Vinci, questa sezione offre l'opportunità di una riflessione sul concetto di invenzione della macchina leonardesca e, indirettamente, sul modello ecologico urbano proposto da Leonardo nella seconda metà del XV secolo.

**L'Architettura come Caregiver**, presentata da Antonio Di Raimo e Maria Perbellini, interroga il ruolo dell'architettura in relazione all'*Health and Wellbeing* (la Salute e il Benessere) nell'epoca dei *Sustainable Development Goals* stabiliti dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Attraverso un'esibizione che prevede il coinvolgimento di architetti come Valentina Soana, Crilo, e Oren Lieberman, fra gli altri, si pone l'accento sulle relazioni tra il corpo e l'ambiente *tout court*. In effetti, la struttura espositiva per sezioni del padiglione Italia, secondo la prospettiva della progettazione climaticamente responsiva, ruota intorno a tre variabili: il clima (letto attraverso le classificazioni), la condizione del comfort umano e le strategie progettuali affinché le prime due variabili possano trovare un punto di armonia senza incidere negativamente sulla disponibilità delle risorse (per esempio energetiche). Il lavoro di Raimo si concentra dunque sulla seconda delle variabili dell'equazione, approfondendo il tema sia in chiave medica, che in chiave filosofica.

La sezione **Sud Globale**, coordinata da Paola Ruotolo, raccoglie esempi significativi di architetti italiani che contribuiscono con il loro lavoro alla resilienza delle comunità sub sahariane, quelle maggiormente esposte al cambiamento climatico e alla pressione sociale che ne consegue. In questa sezione saranno esposti i lavori di Arturo Vittori, TAM Associati + ARUP, CODESIGNLAB di Paolo Cascone e Maddalena Laddaga, Giovanni Betti e Katharina Fleck, il progetto realizzato da Andrea Tabocchini e Francesca Vittorini, il progetto fotografico di Filippo Romano, il progetto di Cherubino Gambardella e infine il lavoro multimediale di Eva Palacios. Come in altri casi, quest'ultima è un'opera *crossover*: nei contenuti appartiene al Sud Globale, ma nella metodologia è un'opera ascrivibile anche alla sezione delle Arti Creative. Uno spazio particolarmente generoso è stato destinato ad Arturo Vittori al quale il Padi-

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Comunità Resilienti: Concept



glione Italia ha commissionato una Warka Tower, per la produzione dell'acqua in Camerun (warkawater.org), tramite la quale una parte dei fondi dell'allestimento sono stati investiti in una struttura che contribuisce attivamente alla resilienza di una comunità nel territorio. Inoltre, presentando l'opera in modo multimediale, si contribuisce alla riduzione del *carbon footprint* per quella parte di allestimento, che di fatto, si limita alla proiezione video.

La sezione **Università. Agenzie di resilienza**, presentata da Maurizio Carta e Paolo Di Nardo, esplora il ruolo delle università nell'educazione alla Resilienza. In questa sezione presenteranno le proprie realtà ventisei università con l'obiettivo di dare un quadro più esaustivo possibile sulle possibilità di trasformazione resiliente che queste realtà offrono per il nostro territorio. In un'Italia che è a tutti gli effetti una nazione di comunità resilienti che combattono la sfida del cambiamento globale, le università sono epicentri delle reti di comunità locali fondate sulla resilienza, le attivatrici di un'armatura ecologica fondata sulla conoscenza, agenzie delle politiche di innovazione e sostenibilità. Le Università e le comunità resilienti possono stabilire una collaborazione, anzi una vera e propria alleanza in cui la cultura, l'educazione, la ricerca, la creatività e l'innovazione diventino potenti strumenti per riattivare le qualità e le identità delle comunità, mitigare gli effetti del cambiamento climatico, incentivare l'innovazione sociale e la creatività culturale.

In **Storia di un Minuto**, Emilia Giorgi, Guido Incerti, Alessandro Gaiani, in partnership con Action Aid, esplorano Resilienza e Rischio Sismico in Italia attraverso una mostra fotografica, ripercorrendo le tappe di un evento catastrofico per aiutarci a riconoscere i segnali che arrivano dal nostro territorio.

In **Italian Best Practice**, Gian Luigi Melis, Margherita Balocchi e Benedetta Medas mostreranno una selezione di lavori di architetti italiani impegnati sui temi della resilienza, intesa come rapporto con lo spazio esistente, valorizzazione dei legami con il territorio e restituzione degli spazi alle comunità, in un rinnovato rapporto di equilibrio fra socialità e ambiente. I progetti sono accomunati da una sensibilità per le tematiche ambientali e sociali, attraverso

Alessandro Melis Benedetta Medas Paolo Caroli

Comunità Resilienti: Concept

la definizione di un binomio natura-artificio che risulti essere una risposta positiva alle pressioni esercitate sulla società odierna.

**Laboratorio Peccioli** è la sezione presentata da Ilaria Fruzzetti, Laura Luperi e Nico Panizzi, ed è strutturata come un vero e proprio laboratorio di ricerca. Tra gli obiettivi, la trasformazione di questa esperienza anche come vero e proprio centro studi mostra il caso di Peccioli come occasione per riflettere sui centri storici minori come modelli di sviluppo e come ambiti ideali per la sperimentazione attraverso innesti di contemporaneità all'interno della Storia.

Ingrid Paoletti è la direttrice della sezione **Ecologia Tacita**. Si tratta di una sezione che propone la dicotomia tra Tecnologia e Biodiversità come chiave di lettura resiliente. È estesa all'intero padiglione e prevede un certo numero di prototipi in forma di installazione. Tra questi Plasticity di Niccolo Casas e Gabriel Esquivel, Urbansphere di Ecologic-Studio, *Mutua Aid* di Studio Mobile, Learning from Trees della University of Auckland, e Mat.Res, progetto coordinato dalla stessa Paoletti. All'interno dell'area espositiva si trova la seconda delle installazioni, Genoma, una vera e propria macchina architettonica che ospita organismi viventi ed è collegata a sorgenti esterne che scambiano continuamente relazioni con la struttura.

**Resilienza, paesaggio e arte** è la sezione coordinata da un team che comprende Annacaterina Piras, Emanuele Montibeller, Laura Tomaselli e Giacomo Bianchi. La sezione mette in mostra esempi di comunità virtuose come quelle di Arte Sella e Asinara nella forma del caso studio, in cui l'arte diventano strumenti di esaltazione del paesaggio e della resilienza dei luoghi.

Dario Pedrabissi è il direttore della sezione del **Giardino delle Vergini** dedicata al comfort outdoor che comprende le opere di Daniele Santucci, Thomas Auer e Ata Charochrian, insieme allo stesso Pedrabissi, Giuseppe Fallacara e Pierandrea Angius per ZHA architects, oltre agli interventi di Maria Perbellini, Gianni Pettena, del collettivo Orizzontale e di David Turnbull. Nella seguente sezione vengono valorizzati differenti approcci progettuali rivolti allo spazio pubblico, il quale sta dimostrando un ambiente ostile nella

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Comunità Resilienti: Concept

città contemporanea, che si caratterizzano in scelte progettuali mirate e in utilizzo dei materiali consapevole.

La sezione crossover **Arti Creative ed Industriali** è coordinata da Benedetta Medas, Monica Battistoni e Dana Hamdan e J. Antonio Lara-Hernandez. È caratterizzata dalla presenza delle arti creative, che si estende fino a coinvolgere la sezione *Decolonising the Built Environment*, sovrapponendosi ad essa fisicamente. Si sviluppa come un percorso itinerante all'interno del Padiglione Italia, i cui tratti distintivi fungono da filo conduttore delle altre tematiche in mostra. Questa componente espositiva intende rafforzare il progetto curatoriale espresso nell'interazione tra architettura ed elementi provenienti dalle arti creative come il cinema, il fumetto, ma anche la graphic novel e il gaming, tradizionalmente trascurate nel panorama culturale italiano. Questa inclusione, oltre a emancipare la cultura pop, corrobora la polifonicità della comunicazione del padiglione. Tra gli autori invitati in questa sezione ci sono nomi autorevoli come Corrado Roi e Giacomo Costa, rappresentanti di questo connubio fra architettura e arti industriali e creative; ulteriore esempio di contaminazione interdisciplinare è l'installazione *Spandrel*, realizzata in collaborazione con l'Orto Botanico di Padova e l'Orto Botanico di Pisa, un prototipo a metà tra un'architettura e un organismo vivente.

La sezione **Padiglione Italia Virtuale**, coordinata da Tom Kovac e Alessandro Melis, è un'iniziativa volta a creare un nuovo progetto sostenibile per l'architettura, per l'evoluzione delle città e della vita e coinvolgere la società rispondendo agli impatti sociali e ambientali del XXI secolo. La mostra interdisciplinare si propone di indagare e identificare i modelli dirompenti del cambiamento globale e prevedere gli impatti sull'architettura, l'urbanistica e la vita futura. Aspira a diventare un laboratorio di ricerca unico per il dibattito e l'evoluzione dell'intelligenza architettonica.

Alessandro Melis Benedetta Medas Paolo Caroli

Comunità Resilienti: Concept

# resilient communities: concept

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Alessandro Melis  
Benedetta Medas  
Paolo Caroli

The idea behind the project is that the Italian Pavilion is itself a resilient community, made up in turn of communities that represent the individual sections, and, therefore, understood as laboratories, research centres or case studies, rather than as traditional exhibition sections.

The term "community" defines both a physical place and a cohesive social context. The term "resilience" implies the capacity for transformation and adaptation necessary to respond locally to the globality and interconnection of current economic, social and ecological challenges; they can no longer and must no longer be considered as separate and autonomous entities and have been precisely identified by the UN in the 17 Sustainable Development Goals underlying the 2030 Agenda.

Italy can exploit these challenges as an opportunity (perhaps unique and unrepeatable?) for change by treasuring the peculiar characteristics of our country.

We inhabit a peninsula, and two large islands, located in the southern centre of Europe, surrounded by the Mediterranean Sea and reaching out towards the African continent, with huge climatic variations ranging from the Alpine region to the temperate desert subgroup (Koppen-Geiger classification). Thanks to this, we possess one of the most significant biodiversity assets in Europe both for the total number of animal and plant species, and for the high rate of endemism.

The long and consolidated experience in living, modifying and benefiting from this extraordinary variety of environments and landscapes – also due to the multiplicity of human presences, migrations, trade and the different influences of more or less distant "other" populations – is condensed in the traditional model of the compact city, characterised by the dynamic balance between private and public spaces (forms of coexistence), by the unstable integration between widespread production systems and nature (forms of work), by the continuous evolution of processes and structures for their administration (forms of government).

17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



The path inside the Italian Pavilion represents, therefore, a virtual exploration of Italy as a place of **Transition** and **Adaptation**.

These experiences, if re-known, re-valued and re-interpreted in a contemporary key, can ensure that the compact city is (or returns to be?) the prototype indicated by the Davos Declaration of 2018, that «quality built space for the creation of a sustainable society, characterised by a high quality of life, cultural diversity, the well-being of individuals and the community, justice and social cohesion and an efficient economy», are the fulcrum and catalyst for building a freer, fairer and more sustainable society.

These topics are the focus of the exhibition. Before being split in sections, the exhibition is conceptually constituted according to two complementary thematic paradigms.

The first is the verification of the state of the art on the topic of urban resilience in Italy and in the world through the work of excellent Italian architects, who work in Italy and abroad.

The second contemplates future perspectives, research and visions, and is more focused on methodologies, innovation and research.

The projects are, in fact, characterised by a highly scientific content that includes interdisciplinary experiments between architecture and sciences such as botany, agronomy, biology and medicine. Priority topics for both the UN and the EU, they will concern the urban metabolism and, above all, the Food-Energy-Water Nexus and the recycling of materials.

Starting from Italian excellences, such as world leadership in the production of food and renewable energy developed thanks to favourable environmental conditions (solar radiation, geothermal, wind) and the role of art as a flywheel, the topic intends to explore the ways of architecture both as a research vehicle and as a contribution to the Nexus and regeneration.

In both topics, according to the proposal of the curator of the 2020 Biennale Hashim Sarkis, we wanted to privilege the experiential and immersive aspect compared to the traditional exhibition of drawings and texts.

Both thematic areas present works that, according to different scales, deal with design experiences and researches in an innovative and experimental way (contem-

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Resilient Communities: Concept

porary in the first section and future in the second) that favour emerging figures in the panorama of Italian architecture.

However, each section project was developed starting from the three pressures or challenges to which the Italian territory is subjected due to the climate crisis, namely:

- 1) Environmental-climatic;
- 2) Economic-productive;
- 3) Cultural-social.

The reflection that emerged from the analysis of these three pressing issues led to the choice of the number and type of thematic section on display, each of which develops aspects and phenomena in greater depth that lead to the understanding of the current state of the art and of the architecture.

### **Concept Architectural Exaptation**

Alessandro Melis and Telmo Pievani introduce the concept that guides the entire exhibition, which takes its cue from the biology of evolution and considers the ability of nature to evolve and adapt to the changes and challenges facing it, which can also be successfully applied to the field of architecture.

**Architectural Exaptation** is the title of the entrance section curated by Alessandro Melis, Benedetta Medas, Paola Corrias and Alice Maccanti. This section introduces the topic of Architectural Exaptation which is the leitmotif of the entire exhibition. As anticipated in the introductory paragraphs, the section intends to underline how diversity, variability, redundancy and inhomogeneity are the attributes of resilience, with reference to the “Niche Construction” principle. Creativity is understood, in this context, as a manifestation of associative thinking, the way of survival that man is able to activate in cases of environmental crises. Consistently, in the entrance section, biodiversity and art are presented as essential components of resilience.

The section on the **Dolomites Care**, curated by Gianluca D'Inca Levis, will illustrate the issues related to the storm Vaia, as well as the events that affected the Vajont and other communities in the Dolomite region. The section will

Alessandro Melis Benedetta Medas Paolo Caroli

Resilient Communities: Concept

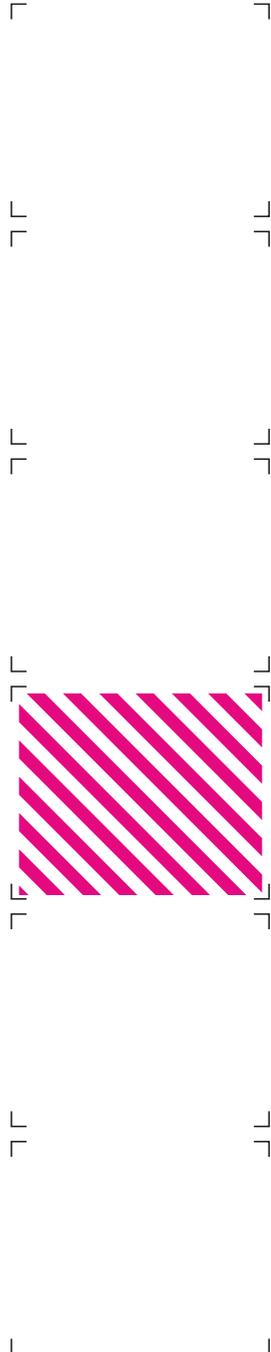
act as an observatory of the extreme conditions of the climate and environment and will explore how architecture can contribute to the mitigation of the aforementioned impacts. Project proposals related to these events will also be presented providing architectural solutions based on the principles of resilience.

The section ***Decolonising the built environment*** is curated by the collective RebelArchitette and Alessandro Melis and explains how a rich and varied team is fundamental in architecture, considering inclusiveness, diversity and the activity of female architects, still little recognised, as the key to face the crisis that humanity is experiencing at this moment. We are called upon to interact with an increasingly fragile system, where the problems linked to climate change and the social crisis, exacerbated by the recent pandemic emergency, have highlighted our gaps and responsibilities. Architects can contribute to the resolution of these issues by implementing a new collaborative logic, which can only materialise if it is the same profession that proposes itself as the first virtual and physical place for this change. Listening to diversity can free the architectural system from still deeply toxic dynamics that disadvantage not only the professional and academic environment, but also the proposed planning: it is up to us to change them to make ourselves credible agents of transformations of accessible, equitable and inclusive spaces.

The section ***DESIGN (ING) "From the spoon to the city"***, curated by Paolo di Nardo and Francesca Tosi, focuses on media cities, design and the masters of resilience and restoration. The average Italian city is considered as a model of balance, and, therefore, of resilience, through the lessons of the masters of Italian architecture and a holistic approach that defines "the Italian way" to architecture that goes beyond the paradigms of the staircase, embracing design, architecture itself and urban planning in a continuous and compelling relationship of contrast between the existing and the new culminating in the topic of regeneration. Indeed, the Italian city represents a concentration of applied knowledge on resilience that can be tapped to remodel the urban suburbs and to reflect on contemporaneity and the challenges it poses to the future of architecture. The historical perspective is read and in-

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Resilient Communities: Concept

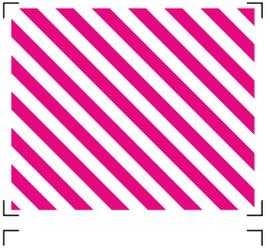


terpreted through the experiences of masters of organic architecture, radicalism and bio-architecture, such as Giovanni Michelucci, Vittorio Giorgini, Gianni Pettena and Massimo Pica Ciamarra. Furthermore, on the occasion of the 500th anniversary of the death of Leonardo Da Vinci, this section offers the opportunity to reflect on the concept of the invention of Leonardo's machine and, indirectly, on the ecological urban model he proposed in the second half of the 15th century.

The section **Architecture as Caregiver** curated by Antonino di Raimo and Maria Perbellini investigates the role of architecture in relation to health and wellbeing in the era of the Sustainable Development Goals established by the 2030 Agenda. Through an exhibition that involves architects such as Valentina Soana, Crilo, and Oren Lieberman, among others, the accent is here placed on the relationship between the body and the environment *tout court*. In fact, the exhibition structure of the Italian pavilion by sections, according to the perspective of climate-responsive design, revolves around three variables: the climate (read through the classifications), the condition of human comfort, and the design strategies finding a point of harmony between the first two variables without affecting negatively the availability of resources (for example, energy). Di Raimo's work, therefore, focuses on the second of the variables of the equation, deepening the topic both from a medical and philosophical point of view.

The section **Sud Globale – Global South**, curated by Paola Ruotolo, showcases significant works of Italian architects who contribute to the resilience of sub-Saharan communities, which have the greatest exposure to climate change and the resulting social pressure. This section will display the works of Arturo Vittori, TAM Associati + ARUP, CODESIGNLAB by Paolo Cascone and Maddalena Laddaga, Giovanni Betti and Katharina Fleck, the project by Andrea Tabocchini and Francesca Vittorini, the photographic project by Filippo Romano, the project by Cherubino Gambarella and, finally, the multimedia work by Eva Palacios. As in other cases, the latter is a cross-over work: in its contents it belongs to the Global South, but, in its methodology, it is also attributable to the Creative Arts section. A part of this section's funds was invested in the Warka

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli



Resilient Communities: Concept

Tower by Arturo Vittori for the production of water in Cameroon, which will concretely contribute to the resilience of a community in its territory. This work will be presented and documented through multimedia supports during the exhibition period by reducing the carbon footprint for that part of the set-up (warkawater.org).

The section **University: Resilience Agencies**, curated by Maurizio Carta and Paolo Di Nardo, explores the role of universities in resilience education. In an Italy, which is to all intents and purposes a nation of resilient communities fighting the challenge of global change, universities are epicentres of local community networks based on resilience, activators of an ecological Armor based on knowledge, policy agencies of innovation and sustainability. Universities and resilient communities can establish a collaboration, indeed a real alliance in which culture, education, research, creativity and innovation become powerful tools for reactivating the qualities and identities of communities, mitigating effects of climate change, stimulate social innovation and cultural creativity.

In the section **Storia di un Minuto**, the curators Emilia Giorgi, Guido Incerti, Alessandro Gaiani, in partnership with Action Aid, explore resilience and seismic risk in Italy through a photographic exhibition, retracing the stages of a catastrophic event to help us recognise the signals arriving from our territory.

In the section **Italian Best Practice**, the curators, Gian Luigi Melis, Margherita Baldocchi and Benedetta Medas will showcase a selection of works by Italian architects engaged in the themes of resilient design, intended as a relationship with the existing urban fabric and enhancement of the genius loci, but also as a response to a continuous change of the territory, with a focus on the introduction of new adaptive and sustainable models as a contribution to a future architectural heritage.

**Laboratorio Peccioli** is the section curated by Ilaria Fruzzetti, Laura Luperi and Nico Panizzi, organised as a research laboratory and a performative space for spatial practices. The transformation of this experience also as an effective research centre, after the Biennale, will embrace

Alessandro Melis Benedetta Medas Paolo Caroli

Resilient Communities: Concept

the case of Peccioli as an opportunity to reflect on minor historical centres as models of development and ideal environments for experimentation through contemporary grafts within history.

Ingrid Paoletti is the curator of the section **Tacit Ecology**, which deals with technology and biodiversity. It is extended to the entire through the installation of several prototypes by various authors. These include *Plasticity* by Niccolo Casas and Gabriel Esquivel, *Urbansphere* by EcologicStudio, *Mutua Aid* by Studio Mobile, *Learning from Trees* by the University of Auckland, and *Mat.Res*, a project coordinated by Paoletti herself. Inside the exhibition area is the second of the curatorial installations, *Genoma*, a real architectural machine that houses living organisms and is connected to external sources that continuously exchange relationships with the structure.

**Resilience, landscape and art** is the section coordinated by a team of curators that includes Annacaterina Piras, Emanuele Montibeller, Laura Tomaselli and Giacomo Bianchi, which shows virtuous communities such as those of Arte Sella and Asinara as case studies, in which art becomes tools for enhancing the landscape and the resilience of places.

Dario Pedrabissi is the curator of the section **Giardino delle Vergini** dedicated to outdoor comfort and which includes the works of Daniele Santucci, Thomas Auer and Ata Chokhachian, together with Pedrabissi himself, Giuseppe Fallacara and Pierandrea Angius for ZHA architects. The following section highlights different design approaches aimed at public space demonstrating a hostile environment in the contemporary city and characterised by targeted design choices and conscious use of materials.

The cross-over **Creative and Industrial Arts** section, curated by Alessandro Melis, Monica Battistoni and Alessandra Lai, unfolds along and throughout the entire Pavilion. It develops as an itinerant path within the Italian Pavilion, whose distinctive features act as a common thread for the other themes on display. The section intends to reinforce the curatorial concept as an interaction between architecture and elements from the industrial and creative

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Resilient Communities: Concept

arts, such as the graphic novel and gaming, whilst corroborating the polyphonicity of the pavilion's communication. This inclusion, in addition to emancipating pop culture, reinforces the polyphonicity of the pavilion's communication. Among the authors invited to this section there are authoritative names such as Corrado Roi and Giacomo Costa, representatives of this union between architecture and industrial & creative arts. Another example of interdisciplinary contamination is the curatorial installation *Spandrel*, created in collaboration with the Botanical Garden of Padua and the Botanical Garden of Pisa, a prototype halfway between an architecture and a living organism.

The section *Virtual Italian Pavilion*, curated by Tom Kovac is an initiative aimed at creating a new sustainable project for architecture, and for the evolution of cities and life, and at involving society by responding to the social and environmental impacts of the 21st century. The interdisciplinary exhibition aims to investigate and identify disruptive patterns of global change and predict the impacts on architecture, urban planning and future life. It aspires to become a unique research laboratory for the debate and evolution of architectural intelligence.

Alessandro Melis Benedetto Medas Paolo Caroli

Resilient Communities: Concept

# decaloghi del padiglione italia

# 2021



# il decalogo della comunità resilienti

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Alessandro Melis  
Paolo Arrigoni  
Paolo Caroli  
Benedetta Medas

Stiamo attraversando un cambiamento che per certi versi ricorda la crisi europea del Trecento. Nel XIV secolo, gli equilibri economici e culturali della società europea furono scardinati da una moltitudine di fattori, tra cui la Piccola Era Glaciale che portò nel continente temperature rigidissime, provocando una forte crisi delle risorse, cui si aggiunse una terribile pandemia di peste, letale per un terzo della popolazione del continente. La società del secolo successivo dovette quindi completamente reinventarsi, dando vita a quel periodo di straordinaria fioritura e ricchezza culturale noto come Rinascimento, a cui contribuirono in modo determinante architetti e artisti.

Oggi, l'impatto negativo delle emissioni di CO2 sul clima ha apparentemente raggiunto la soglia di non ritorno. Circa il 40% di queste emissioni è generato nell'ambito delle costruzioni. Se consideriamo anche i trasporti (un ulteriore 30%), il modo in cui si costruiscono le città è la prima causa di emissioni.

Gli architetti hanno rinunciato da troppo tempo all'interesse nel rivestire un ruolo strategico – intellettuale, etico e politico – nella società.

La crisi ambientale impone di cogliere l'occasione per un ripensamento del ruolo dell'architettura in chiave strategica e per contribuire alla nascita di una società che, tra le altre cose, preveda una riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili in favore di fonti rinnovabili decisamente più economiche e meno inquinanti.

Gli architetti devono necessariamente disegnare prospettive audacemente e radicalmente innovative, se vogliono contribuire alla rigenerazione delle risorse; occorre inoltre che considerino una progettazione più sensibile alle questioni del cambiamento climatico anche attraverso collaborazioni interdisciplinari che comprendano tra le altre la biologia, la medicina, la fisica e la geologia.

La "resilienza urbana" riguarda quindi la sostenibilità e la propulsione di nuove idee utili al cambiamento, che ri-

17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



spondano positivamente alle necessità e alle trasformazioni del territorio.

La scienza ha detto molto, se non quasi tutto, sull'origine antropica della crisi climatica. Ma fatica a farsi ascoltare. A separare la comunità scientifica dal resto dell'umanità, più che un alto muro di incomunicabilità, c'è un vasto e rumoroso canyon in cui spaziano forme di comunicazione istantanee, sintetizzate e iper-iconiche, che non consentono né l'approfondimento né la comprensione della complessità dei fenomeni globali e delle loro interferenze con le trasformazioni della società. Rinunciare a priori ad un dialogo con questi linguaggi è un errore che produce indifferenza se non addirittura incredulità, riducendo drasticamente la possibilità di divulgazione e impatto, che insieme alla rilevanza e all'originalità sono componenti essenziali della ricerca.

Il progetto curatoriale del Padiglione Italia, pertanto, accoglie la sfida della comunicazione globale e si pone come amplificatore del mondo della ricerca, coeso nella condivisione della criticità del cambiamento climatico, in opposizione alla disinformazione che utilizza spesso strumenti di massa per influenzare le decisioni politiche ed il consenso.

Il progetto del Padiglione, quindi, è anche un'esplorazione della cultura e del linguaggio pop attraverso le Arti Creative e Industriali, tradizionalmente trascurate nel panorama culturale italiano; gli strumenti di comunicazione di massa per massimizzare l'impatto della ricerca comprendono le tecnologie creative, la realtà virtuale, il gaming, i fumetti, il cinema e la musica.

L'architettura è quindi strumento di sintesi interdisciplinare e al tempo stesso il veicolo attraverso cui le arti creative e industriali si emancipano.

La sfida della comunicazione passa attraverso una informazione corretta, ma sintetica, per punti e parole chiave. Con questo obiettivo si abbandona la zona di confort dei testi scientifici (fatti di revisione, di letteratura e di metodologie di raccolta dati) per immergersi nel mondo degli hashtag e dei *bullet point*, convinti che si possa imparare a utilizzare il linguaggio dei social network, senza dover rinunciare al rigore e all'etica della comunicazione scientifica. Si è definito quindi un primo decalogo che riassume i presupposti, i contenuti e gli obiettivi, del progetto curatoriale per il Padiglione Italia, ed un secondo decalogo che sviluppa gli stessi contenuti nel progetto di allestimento del Padiglione Italia.

### **Criteri di selezione dei progetti**

Il progetto *Comunità Resilienti* intende promuovere l'idea del progetto come laboratorio urbano vivente.

Coerentemente con l'Agenda 2030, i cosiddetti Urban Living Lab, diversamente dalle opere d'arte e di architettura convenzionali, prevedono l'integrazione del processo di realizzazione, in chiave formativa e partecipativa, e la misurazione d'impatto (*post occupancy*) come elementi essenziali della proposta. Per impatto si intendono gli effetti positivi sulla comunità, misurabili in termini ambientali, sociali, culturali, ed economici.

L'opera di architettura è intesa, quindi, anche come strumento culturale di riappropriazione da parte della comunità di uno spazio urbano secondo i principi definiti dall'obiettivo 11 dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (Città e comunità sostenibili).

Nella selezione dei progetti esposti e nelle installazioni si privilegeranno i lavori che, nei contenuti, si riflettono negli articoli del decalogo del Padiglione Italia (di seguito) e nei quali, metodologicamente, concorrono le seguenti fasi operative:

#### **Fase 1: Formazione e partecipazione**

La prima fase dei lavori prevede attività formative e di partecipazione.

Le stesse hanno l'obiettivo di condividere il progetto preliminare con la comunità locale. Dal confronto possono emergere possibilità di implementazione del progetto. Questo include attività di codesign, ispirate all'obiettivo 4 dell'agenda 2020 (Educazione paritaria e di qualità)<sup>1</sup>;

#### **Fase 2: Realizzazione dell'opera**

Coerentemente con gli obiettivi dell'ULL, l'opera è intesa in forma integrata con altre forme di arte e con gli obiettivi dell'agenda 2030, tra cui dispositivi per la raccolta delle acque meteoriche, per la generazione di energia, la produzione di cibo, la mitigazione dell'inquinamento dell'aria/polveri sottili, le strategie che favoriscano la biodiversità (ad esempio, utilizzo di materiali, forme o inserimento del verde), il riutilizzo di superfici e materiali esistenti, la mitigazione dell'isola urbana di calore (materiali ad alte albedo, integrazione del verde, eccetera);

Alessandro Melis Paolo Arrigoni Paolo Caroli Benedetta Medas

Il decalogo delle comunità resilienti

1- Vedi il link: [unric.org/it/obiettivo-4-fornire-una-istruzione-di-qualita-equa-ed-inclusiva-e-opportunita-di-apprendimento-per-tutti/](https://unric.org/it/obiettivo-4-fornire-una-istruzione-di-qualita-equa-ed-inclusiva-e-opportunita-di-apprendimento-per-tutti/)

### Fase 3: Ricerca e misurazione di impatto

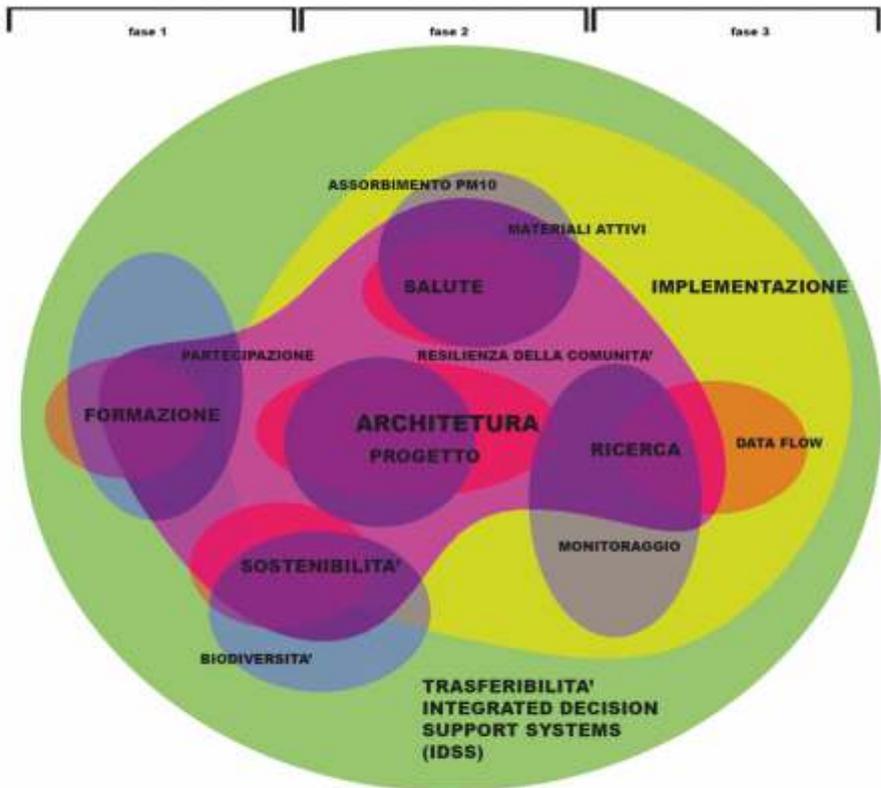
La fase 3 riguarda la misurazione dell'impatto, coerenti con le fasi precedenti, attraverso metodologie qualitative e quantitative soprattutto in relazione all'obiettivo 3 della agenda 2030 (Buona salute e benessere per le persone).

L'impatto può riguardare la misurazione in emissioni di CO2 del ciclo di vita dell'opera, la qualità dell'aria, il microclima, e l'inclusione di eventuali strategie per il Nexus (cibo, acqua, energia e rifiuti).

La raccolta dei dati consente l'implementazione dei successivi ULL e l'informazione dei sistemi integrati per il supporto delle decisioni che possono essere utilizzati per i processi attuativi da parte delle istituzioni.

Modello Urban Living Lab. Il progetto come ricerca e implementazione (Diagramma di Alessandro Melis)

Urban Living Lab model. The design as a practice based research (Diagram by Alessandro Melis)



#### URBAN LIVING LAB (ULL)

- 1) FORMAZIONE ATTRAVERSO LA PARTECIPAZIONE
- 2) OPERA D'ARCHITETTURA COME STRUMENTO D'IMPATTO PER LA COMUNITA
- 4) RICERCA ATTRAVERSO LA MISURA DELL'IMPATTO (MONITORAGGIO)
- 5) IMPLEMENTAZIONE E TRASFERIBILITA' ("DECISION MAKING")

# decalogo dei contenuti del padiglione italia 2021

**1) CRISI CLIMATICA:** Il Padiglione Italia 2020 si fonda sulla convinzione che la **crisi climatica sia la più grande sfida** che l'umanità debba affrontare. Il mondo dell'Architettura ha la **responsabilità** di dare il proprio contributo.

**2) SPERIMENTAZIONE E RICERCA:** Mantenere lo *status quo* non è un'opzione. La sperimentazione, la ricerca, e la **sfida ai paradigmi** della società contemporanea, sono cruciali nella pratica architettonica.

**3) TRANSDISCIPLINARITÀ:** Il progetto curatoriale indica nell'architetto la figura di **sintesi** in grado di trasformare le conoscenze transdisciplinari in **visioni**. Il superamento della crisi richiede infatti l'uso del **pensiero associativo** (Pringle, 2014) e della transdisciplinarietà ("poligrafismo"). Il richiamo all'autonomia è un'inaccettabile dichiarazione di irresponsabilità: il 40% delle emissioni dipendono dalle costruzioni, se consideriamo anche il trasporto e la produzione dei materiali. «Tutto è architettura» (Hollein, 1968)<sup>2</sup>, perché architettura è sintesi.

**4) RESILIENZA:** Il progetto curatoriale privilegia la resilienza rispetto alla sostenibilità. La presa di coscienza dei limiti delle risorse è data per scontata. Il Padiglione Italia intende promuovere un **radicale ripensamento del tessuto urbano** e del suo rapporto con la troposfera, per trasformare le comunità in sistemi aperti virtuosi che reagiscono ai cambiamenti climatici e sociali già in atto e in continua trasformazione (Resilienza).

**5) COMUNITÀ:** La parola comunità sostituisce quelle di città e di edificio perché rappresenta l'**unità minima di intervento** in cui la **dimensione sociale** e quella **spaziale** convergono. Rappresenta anche il luogo di incontro nell'applicazione delle **politiche partecipative** (bottom up/ top down).

**6) SALUTE:** La pandemia di Covid-19 ha confermato la relazione tra crisi ambientale e malattie. La pratica professionale e la formazione dell'architetto dovranno essere rifondate sulla consapevolezza dell'inscindibile legame tra ecologia e salute. Nei prossimi anni, infatti, lo spillover di virus, dovuto a contatti con animali serbatoio, sarà solo uno degli impatti negativi della crisi climatica sulla nostra salute, probabilmente neppure il peggiore. La riduzione di acqua dolce, la liberazione di virus dalle calotte polari, la tropicalizzazione del clima e l'aumento dell'inquinamento saranno solo alcune delle dirette conseguenze sulla salute dovute ai cambiamenti ambientali. Gli impatti sopradetti sono infatti tutti mitigabili attraverso la progettazione, se l'architetto sarà capace di interpretare il proprio ruolo in modo strategico e sistemico, come figura di sintesi in grado di trasformare le conoscenze transdisciplinari in visioni. Una radicale riconfigurazione spaziale dell'ambiente costruito delle comunità è un'occasione di sviluppo/trasformazione pari a quella dell'attuale metabolismo urbano ad alta intensità energetica, in un metabolismo circolare, attraverso progetti rivoluzionari che comprendano anche il riciclo e la rigenerazione delle risorse. Vi sono opportunità illimitate nei cambiamenti futuri se si terrà a mente il raggiungimento dei diciassette obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.



**7) EQUITÀ, INCLUSIVITÀ E GENDER BALANCE:** La **pressione sociale**, l'emigrazione su scala sociale, i conflitti sono solo alcune delle conseguenze più immediate del **cambiamento climatico** che possono essere mitigate o incentivate dal modo in cui viene disegnato l'ambiente urbano. L'**equità di genere** è per esempio un obiettivo etico ma anche uno **strumento di mitigazione delle conseguenze di crisi globali**.

**8) RADICALISMO, CONVIVENZA CON SPECIE NON UMANE, INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA:** L'architettura del futuro non definirà più un oggetto, unico, riconoscibile e autonomo, ma sarà parte integrante di un **paesaggio ibrido generato da variazioni del continuum urbano**, che comprenderà anche la presenza di specie non umane, intelligenza artificiale e robotica e che implicherà anche processi di autoriconfigurazione finalizzati all'adattamento a condizioni ambientali sempre più estreme. L'architetto, da "capo costruttore", torna ad assumere la posizione strategica del "costruttore di idee". L'equità, intesa come garanzia di opportunità di espressione delle parti della società fino ad oggi più marginalizzate (donne, giovani, abitanti del Sud Globale), è un'opportunità per liberare e utilizzare al meglio quelle energie meno compromesse dall'inerzia delle società convenzionali. In questo senso, il radicalismo del Padiglione deve essere interpretato come strumento di emancipazione che favorisca la biodiversità e la convivenza anche con specie non umane.

**9) ECOLOGIA E ARCHITECTURAL EXAPTATION:** Il Padiglione Italia, attraverso l'ecologia, intende sfidare i paradigmi convenzionali che regolano il rapporto tra uomo e habitat. I principi della fisica (soprattutto la fluidodinamica), biologia, botanica, medicina, devono contribuire al **superamento dell'autonomia dell'architettura, fondata su dicotomie obsolete** come razionalità-organicità, artificio-natura e vuoto-pieno. Nel progetto curatoriale, l'attenzione dell'architetto è rivolta ai **processi** e ai **genotipi** piuttosto che alla costruzione che non sia (se non è) il risultato di una visione sistemica. Diversità, variabilità, ridondanza, disomogeneità, e cooptazione funzionale come manifestazione dell'exaptation, sono condizioni essenziali per poter immaginare un'architettura intrinsecamente ecologica e resiliente.

**10) STORIA:** L'Italia può offrire un patrimonio di conoscenza nella costruzione della città storica che è già un compendio di ecologia applicate all'urbanistica. Dall'idea della **città compatta**, al **mixed use**, all'uso dello spazio pubblico come estensione dello spazio abitato, fino all'integrazione del verde inteso anche come spazio produttivo dentro e intorno alla città. Un patrimonio in larga parte abbandonato nel secondo dopoguerra proprio negli anni in cui sociologi e urbanisti come Jane Jacobs, Kevin Lynch e Christopher Alexander riaccendono un dibattito critico sulla città moderna.

2- Hans Hollein, *Alles Ist Architektur*, in *Bau. Schrift für Architektur und Städtebau*, 23, Jahrgang, Heft 1/2, Vienna 1968.

# decalogo dell'allestimento del padiglione italia 2021

**1) PIATTAFORMA:** Il padiglione Italia è una **piattaforma**, non solo un'esposizione. Il contenitore, l'organizzazione del team curatoriale, le metodologie di allestimento, l'uso dei materiali e l'etica della piattaforma devono essere coerenti con il contenuto; questo specifico indirizzo si declina nei modi specificati in seguito.

**2) COLLETTIVO:** Il Padiglione Italia 2020 è progettato per essere la prima **comunità resilienti** secondo la **Carta della Resilienza** ratificata a Peccioli nel novembre 2018. Nel rispetto dei principi etici di inclusività ed equità, e per garantire un processo di selezione di opera e partecipanti più equo, il padiglione è concepito come **opera collettiva** e immersiva, e si affida ad un team per allestire le diverse sezioni in cui si articola il tema della resilienza. Nel progetto del padiglione, le tradizionali sezioni espositive, a esclusione della esposizione *Italian Best Practice*, sono sostituite da aree concepite come **Centri di Ricerca, laboratori e spazi pubblici**. Si auspica che i suddetti centri e laboratori vengano effettivamente trasferiti nelle località di riferimento.

**3) RIDUZIONE DELLE EMISSIONI:** Il padiglione è un agente coerente con gli obiettivi dei contenuti. È progettato per ridurre le emissioni attraverso il **riutilizzo** dei materiali dell'esposizione dell'arte. A fine mostra tutti i materiali e le installazioni del padiglione verranno riutilizzati per **minimizzare il trasporto in discarica**.

**4) INTERNAZIONALITÀ:** Pur nella convinzione dei necessari benefici per l'Italia, un progetto fondato su processi sistematici, etico, ecologico e resiliente nei contenuti, non può non avere un respiro globale-internazionale. Il progetto curatoriale incoraggia il coinvolgimento di giovani, e soprattutto di genere femminile, da tutto il mondo e la collaborazione con **istituti e organizzazioni che internazionalmente si siano impegnati nella promozione dei temi legati alla resilienza**.

**5) ARCHITECTURAL EXAPTATION:** Il progetto di allestimento è ispirato alla definizione di Ewan Birney, del genoma come «**giungla piena di strane creature**». Il progetto di allestimento si basa dunque sui principi di biologia dell'evoluzione su cui si fondano i contenuti transdisciplinari della proposta curatoriale. Piuttosto che rappresentare una linea unitaria coerente e autoreferenziale (spesso risultato di una visione estetica convenzionale), il progetto incoraggia **l'inclusività, la diversità e la ridondanza** come opportunità di riflessione anche al di là delle aspettative curatoriali, secondo il principio dei "pennacchi" espresso da Stephen Gould. La condizione genomica e la transdisciplinarietà favoriscono il pensiero associativo come modalità di pensiero creativa necessaria per il superamento delle crisi globali.



**6) IMMERSIVITÀ:** Al di sopra e attraverso il palinsesto di cartongesso riciclato vengono innestate le **installazioni tematiche**. Ogni installazione è un **prototipo-laboratorio**, applicabile realmente in architettura al di là del suo valore simbolico e metaforico. Ogni installazione è dunque un'opportunità di immersione all'interno di un frammento architettonico in scala.

**7) IMPATTO:** Obiettivo del progetto curatoriale è l'impatto, inteso come **beneficio della ricerca per la comunità oltre l'ambito disciplinare, professionale ed accademico dell'architettura**. A questo obiettivo contribuiscono le attività precedenti e successive alla mostra. Tra queste la Fondazione del **Centro di Ricerca** sulle *Comunità Resilienti* (inaugurato a maggio 2020) e la pubblicazione della Carta delle *Comunità Resilienti*.

**8) ARTI CREATIVE ED INDUSTRIALI:** Il progetto utilizza l'arte e le qualità estetiche ed espressive come **strumenti di comunicazione** meta-testuali per aumentare l'impatto. Il progetto curatoriale propone di integrare la convenzionale mostra di architettura con elementi provenienti dalle arti creative ed Industriali, tradizionalmente trascurate nel panorama Culturale Italiano. Il padiglione accoglie inoltre la sfida sulla comunicazione globale attualmente in atto e si pone come amplificatore del mondo della ricerca, coeso nella condivisione della criticità del cambiamento climatico, in opposizione rispetto alla disinformazione che utilizza spesso strumenti di massa per influenzare le decisioni politiche ed il consenso generale. In questo senso il padiglione incoraggia la divulgazione e l'uso degli strumenti di comunicazione di massa per massimizzare l'influsso della ricerca scientifica.

**9) EDUCAZIONE:** A causa della crisi, e quindi dello scarso valore della conoscenza degli ultimi ottant'anni, **l'educazione è più importante dell'insegnamento**. Il programma *educational* della Biennale incoraggia la capacità visionaria degli studenti che, grazie alla minore compromissione con un territorio di conoscenza rivelatosi obsoleto e a tratti controproducente, possono operare come veri e propri ricercatori e agenti della trasformazione positiva della società.

**10) CREATIVE SERENDIPITY:** La disomogeneità estetica e la frammentazione quali risultato della diversità, della variabilità e della ridondanza dei sistemi creativi concepiti per mezzo dell'exaptation architettonica, sono impiegati come strumenti per promuovere la serendipità creativa. La Crawford Hill Antenna è un caso studio paradigmatico ed un precedente cardine per il Padiglione Italia.

# The decalogue of resilient communities

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 – 21.11.2021

Alessandro Melis  
Paolo Arrigoni  
Paolo Caroli  
Benedetta Medas

We are going through a change that, in some ways, recalls the European crisis of the fourteenth century, during which the economic and cultural equilibrium of the European society was unhinged by a multitude of factors, including the Little Ice Age which brought very cold temperatures to the continent, causing a strong crisis in resources, which was joined by a terrible pandemic of plague, lethal for a third of the continent's population. The society of the following century had, therefore, to completely reinvent itself, giving life to that period of extraordinary flowering and cultural richness known as the Renaissance, to which architects and artists contributed decisively.

Today, the negative impact of CO2 emissions on the climate has apparently reached the threshold of no return. About 40% of these emissions are generated in the construction sector. If we also consider transport (a further 30%), the way in which cities are built is the first cause of emissions.

For too long architects have renounced an interest in playing a strategic role in society – intellectual, ethical and political.

The environmental crisis requires taking the opportunity to rethink the role of architecture in a strategic key and to contribute to the birth of a society which, among other things, foresees a reduction in the use of fossil fuels in favour of renewable sources, distinctly cheaper and less polluting.

Architects need to be radical if they want to contribute to the regeneration of resources. They also need to focus on sensitive design and interdisciplinary collaborations, including biology, medicine, physics and geology.

“Urban resilience” concerns sustainability and the fueling of new ideas aimed at change, and at responding positively to the needs and transformations of the territory.

Science has said a lot, if not almost all, about the anthropogenic origin of the climate crisis, but struggles to

17°

VENIZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



be heard. There is more than a high wall of incommunicability which separates the scientific community from the rest of humanity; there is a vast and noisy canyon in which instantaneous, synthesised and hyper-iconic forms of communication range, which do not allow for deepening or understanding of the complexity of global phenomena and their interference with the transformations of society. A priori renouncing a dialogue with these languages is an error that produces indifference or even disbelief, drastically reducing the possibility of disclosure and impact, which, together with relevance and originality, are essential components of the research.

Therefore, the curatorial project of the Italian Pavilion welcomes the challenge of global communication and acts as an amplifier of the world of research, cohesive in sharing the criticality of climate change, as opposed to disinformation that often uses mass tools to influence political decisions and consensus.

The pavilion project is also an exploration of pop culture and language through the creative and industrial arts traditionally neglected in the Italian cultural panorama, such as mass communication tools to maximise research impact include creative technologies, virtual reality, gaming, comics, cinema, and music.

Architecture is an interdisciplinary synthesis tool and, at the same time, the vehicle through which the creative and industrial arts are emancipated.

The challenge of communication passes through appropriate and synthetic information by points and keywords. With this goal, we leave the comfort zone of scientific texts, facts of literature review and data collection methodologies to immerse ourselves in the world of hashtags and bullet points, convinced that we can learn to use the language of social networks, without having to renounce the rigour and ethics of scientific communication. A first handbook was, therefore, defined which summarises the assumptions, contents and objectives of the curatorial project for the Italian Pavilion, and a second handbook which develops the same contents in the design of the Italian Pavilion.

### **Project selection criteria**

The *Resilient Communities* project intends to promote the idea of the project as a living urban laboratory.

Consistent with the 2030 Agenda, the so-called Urban Living Labs (ULL), unlike conventional works of art and architecture, provides for the integration of the implementation process, in a formative and participatory key, and impact measurement ("post occupancy") as essential elements of the proposal. By impact we mean the positive effects on the community that can be measured in environmental, social, cultural and economic terms.

The work of architecture is, therefore, also intended as a cultural tool for the community's reappropriation of an urban space according to the principles defined by goal 11 of the United Nations 2030 Agenda (Sustainable Cities and Communities).

In the selection of the projects on display and in the installations, priority will be given to the works that, in their contents, are reflected in the articles of the Decalogue of the Italian Pavilion (below) and in which, methodologically, the following operational phases concur:

### Phase 1: Training and Participation

The first phase of the works includes training and participation activities.

These follow the aim to share the preliminary project with the local community. The comparison may reveal the possibility of implementing the project. This includes co-design activities, inspired by objective 4 of the 2030 Agenda (Equal and quality education)<sup>3</sup>.

### Phase 2: Realisation of the Work

Consistent with the objectives of the ULLs, the work is intended as an integrated form with other forms of art and with the objectives of the 2030 Agenda, including devices for the rainwater collection, energy generation, food production, mitigation of air pollution/fine dust, strategies that favour biodiversity (e.g. use of materials, shapes or insertion of greenery), reuse of existing surfaces and materials, and mitigation of the urban heat island effect (materials with high albedo, integration of greenery, etc.).

### Phase 3: Research and Impact Measurement

Phase 3 concerns the measurement of the impact, consistent with the previous phases, through qualitative and quantitative methodologies, especially in relation to goal 3 of the 2030 Agenda (Good health and wellbeing for people).

Alessandro Melis Paolo Arrigoni Paolo Caroli Benedetta Medas

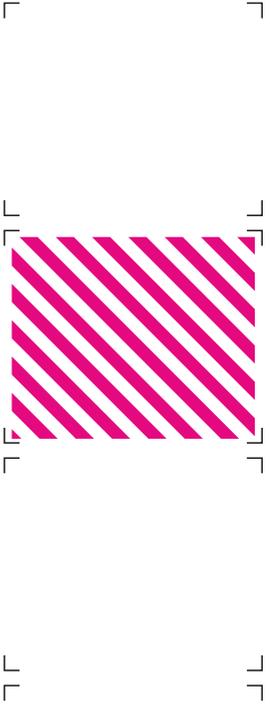
The Decalogue of Resilient Communities

3- [unric.org/it/obiettivo-4-fornire-una-educazione-di-qualita-equa-ed-inclusiva-e-opportunita-di-apprendimento-per-tutti/](https://unric.org/it/obiettivo-4-fornire-una-educazione-di-qualita-equa-ed-inclusiva-e-opportunita-di-apprendimento-per-tutti/)

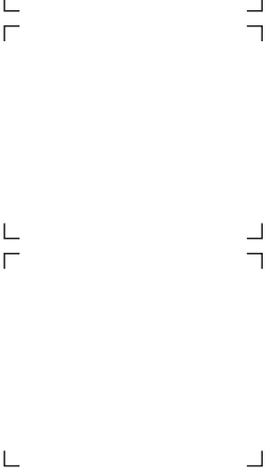
The impact may concern the measurement in CO2 emissions of the life cycle of work, air quality, microclimate and inclusion of any strategies for the Nexus (food, water, energy and waste).

The data collection allows the implementation of subsequent ULLs and the information of integrated systems to support decisions that can be used for implementation processes by the institutions.

**Alessandro Melis Paolo Arrigoni Paolo Caroli Benedetta Medas**



**The Decalogue of Resilient Communities**



# decatalogue of the contents of the italy 2021 pavilion

**1) CLIMATE CRISIS:** The 2021 Italian Pavilion is based on the belief that **the climate crisis is the greatest challenge** facing humanity. The architecture community has a **responsibility** to make its own contribution to overcoming the crisis.

**2) EXPERIMENTATION AND RESEARCH:** Maintaining the *status quo* is not an option. Experimentation, research and **challenging the paradigms** of contemporary society are crucial in architectural practice.

**3) TRANSDISCIPLINARITY:** The curatorial project indicates in the architect a figure of **synthesis** capable of transforming transdisciplinary knowledge into **visions**. Overcoming the crisis requires the use of **associative thinking** (Pringle, 2014) and transdisciplinarity ("polygraphism"), a declaration of non-responsibility considering that more than 40% of emissions are due to construction, including transport and production of materials. "Everything is architecture" (Hollein, 1968)<sup>4</sup> because architecture is synthesis.

**4) RESILIENCE:** The curatorial project favours resilience over sustainability. Awareness of the limits of resources is taken for granted. The Italian pavilion, therefore, intends to promote a **radical rethinking of the urban fabric**, and its relationship with the troposphere, to transform communities into virtuous open systems that react to climate and social changes already underway and in continuous transformation (resilience).

**5) COMMUNITY:** The word "community" replaces those of "cities" and "buildings" because it represents the **minimum unit of intervention** in which the **social and spatial dimensions** converge. It also represents the meeting place for the application of **participatory policies**.

**6) HEALTH:** The Covid-19 pandemic confirmed the relationship between the environmental crisis and health impairment. Professional practice and architect education must be re-founded on the awareness of the inseparable link between **ecology and health**. In the next years, the virus spill-over due to contacts with reservoir animals will be only one of the negative impacts of the climate crisis on our health, and probably not the worst. The reduction of fresh water, the release of viruses from the polar ice caps, the tropicalisation of the climate, and the increase in pollution will be just some of the direct health consequences due to environmental changes. However, the aforementioned impacts can, in fact, all be mitigated through **design**, if the architect can interpret his role in a strategic and systemic way, as a summary figure capable of transforming transdisciplinary knowledge into visions. A **radical spatial reconfiguration of the built environment of the communities** is an opportunity for the positive development/transformation of the current energy-intensive urban metabolism into a circular metabolism through **revolutionary projects** that also include the recycling and regeneration of resources. There are limitless opportunities for future change if the seventeen United Nations Sustainable Development Goals are kept in mind.



**7) EQUITY, INCLUSIVITY AND GENDER BALANCE:** Social pressure, emigration on a social scale and conflicts are only some of the most immediate consequences of **climate change** which can be mitigated by the design of the built environment. **Gender equity** is, for example, an ethical goal as well as a **tool for mitigating the impacts of global crises**.

**8) RADICALISM, LIVING WITH NON-HUMAN SPECIES, ARTIFICIAL AND ROBOTIC INTELLIGENCE:** The architecture of the future will no longer define an object, unique and recognisable, autonomous, but will be an integral part of a **hybrid landscape generated by variations of the urban continuum**, which will also include the presence of non-human species, artificial intelligence and robotics and which will imply reconfiguration processes aimed at adapting to extreme environmental conditions. From “chief builder” to “builder of ideas”, the future architect will assume a strategic role in the construction of the city visions. Equity, understood as an opportunity to let what have so far been the most marginalised parts of society (women, youngsters, inhabitants of the Global South) express themselves, is an opportunity to harness the energies least compromised by the inertia of conventional society. In this sense, the pavilion's radicalism must be interpreted as an instrument of emancipation.

**9) ECOLOGY AND ARCHITECTURAL EXAPTATION:** The Italian pavilion, through ecology, aims to challenge the conventional paradigms that regulate the relationship between man and habitat. The principles of physics (especially fluid dynamics), biology, botany and medicine must contribute to **overcoming the autonomy of architecture, based on obsolete dichotomies** such as rationality–organicity, artifice–nature and empty–full. Diversity, variability, redundancy, inhomogeneity and functional co-optation as a manifestation of exaptation are essential conditions for imagining an intrinsically ecological and resilient architecture

**10) HISTORY:** The knowledge embedded in the Italian historic city is already a compendium of ecology applied to urban planning: the idea of a **compact city, mixed use**, the public space as an extension of indoor space, the green space also intended as a productive space integrated in the urban fabric. The pavilion intends to explore the aforementioned cultural heritage, which was largely abandoned after the Second World War but has been rediscovered in more recent years through critical positions on modern cities promoted by sociologists and urban planners like Jane Jacobs, Kevin Lynch and Christopher Alexander.

# decatalogue of the display of the italian pavilion 2021

**1) PLATFORM:** The Italian pavilion is a platform, not just an exhibition. The volume, the organisation of the curatorial team, the display modalities, the use of materials and the ethics of the platform must be consistent with the content. The design objectives have been addressed in the following ways.

**2) COLLECTIVE WORK:** The Italian Pavilion is designed to be the first resilient community according to the Resilience Charter ratified in Peccioli in November 2018. In compliance with the ethical principles of inclusiveness and justice, and to guarantee a fair process of works selection, the pavilion is conceived as an immersive and collective design and relies on a curatorial team whose members are in charge of the different sections in which the theme of resilience is articulated. The traditional exhibition displays, with the exception of the "Italian Best Practice" section, are replaced by the idea of research centres, laboratories and public spaces. It is expected that these will actually be activated in the localities that are displayed in the exhibition.

**3) REDUCTION OF EMISSIONS:** The pavilion is an agent consistent with the objectives of the contents. It is designed to reduce emissions through the reuse of art exhibition materials. At the end of the exhibition, all the materials will be reused to minimise transport to landfills.

**4) INTERNATIONALITY:** Being based on systematic processes, as well as ethical, ecological and resilience approaches, the design aims at both national and global-international benefits. The curatorial project encourages the involvement of young people, especially women, from all over the world and collaboration with institutes and organisations that have internationally engaged in promoting issues related to resilience.

**5) ARCHITECTURAL EXAPTATION:** The exhibition project is inspired by Ewan Birney's definition of the genome as a "jungle full of strange creatures". The design is, therefore, derived from the principles of evolution biology, consistent with the transdisciplinary contents of the curatorial proposal. Rather than representing a coherent, self-referential, homogeneous design aesthetic, often the result of a conventional aesthetic vision, the project encourages inclusiveness, variability, diversity and redundancy as an opportunity for reflection even beyond curatorial expectations, according to the principle of Stephen Gould's "exaptation". The genomic condition and transdisciplinary approach favour associative thinking as a mode of creativity that is necessary to overcome global crises.



**6) IMMERSIVITY:** Thematic installations are integrated in the recycled plasterboard paimpest. Each installation is a prototype-laboratory, potentially applicable to architecture beyond its symbolic and metaphorical meaning. Each installation is, therefore, an opportunity for immersion within a scaled experimental architectural fragment.

**7) IMPACT:** The aim of the curatorial project is its impact, meant as a research benefit for the community beyond architecture academia and practice. The activities preceding and following the exhibition contribute to this scope. These include the foundation of the Research Centre on *Resilient Communities* and the publication of the Charter on *Resilient Communities*.

**8) CREATIVE AND INDUSTRIAL ARTS:** The project uses several art, aesthetic and expressive qualities as meta-textual communication tools to increase its impact. The curatorial project proposes to integrate the conventional architecture exhibition with elements coming from the creative and industrial arts, traditionally neglected in the Italian cultural panorama. The pavilion also welcomes the challenge on global communication currently underway and acts as an amplifier of the world of research, cohesive in sharing the criticality of climate change, in opposition to disinformation that often uses mass tools to influence political decisions and general consensus. In this sense, the pavilion encourages the dissemination and use of mass communication tools to maximise the influence of scientific research.

**9) EDUCATION:** Because of the crisis, and, therefore, of the obsolescence of knowledge of the last eighty years, education is more important than teaching intended as simple knowledge transfer. The educational intents of the Italian Pavilion encourage the visionary potential of the students, who, thanks to their lower compromise with conventional and counterproductive knowledge, can operate as effective researchers and agents of a positive transformation of the future society.

**10) CREATIVE SERENDIPITY:** The aesthetic inhomogeneity and fragmentation, as a result of the diversity, variability and redundancy of the creative systems conceived through architectural exaptation, are used as tools to promote creative serendipity. The Crawford Hill Antenna is a paradigmatic case study and a pivotal precedent for the Italian Pavilion.

# Strategia di allestimento

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Alessandro Melis  
Dana Hamdan

Il nostro intento per il progetto è ottenere un Padiglione Italia a basso impatto. Facendo riferimento ai casi precedenti ed escludendo l'esperienza condotta da TAM Associati (*Taking Care*), crediamo che questa potrebbe rappresentare una novità assoluta. Per raggiungere lo scopo abbiamo lavorato secondo due linee:

- a) Sottrazione + integrazione del Padiglione curato da Milovan Farronato (Biennale dell'Arte 2019);
- b) Rilocalizzazione in forma permanente di tutto quello che verrà prodotto.

In appositi spazi, verrà spiegato come la strategia usata abbia consentito di raggiungere l'obiettivo CO2 Zero. Il contributo del Comune di Peccioli comprende, per esempio, la realizzazione della struttura elementare del Centro Studi in cui verranno successivamente trasportate alcune delle opere in esposizione nel Padiglione Italia. I materiali provenienti dalle demolizioni del cartongesso verranno utilizzati, nel Centro Studi e spazi annessi, in forma di imballaggio come sedute, *landscape design* e materiale di scarto all'interno delle intercapedini murarie. Il padiglione Italia è un'opportunità unica, non solo per mostrare opere coerenti con gli obiettivi della proposta, ma anche una occasione di studiare il ciclo di vita di una realizzazione in un contesto di resilienza.

Dal punto di vista metodologico, il progetto del Padiglione Italia per l'esposizione del 2020 si basa su 5 indirizzi, coerenti con i contenuti:

- 1) FLESSIBILITÀ: facilità ed economia di montaggio/smontaggio e posizionamento nel padiglione;
- 2) VERSATILITÀ: Due sezioni che rispondano alle esigenze sia di divulgazione che di ricerca;

17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



3) **ADATTABILITÀ:** Adattabilità dell'allestimento alla didattica durante la mostra. Un'esposizione-laboratorio, che diventerà parte della mostra stessa;

4) **RICICLABILITÀ:** Estensione della vita della mostra al di fuori e oltre i tempi della biennale per garantire sia un uso sostenibile dei materiali, sia la massimizzazione della comunicazione del MIBAC a livello internazionale attraverso la realizzazione di un centro di ricerca che contiene anche uno spazio espositivo per le opere, le partnership con istituzioni che hanno adottato alcune parti della mostra e le esposizioni previste all'estero;

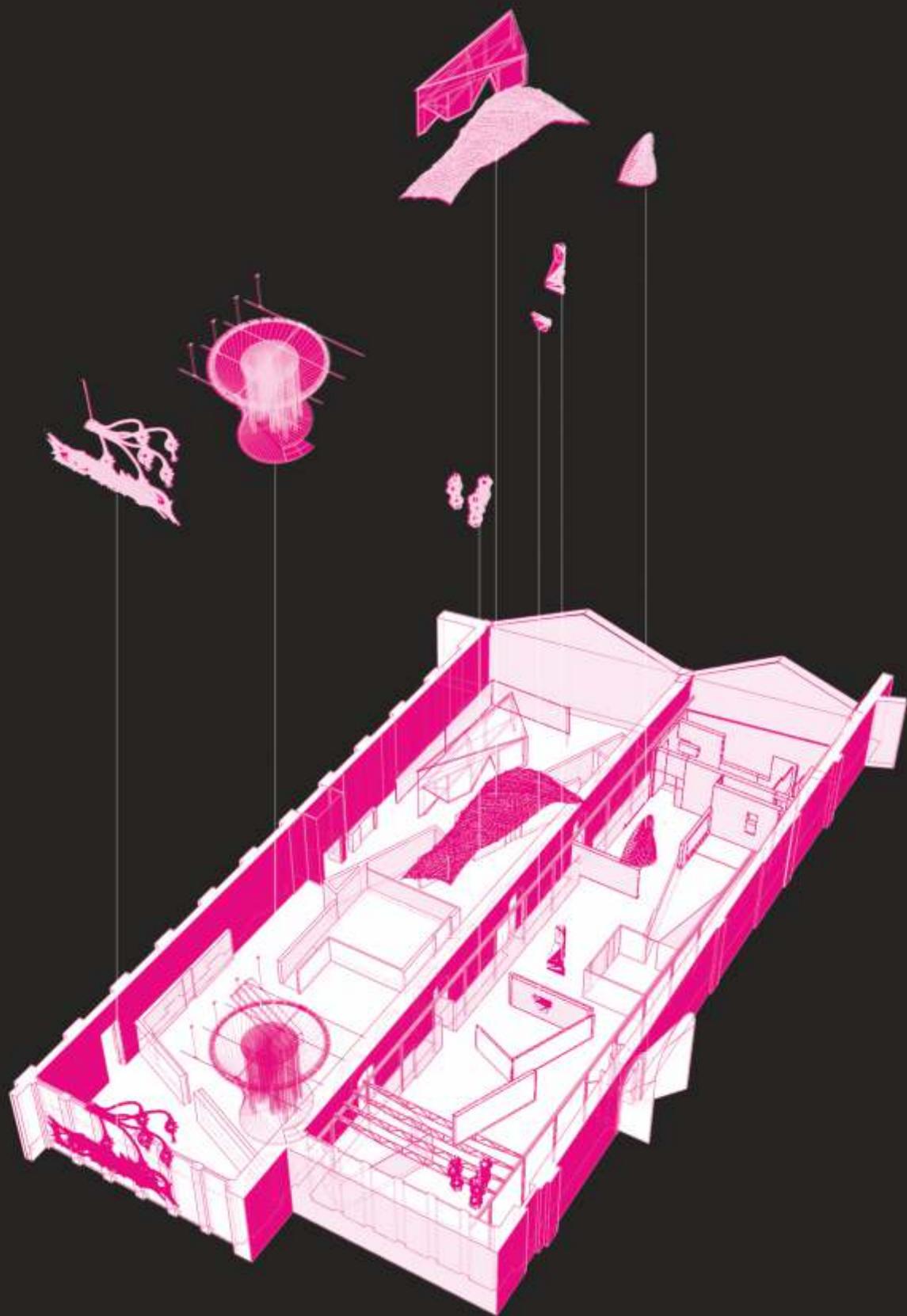
5) **FREE STANDING:** La mostra è realizzata attraverso dispositivi di esposizione autonomi, progettati preliminarmente con sistema di illuminazione e di allestimento perfettamente integrati, che consentono una fruizione *ad hoc*, illuminotecnica e acustica, di ogni componente di ciascuna delle due sezioni. Tale configurazione inoltre faciliterà tutte le operazioni connesse ai criteri di flessibilità, versatilità, adattabilità e riciclabilità della proposta.

**Dana Hamdan**  
**Melis**  
**Alessandro**

**Strategia di allestimento**

Modello Urban Living Lab. Il progetto come ricerca e implementazione (Diagramma di Alessandro Melis)

Urban Living Lab model. The design as a practice based research (Diagram by Alessandro Melis)



# display Strategy

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Alessandro Melis  
Dana Hamdan

Our intent for the project is to obtain a low-impact Italian Pavilion. Referring to the previous cases and excluding the experience conducted by TAM Associati (Taking Care), we believe that this could represent an absolute novelty. To achieve this we worked along two lines:

- a) Subtraction + integration of the pavilion curated by Milovan Farronato (Biennale dell'Arte, 2019);
- b) Permanent relocation of everything that will be produced;

The applied strategy to achieve the CO2 Zero goal will be explained in appropriate spaces.

The contribution of the municipality of Peccioli includes, for example, the construction of the elementary structure of the study centre where some of the works on display in the Italian Pavilion will be transported subsequently.

The materials deriving from the demolition of the plasterboard will be used in the study centre and the related spaces, in the form of packaging such as seats, landscape design and waste material inside the wall cavities.

The Italian Pavilion is a unique opportunity not only to show works that are consistent with the objectives of the proposal, but also an opportunity to study the life cycle of a project in a context of resilience.

From a methodological point of view, the project of the Italian Pavilion for the 2021 exhibition is based on five guidelines, consistent with the contents:

- 1) FLEXIBILITY: Ease and economy of assembly/disassembly and positioning in the pavilion;
- 2) VERSATILITY: Two sections that meet the needs of both dissemination and research;

17°

VENEZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



3) **ADAPTABILITY:** Adaptability of the display to teaching during the exhibition. An exhibition-laboratory, which will become part of the exhibition itself;

4) **RECYCLABILITY:** Extension of the life of the exhibition outside and beyond the times of the Biennale to guarantee both a sustainable use of materials and the maximisation of MIBAC communication on an international level through the creation of a research centre that also contains an exhibition space for the works, partnerships with institutions that have adopted some parts of the exhibition and exhibitions planned abroad;

5) **FREE STANDING:** The exhibition is realised through autonomous display devices, preliminarily designed with a perfectly integrated lighting and set-up system, which allow an ad hoc use, lighting and acoustics of each component of each of the two sections. This configuration will also facilitate all operations related to the criteria of flexibility, versatility, adaptability and recyclability of the proposal.



# progetto per il padiglione italia 2021: un esperimento a basso impatto

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Dana Hamdan

Università di  
Portsmouth

Le emissioni di gas effetto serra (GHG) e le sue relazioni con i cambiamenti climatici sono state al centro di numerose ricerche negli ultimi decenni. Evidenze scientifiche dimostrano che dopo la rivoluzione industriale l'azione umana ha gravemente danneggiato la biosfera e continuerà a farlo se si considera di mantenere una produzione costante di GHG come lo è oggi. Diversi istituti di ricerca indicano come lo sforzo umano nel mitigare la produzione di GHG entro i prossimi due decenni possa essere decisivo e determinare la sopravvivenza di molti ecosistemi, fondamentali per la nostra esistenza (Dalin, Rodríguez-Iturbe, 2016; Giesekam, Pomponi, 2018; Pomponi, Moncaster, 2016).

Il settore dell'edilizia è il principale responsabile delle emissioni di gas serra (Häkkinen, Kuittinen, Ruuska e Jung, 2015), importante consumatore di risorse naturali e produttore di CO<sub>2</sub> attraverso l'energia operativa richiesta, nonché l'energia incorporata (Meneghelli, 2018). La ricerca sull'isolamento degli edifici e sui sistemi ad alta efficienza energetica ha fatto progressi significativi nel tentativo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> (migliorando il funzionamento della macchina-edificio). Tuttavia, la CO<sub>2</sub> incorporata è un argomento poco affrontato sia nella ricerca che nella pratica, e indica l'energia consumata attraverso l'estrazione, il trasporto, la produzione e il trattamento di fine vita delle materie prime (Azari, Abbasabadi, 2018; Giesekam, Pomponi, 2018; Giordano, Serra, Demaria e Duzel, 2017).

Alcune ricerche indicano che l'energia incorporata costituisce il 25% delle emissioni annuali di CO<sub>2</sub> nell'ambiente costruito (Giesekam, Pomponi, 2018). Mentre altri stimano che sia tra il 10 e il 50% dell'impronta di carbonio dell'edificio (Meneghelli, 2018), ovvero un valore percentuale che dipende dalla durata di vita dell'edificio. Più breve è la durata di vita, maggiore è la percentuale di CO<sub>2</sub> incorporata rispetto alla CO<sub>2</sub> operativa. Le strutture che incorporano CO<sub>2</sub> possono raggiungere il 90% dell'impronta di carbonio totale per edifici con brevi periodi di vita (Giesekam, Pomponi, 2018).

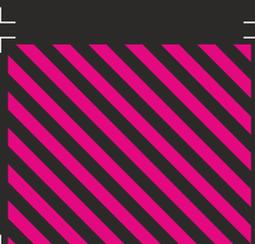
17°

VENEZIA

ARSENALE

MESE DELLE UERGINI

PADIGLIONE ITALIA



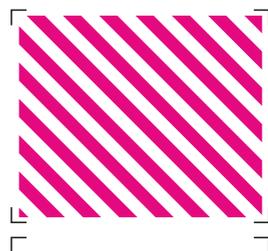
L'accordo di Parigi del 2015 ha stabilito nuove linee guida per i paesi al fine di limitare l'aumento della temperatura media mondiale di 2° C, e ciò implica richiedere a tutti gli edifici di produrre valori di CO2 neutri o negativi entro il 2030 (Szulejko, Kumar, Deep e Kim, 2017). Questo può sembrare un obiettivo non realistico. Tuttavia, alla luce dei recenti eventi ambientali estremi come gli incendi boschivi selvatici, lo scioglimento dei ghiacciai polari e l'innalzamento del livello del mare, non vi è dubbio che tali cambiamenti debbano essere eseguiti rapidamente.

Considerando il ruolo principale svolto dall'industria delle costruzioni nell'emissione di gas a effetto serra, architetti e designer possono svolgere un ruolo significativo nel mitigare le conseguenze catastrofiche del GHG. Non c'è mai stato un momento più importante di questo per veicolare concetti di design alternativi che non solo limitino l'uso delle risorse naturali e la produzione di CO2, ma che ne forniscano un'inversione in negativo. La Biennale di Venezia del 2020, essendo uno dei più grandi eventi architettonici in tutto il mondo, è in una posizione unica per rafforzare l'idea di architettura a CO2 negativa e veicarla agli architetti di tutto il mondo, così come al pubblico in generale. Pertanto, l'obiettivo principale del padiglione italiano alla Biennale di Venezia 2020 è quello di dar vita ad una struttura a emissioni zero attraverso il riutilizzo degli elementi del padiglione d'arte 2019, nonché attraverso l'esposizione delle opere di architetti e studi pionieri in questo ambito e di un'architettura radicale che potrebbe indirizzare il futuro dell'edilizia.

Nonostante l'elevata percentuale di CO2 incorporata nell'impronta di carbonio complessiva dell'edificio, essa tende a essere meno considerata nella ricerca e nella pratica a causa della difficoltà riscontrate nella stima della stessa (Dixit, 2017; Gieseckam, Pomponi, 2018). Ciò principalmente a causa dei diversi metodi di calcolo, dei diversi set di dati presupposti e delle diverse presunte durate dei componenti dell'edificio (De Wolf et al., 2016). In un progetto di breve durata come il padiglione della Biennale, la CO2 incorporata è ancora più critica della CO2 operativa (Gieseckam, Pomponi, 2018; Meneghelli, 2018).

Pertanto, lo spazio espositivo è stato progettato e realizzato con un approccio riferito al ciclo *cradle to cradle*. Le linee guida adottate per stimare il carbonio incorporato sono quelle fornite da Gieseckam, Pomponi e Meneghelli, i

Dana Hamdan



Un esperimento a basso impatto

quali hanno revisionato gli approcci attuali e messo in evidenza le relative lacune. Due scenari sono stati confrontati nel progetto della mostra; il primo considerando che l'esposizione è interamente costruita da zero utilizzando una nuova struttura in legno, e la seconda utilizzando i pannelli di cartongesso esistenti e provenienti della precedente per la mostra d'arte del 2019, che altrimenti sarebbero state inviate in discarica. Il calcolo include le quantità degli elementi costruttivi con il loro coefficiente di carbonio incorporato stimato (kgCO<sub>2e</sub>/kg), le emissioni di CO<sub>2</sub> di trasporto per l'approvvigionamento di materiali e lo smaltimento alla fine dell'esposizione, nonché l'energia stimata per il riciclaggio nel secondo scenario.

Circa il 60% di tutti i materiali della mostra d'arte del 2019 viene riutilizzato nel 2020, e il 32% in ottime condizioni è stato inviato alle scuole di Millan per essere utilizzato come tavole da disegno per gli studenti. Invece, il restante 8% delle lastre di cartongesso viene inviato per il riciclaggio presso la società di cartongesso Plasterego, che si trova a meno di 1 km dallo spazio espositivo. Si è infine concordato con il centro di gestione dei rifiuti di Peccioli che alla fine del periodo espositivo i pannelli di cartongesso saranno inviati presso tale sede per studiare il processo di granulazione del cartongesso da utilizzare come fertilizzante agricolo. In questo modo, l'impronta di carbonio incorporata stimata dell'esposizione diviene nulla per lo spazio espositivo 2020. Questo significa inoltre un abbattimento di tale valore pari all'80%, se lo si confronta con la produzione di carbonio incorporata stimata per una mostra costruita da zero, come inizialmente previsto. La principale fonte di CO<sub>2</sub> è dovuta al trasferimento delle lastre di cartongesso a Peccioli da granulare al termine del suo ciclo di vita.

**Dana Hamdan**

**Un esperimento a basso impatto**

# The Italian pavillion 2021 project: a Low impact experiment

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

**Dana Hamdan**

**Universita' di  
Portsmouth**

Greenhouse gas (GHG) emissions and its relation to climate change have been the focus of large amount research during the past few decades. The scientific consensus is that our actions since the industrial revolution has gravely destroyed the biosphere, and would continue to do so through the continuous production of GHG. Several research institutes indicate that our actions to mitigate the production of GHG within the next two decades can determine the survival of many ecosystems that are pivotal to our survival (Dalin, Rodríguez-Iturbe, 2016; Giesekam, Pomponi, 2018; Pomponi, Moncaster, 2016).

The building sector is the largest single contributor to greenhouse emissions (Häkkinen, Kuittinen, Ruuska, Jung, 2015). The construction industry is a significant consumer of natural resources and producer of CO<sub>2</sub> emissions through the required operational energy, as well as the embodied energy (Meneghelli, 2018). Research on building insulation and energy-efficient systems has made significant progress to reduce the operation of CO<sub>2</sub> emissions. However, embodied CO<sub>2</sub> is a topic that is less tackled in research and practice, and it indicates the energy consumed through raw material extraction, transportation, manufacturing, and end of life treatment (Azari, Abbasabadi, 2018; Giesekam, Pomponi, 2018; Giordano, Serra, Demaria, Duzel, 2017).

Some research indicates that embodied energy makes up 25% of the annual built environment CO<sub>2</sub> emissions (Giesekam, Pomponi, 2018). While others estimate it to be between 10-50% of the building carbon footprint (Meneghelli, 2018); which is a percentage that depends on the life span of the building. The shorter the life span; the higher the percentage of the embodied CO<sub>2</sub> in comparison to the operational CO<sub>2</sub>. Structures embodied CO<sub>2</sub> can be as high as 90% of the total carbon footprint for buildings with short life spans (Giesekam, Pomponi, 2018).

The Paris agreement of 2015 has set new guidelines for

17°

ARSENALE  
VENEZIA

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



countries to limit the increase of average world temperature by 2 C, which entails that all buildings need to be CO2 neutral or negative by 2030 (Szulejko, Kumar, Deep, Kim, 2017). This can seem like an unrealistic target. However, in the light of extreme recent environmental events such as wild forest fires, the melting polar and the rising sea level, there is no question that changes need to be made fast.

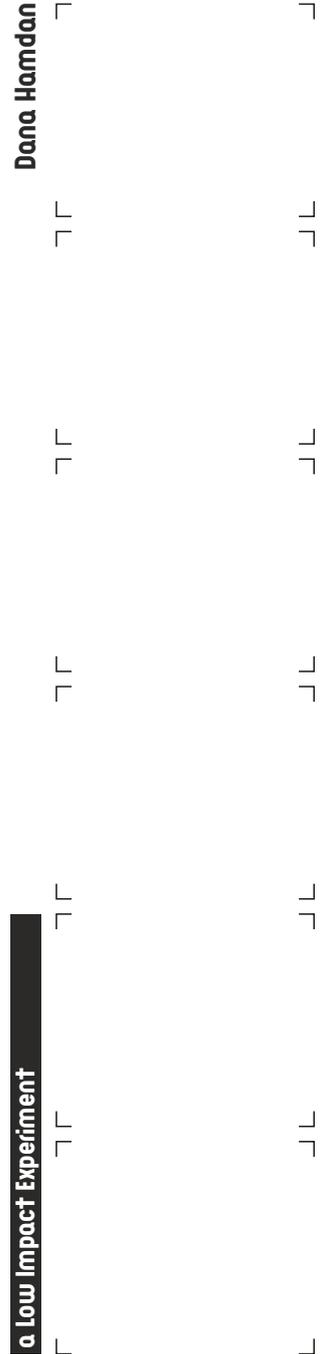
Considering the major role the construction industry plays in the emission of greenhouse gases, Architects and designers can play a significant role in mitigating the catastrophic consequences of GHG. There has never been a more important time for alternative design concepts that not only limit the use of natural resources and the production of CO2 but negatively invert it. And being one of the biggest architectural events around the world, the Venice Biennale of 2021 is in a unique position to reinforce the idea of negative CO2 architecture to architects from around the world, as well as the general public. Therefore, the main concept of the Italian Pavilion in The Venice Biennale 2021 is to design a zero-emission pavilion through the re-use of the elements of the 2019 art pavilion, as well as through exhibiting the work of pioneer architects and firms in alternative and radical architecture that could drive the future of the building industry.

Despite the high percentage of embodied CO2 of the building overall carbon footprint, it tends to be less considered in research and practice due to the perceived difficulty in estimating it (Dixit, 2017; Giesekam, Pomponi, 2018). This mainly because of the different calculation methods, different data sets assumptions, and different assumed life spans of the building components (De Wolf et al., 2016). In a project with a short lifespan such as the Biennale pavilion, embodied CO2 is even more critical than the operational CO2 (Giesekam, Pomponi, 2018; Meneghelli, 2018).

Therefore, the exhibition space has been designed and built with cradle to cradle cycle approach. The guidelines provided by Giesekam, Pomponi (2018) and Meneghelli (2018) has been adopted for estimating the embodied carbon, where they have reviewed the current approaches and highlighted the gaps. Two scenarios for the exhibition has been analysed for comparison; the first considering that the exhibition is entirely built from scratch using timber structure, and the second through utilizing the existing

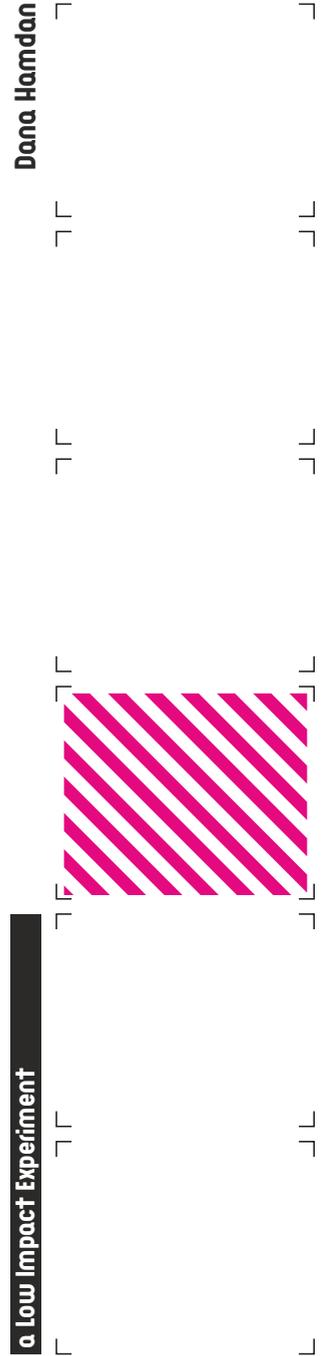
Dana Hamdan

a Low Impact Experiment



gypsum boards from the 2019 art exhibition, which would have been sent to landfill otherwise. The calculation includes the construction component quantities with their estimated embodied carbon coefficient (kg CO2e/kg), the transportation CO2 emissions for procurement of materials and disposal at the end of the exhibition, as well as the estimated energy for recycling in the second scenario.

Around 60% of all materials of the 2019 art exhibition are re-used in 2021 one, and 32% which are in a good condition has been sent to schools in Millan to be used as artboards for students. While the remaining 8% of the gypsum boards are sent to be recycled at Plasterego gypsum board Company, which is located less than 1 km from the exhibition space. At the end of the exhibition period; it is arranged with the Peccioli waste management centre that the gypsum boards would be sent there to study the potential of granulating gypsum to be used as fertiliser for agriculture. This way, the estimated embodied carbon footprint of the exhibition would be 0 for the 2021 exhibition space. And would be 80% less than it would have been if the exhibition would have been built from scratch as it was initially planned when the whole life cycle is considered. The main CO2 source is due to the transfer of the gypsum boards to Peccioli to be granulated at the end of its life cycle.



## BIBLIOGRAFIA

- R. Azari, N. Abbasabadi, *Embodied energy of buildings: A review of data, methods, challenges, and research trends*, in *Energy and Buildings*, 168, Elsevier, Amsterdam 2018, pp. 225-235;
- C. Dalin, I. Rodríguez-Iturbe, *Environmental impacts of food trade via resource use and greenhouse gas emissions*, in *Environmental Research Letters*, 11(3), IOP Publishing, Bristol 2016;
- C. De Wolf, F. Yang, D. Cox, A. Charlson, A. S. Hattan, J. Ochsendorf, *Material quantities and embodied carbon dioxide in structures*, *Engineering Sustainability – Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, 169(4), ICE Publishing, Londra 2016, pp. 150-161;
- M. K. Dixit, *Embodied energy and cost of building materials: correlation analysis*, *Building Research and Information*, Taylor, Francis, Milton Park 45(5), 2017, pp. 508–523;
- J. Giesekam, F. Pomponi, *Briefing: Embodied carbon dioxide assessment in buildings: guidance and gaps*. 171, ICE Publishing, Londra 2018, pp. 334-341;
- R. Giordano, V. Serra, E. Demaria, A. Duzel, *Embodied Energy Versus Operational Energy in a Nearly Zero Energy Building Case Study*, *Energy Procedia*, 111, Elsevier, Amsterdam 2017, pp. 367-376;
- T. Häkkinen, M. Kuittinen, A. Ruuska, N. Jung, *Reducing embodied carbon during the design process of buildings*, *Journal of Building Engineering*, 4, Elsevier, Amsterdam 2015, pp. 1-13;
- A. Meneghelli, *Whole-building embodied carbon of a North American LEED-certified library: Sensitivity analysis of the environmental impact of buildings materials*, *Building and Environment*, 134 marzo, Elsevier, Amsterdam 2018, pp. 230-241;
- F. Pomponi, A. Moncaster, *Embodied carbon mitigation and reduction in the built environment – What does the evidence say?* *Journal of Environmental Management*, 181, Elsevier, Amsterdam 2016, pp. 687-700;
- J. E. Szulejko, P. Kumar, A. Deep, K. H. Kim, *Global warming projections to 2100 using simple CO2 greenhouse gas modeling and comments on CO2 climate sensitivity factor*, *Atmospheric Pollution Research*, 8(1), Elsevier, Amsterdam 2017, pp. 136-140.

# data frames. a journey through global data.

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Guido Robazza  
Filippo Lovato  
Gustavo Romanillos  
Arroyo

Università di  
Portsmouth

La sezione *Data Frames* presentata nel padiglione italiano rappresenta un viaggio attraverso alcune delle sfide più critiche del mondo contemporaneo tramite dati e informazioni. Cambiamenti climatici ed eventi meteorologici estremi, desertificazione e pandemie causate da salti di specie, crescita urbana senza precedenti, emissioni di CO<sub>2</sub>, migrazioni internazionali, gestione dei rifiuti e crisi globale della plastica sono alcuni degli argomenti analizzati. Il lavoro porta l'osservatore attraverso alcune istantanee ed esamina come i *Sustainable Development Goals* (SDG) vengono affrontati in Italia e a livello globale. Un approccio comparativo dal contesto locale a quello globale viene utilizzato come lente d'ingrandimento. Esaminando particolari fenomeni geografici, fisici e socioeconomici, l'indagine mira a decodificare e spiegare le sfide globali. La visualizzazione dei dati è completata da un set di immagini satellitari utilizzato per esplorare ulteriormente i fenomeni a livello territoriale. La sezione realizza uno spaccato di un mondo che sta attraversando sfide molteplici e complesse.

Una delle più urgenti è il riscaldamento globale. Le temperature globali sono aumentate costantemente negli ultimi decenni. Secondo il *Global Land-Ocean Temperature Index* (NASA, 2020), i dieci anni più caldi degli ultimi 140 anni sono tutti successivi al 2005. Tra le conseguenze, si registrano un'intensità e una frequenza sempre maggiori di eventi meteorologici di carattere estremo. Le foreste rappresentano circa l'80% della biodiversità terrestre (FAO, 2018) e svolgono un ruolo fondamentale nella regolazione del clima e nella mitigazione del rischio di eventi climatici estremi. Sfortunatamente, la copertura forestale in tutto il mondo è diminuita di un totale del 3% negli ultimi 25 anni (Keenan, 2015). Nel 2018, la Tempesta Vaia ha puntato i riflettori sulla vulnerabilità del patrimonio forestale italiano agli eventi meteorologici estremi.

Un'altra dinamica di uso del suolo con un impatto enorme sul clima è la deforestazione, di cui gli incendi sono una

17°

VENIZIA

ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



delle cause principali. Solo in Australia quest'anno, un'area delle dimensioni dell'Islanda è stata distrutta da incendi (Boer et al, 2020).

La frammentazione antropogenica dei paesaggi è uno dei fattori più influenti nella perdita di biodiversità (Jaeger, 2000). Questa frammentazione territoriale, in forte aumento, è causata dalla crescita delle aree urbane e dallo sviluppo accelerato delle infrastrutture, dallo sfruttamento economico dei prodotti forestali e dal consumo di suolo destinato all'espansione agricola. Analizzando la logica dell'uso intensivo della terra, recenti stime globali indicano che il 50% della superficie terrestre è utilizzato per l'agricoltura, la silvicoltura e gli insediamenti umani e poco meno del 25% rimane libero da un impatto umano diretto (Ellis, 2018).

La deforestazione e la frammentazione degli habitat naturali amplificano le interfacce territoriali e quindi le interazioni tra uomo e animali selvatici, che trasportano agenti patogeni. Ciò aumenta le possibilità del salto della specie di questi ultimi. Alcune delle malattie che hanno colpito il pianeta negli ultimi decenni – come HIV, Ebola, Nipah e Hendra – sono tutte legate alla deforestazione (Rulli, Santini, Hayman, 2017). Anche la più recente esplosione di Covid-19 fa parte di questa categoria e sta evidenziando la fragilità della nostra specie a tali eventi e l'entità delle crisi economiche e sociali che le pandemie sono in grado di generare.

Tutto ciò travolge il mondo in un momento di crescita urbana senza precedenti. Le Nazioni Unite prevedono che entro il 2050 il 66% della popolazione mondiale vivrà in contesti urbani; altri 2,5 miliardi di nuovi abitanti delle città del pianeta (Nazioni Unite, 2014). Persistere con gli attuali modelli di urbanizzazione implica un consumo sempre maggiore di suolo che causerà un'enorme pressione sull'ambiente naturale. Il sud globale ha un ruolo di primo piano in questo processo. Più del 40% dell'urbanizzazione fisica prevista per il 2050, deve ancora essere costruita. Il 90% di questa urbanizzazione avverrà in Asia e Africa (Nazioni Unite, 2014), circa l'80% delle infrastrutture urbane che esisterà in India nel 2050 deve ancora essere costruito (Burdett, Rode, 2018). La Cina ha utilizzato più calcestruzzo tra il 2010 e il 2013 di quanto ne abbiano utilizzato gli Stati Uniti durante tutto il ventesimo secolo (Swilling, Hajer, 2018).

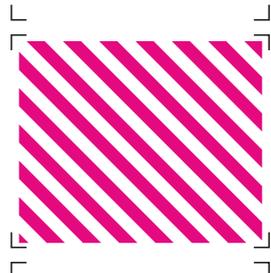
Anche l'aumento costante della quantità di rifiuti che produciamo e la loro gestione sono sfide attualmente criti-

che. La crisi della plastica in particolare ha bisogno di urgenti azioni di risposta. Il 40% dei rifiuti galleggianti nell'alto mare Adriatico sono sacchetti di plastica e altri pezzi di plastica (Vlachogianni, Anastasopoulou, Fortibuoni, Ronchi, Zeri, 2017). Ricerche recenti (Geyer, 2017) hanno stimato che dall'inizio della produzione su scala industriale di materiali plastici nel 1950, gli esseri umani hanno creato oltre 8,3 gigatonnellate di plastica. La grande maggioranza di questa plastica è ora sepolta nelle discariche o dispersa in natura. Se le tendenze attuali continueranno, per il 2050 circa 12 gigatonnellate di plastica saranno stoccati nelle discariche o dispersi nell'ambiente naturale. Ciò equivarrà a circa 1.500 kg di plastica per ogni persona viva oggi.

Così come le problematiche sopra menzionate sono mutuamente collegate, molte altre vi si intrecciano, creando una fitta rete di sfide complesse, che richiedono soluzioni urgenti e radicali. Un totale di undici sfide globali sono state studiate, analizzate e descritte al pubblico, evidenziando le informazioni più rilevanti e significative. Ciascuna è associata ad una delle sezioni del padiglione italiano. La navigazione attraverso questa sezione consente allo spettatore di fare un viaggio attraverso alcuni dei fatti più interessanti che stanno caratterizzando il nostro mondo e il nostro modo di vivere sul pianeta. Visualizzare sistemi complessi di dati in una forma semplificata è un modo efficace per offrire una maggior comprensione di fenomeni socioeconomici e geografici. Nell'era dell'informazione, caratterizzata dalla onnipresenza di dati, la visualizzazione diventa uno strumento che sta radicalmente trasformando la nostra comprensione della realtà e la nostra capacità di gestire un mondo sempre più complesso e in rapida evoluzione.

Guido Robazza Filippo Lovato Gustavo Romanillos Arroyo

Data Frames



# data frames. a journey through global data

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

Guido Robazza  
Filippo Lovato  
Gustavo Romanillos  
Arroyo

Universita' di  
Portsmouth

The *Data Frames* section presented in the Italian pavilion represents a journey through some of the most critical contemporary world challenges using the eyes of data. Climate change and extreme weather events, desertification and spillovers that cause pandemics, unprecedented urban growth, CO2 emissions, international migrations, waste management and the plastic crisis are some of the topics analysed. The work takes the observer through some snapshots and looks at how the Sustainable Development Goals (SDG) are addressed in Italy and on a global level. A local-to-global comparative approach is used as a magnifying lens. By scrutinising particular geographical, physical and socio-economic phenomena, the investigation aims to decodify and explain global challenges. The data visualization is complemented by a satellite imagery set that has been used to further explore the phenomena on a territorial level. The section captures a world that is crossing an unprecedented moment of multiple and complex challenges.

One of the most pressing is global warming. Global temperatures have been steadily rising in the past few decades. According to the Global Land-ocean Temperature Index (NASA, 2020), the 10 warmest years in the 140-year record have all occurred since 2005. Amongst its consequences, we register increasingly more frequent and ever greater intensity of extreme weather events. Forests account for about 80% of the earth's biodiversity (FAO, 2018) and play a fundamental role in regulating the climate and mitigating the risk of extreme climatic events. Unfortunately, forest coverage worldwide has decreased by an overall 3% in the last 25 years (Keenan, 2015). In 2018, the Tempesta Vaia turned the spotlight on the vulnerability of the Italian forest heritage to extreme weather events.

Another land-use dynamic with an enormous impact on climate is deforestation, fires being one of the main causes. In Australia alone this year, an area the size of Iceland has been destroyed by wildfires (Boer et al, 2020).

17°

VENEZIA  
ARSENALE

TESE DELLE VERGINI

PADIGLIONE ITALIA



Anthropogenic fragmentation of landscapes is one of the most influential factors in the loss of biodiversity (Jaeger, 2000). This steeply rising fragmentation is caused by the growth of urban areas and the accelerated development of infrastructure, the economic exploitation of forest products and the demand for land for agricultural expansion. Analysing the logic of intensive use of land, recent global estimates indicate that around 50% of the earth's surface is used for agriculture, forestry and human settlements, and just less than the 25% remains free of direct human impact (Ellis, 2018).

Deforestation and fragmentation of the natural habitats amplify the territorial interfaces and therefore the interactions between humans and wild animals, which carry pathogens. This increases the chances of the species' leap or the so-called zoonotic spillover. Some of the diseases that have affected the planet in recent decades such as HIV, Ebola, Nipah and Hendra, are all related to deforestation (Rulli, Santini, Hayman, 2017). Also, the most recent explosion of Covid-19 is a case of spillover and is demonstrating the fragility of our species to such events and what economic and social crises Pandemics can generate.

All of these come at a moment of also unprecedented urban growth. The UN predicts that by 2050, 66% of the global population will live in cities, approximately a further 2.5 billion new urban dwellers (United Nations, 2014). Persisting with current urbanization models will imply an ever greater consumption of land which will put immense pressure on the natural environment. The global south has a prominent role in this process. More than 40% of the material urbanisation of 2050 has yet to be built, and 90% of this urbanization will happen in Asia and Africa (United Nations, 2014). Approximately 80% of urban infrastructure that will exist in India in 2050 is still to be built (Burdett, Rode, 2018). China has used more cement between 2010 and 2013 than the United States in the twentieth century (Swilling, Hajer, 2018).

The constantly increasing amount of waste we produce and its management are also critical challenges. The plastic crisis particularly needs urgent response actions. 40% of floating waste in the high Adriatic sea are plastic bags and other pieces of plastic (Vlachogianni, Anastasopoulou, Fortibuoni, Ronchi, Zeri, 2017). Recent research (Geyer, 2017) estimated that since the beginning of the industrial-

Guido Robazza Filippo Lovato Gustavo Romanillos Arroyo



Data Frames

scale production of virgin plastic materials in 1950, humans have created more than 8.3 gigatonnes of plastic. The large majority of this plastic is now buried in landfills or dispersed in nature. If current trends continue, it could be that 12 gigatonnes of plastic waste will be in landfills or the natural environment by 2050. This equates approximately to 1.500 kg of plastic for every person alive today.

Like the above mentioned conjunctural issues, many others interlace, creating a thick net of complex challenges, that require urgent, and profoundly radical solutions. A total of eleven key global challenges have been investigated, analysed and described to the public, highlighting the most relevant and significant information. Each one is associated with one of the sections of the Italian Pavilion. Navigation through this cross-section, a visual data space, allows the viewer to take a journey through some of the most interesting facts that are encroaching on our world and our way of living on the planet. Mapping and visualizing complex systems of data in a simplified form is a key way to offer an in-depth understanding of socio-economic and geographic phenomena. In this information age characterised by ubiquitous data, this has become a tool that is radically transforming our understanding and our ability to manage an increasingly complex and fast-changing world.

**Guido Robazza Filippo Lovato Gustavo Romanillos Arroyo**

**Data Frames**



WaterWorld visualises water resources and consumption by country and the extent to which each country's population is affected by water-related diseases. While Africa is one of the continents with most abundant freshwater resources, it is also the one with the highest rates of water related diseases.

WaterWorld visualizza le risorse e il consumo d'acqua globale per ogni paese e la misura in cui la popolazione di ogni paese soffre di malattie legate all'acqua. Sebbene l'Africa sia uno dei continenti con le risorse di acqua dolce più abbondanti, è anche quello con i più alti tassi di malattie legate all'acqua.

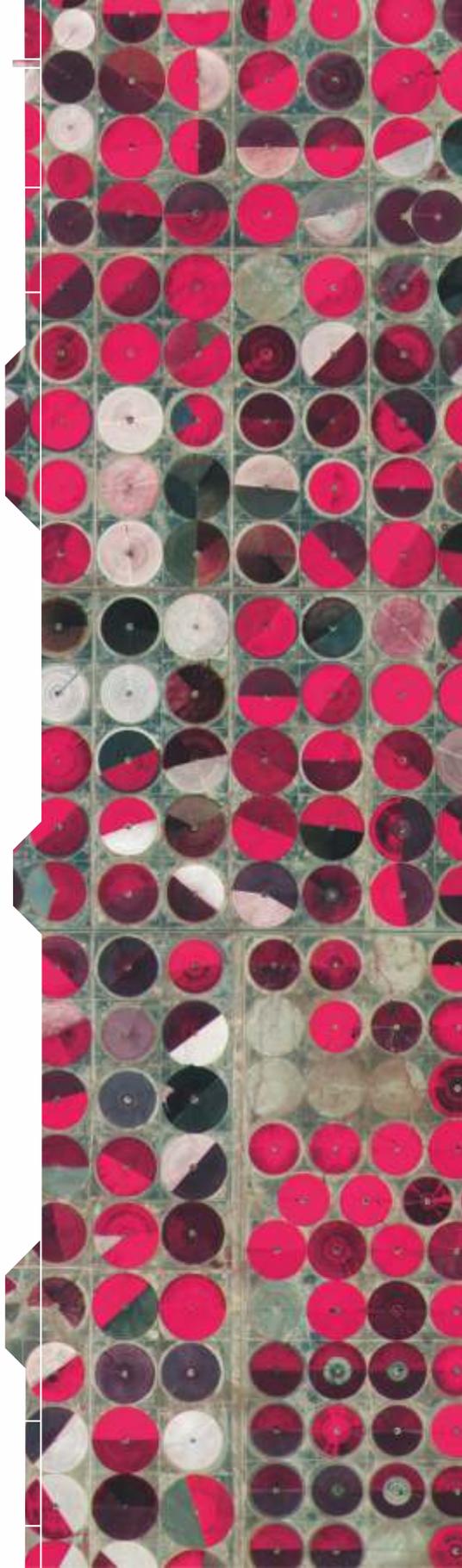
## BIBLIOGRAFIA

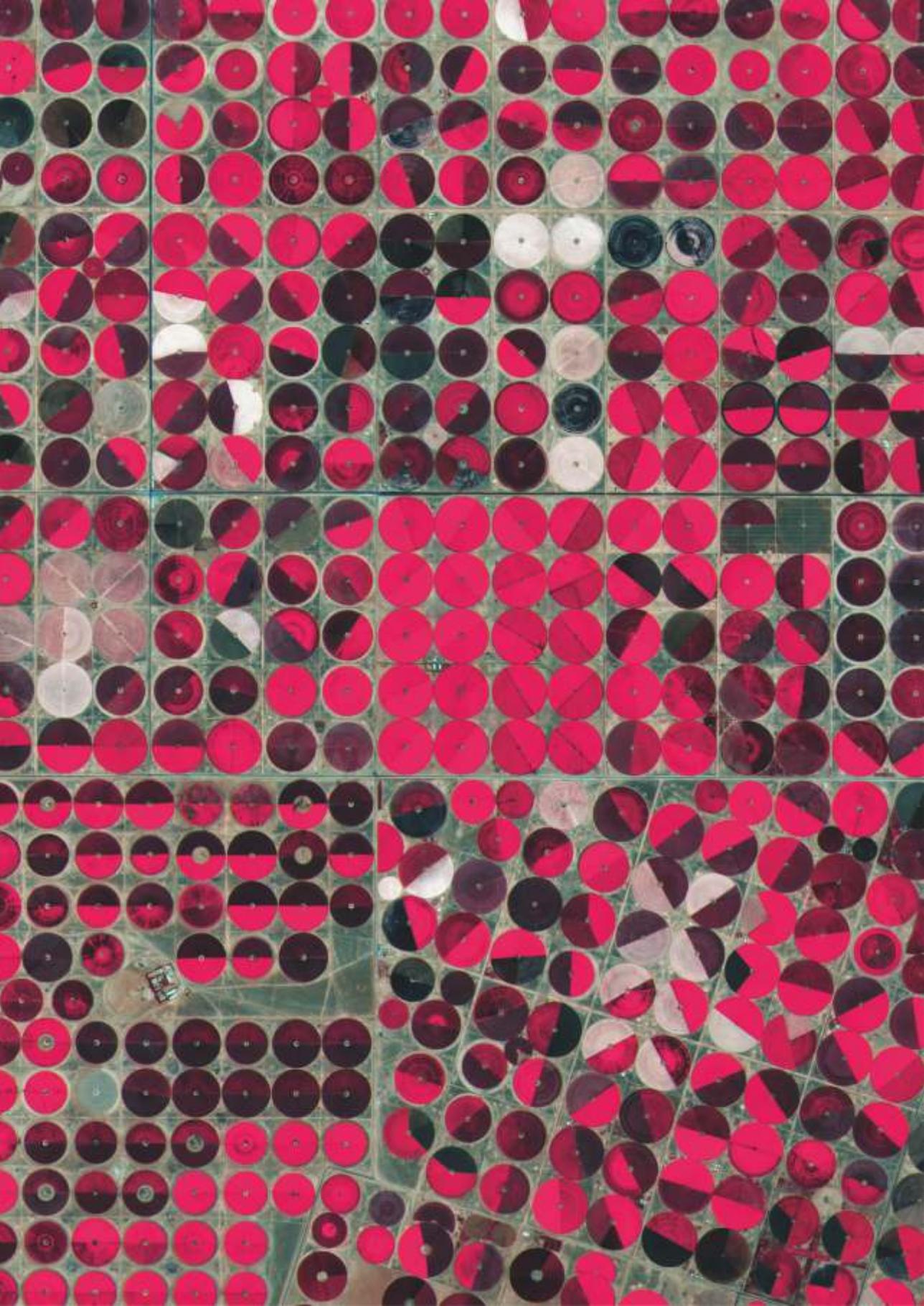
- M. M. Boer, V. R. de Dios, R. A. Bradstock, *Unprecedented burn area of Australian mega forest fires*, *Nature Climate Change*, 10(3), Nature Publishing Group, Londra 2020, pp. 171-172.
- R. Burdett, P. Rode, a cura di, *Shaping cities in an urban age*, Phaidon, Londra 2018;
- Erle C. Ellis, *Anthropocene: A Very Short Introduction*, Oxford University Press, Oxford 2018;
- FAO, *The State of the World's Forests 2018 – Forest pathways to sustainable development*, Roma 2018;
- R. Geyer, *Production, use, and fate of all plastics ever made*, *Science Advances*, American Association for the Advancement of Science, Washington 2017;
- J. A. Jaeger, *Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation*, *Landscape ecology*, 15(2), Springer, Berlino 2000, pp. 115-130;
- R. J. Keenan, et al., *Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015*, *Forest Ecology and Management*, 352, Elsevier, Amsterdam 2015, pp. 9-20;
- NASA's Goddard Institute for Space Studies (GISS), 2020. Disponibile al link: [climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/](https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/)
- M. Rulli, M. Santini, D. Hayman, et al., *The nexus between forest fragmentation in Africa and Ebola virus disease outbreaks*, *Scientific Reports* 7, 41613, Nature, Nature Publishing Group, Londra 2017;
- M. Swilling, M. Hajer, et al., *The Weight Of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization, a report by the International Resource Panel*, United Nations Environmental Programme, Nairobi 2018;
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352)*, 2014. Disponibile al link: [population.un.org/wup/publications/files/wup2014-highlights.pdf](https://population.un.org/wup/publications/files/wup2014-highlights.pdf)
- T. Vlachogianni, A. Anastasopoulou, T. Fortibuoni, F. Ronchi, Ch. Zeri, *Marine Litter Assessment in the Adriatic and Ionian Seas*. IPA-Adriatic DeFishGear Project, MIO-ECSDE, HCMR and ISPRA, 2017.



Saudia Arabia has tapped hidden reserves of water to grow wheat and other crops in otherwise hostile environments. Circles in the image are typical of center pivot irrigation where the long water pipe rotates around a well at the centre.

L'Arabia Saudita ha utilizzato riserve d'acqua difficili da accedere per coltivare grano e altre colture in ambienti altrimenti ostili. I cerchi nell'immagine sono tipici di un perno centrale d'irrigazione in cui il tubo dell'acqua lungo ruota attorno a un pozzo al centro.







The system of global food production has a huge impact on our planet's ecosystem and most of it is caused by meat production. Yellow areas correspond to the areas in which all the calories produced are directly consumed by humans. Purple ones correspond to the areas in which all calories produced are used to feed livestock and other uses.

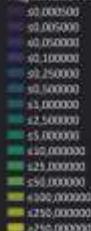
Il sistema di produzione alimentare globale ha un enorme impatto sull'ecosistema del nostro pianeta e la maggior parte di esso è causato dalla produzione di carne. Le aree in giallo corrispondono alle aree in cui le tutte calorie prodotte vengono consumate direttamente dall'uomo. Quelle in viola corrispondono alle aree in cui le tutte calorie prodotte sono usate per alimentare gli animali e per altri usi.

Multitemporal agriculture in the Duero river basin. The different colours in the image correspond to 15 crop types: alfalfa, corn, sugar beet, potato, sunflower, barley, wheat, fallow, rapeseed, green peas, vineyard, ray-grass, rye, oats and pastures. Black areas correspond to non-agricultural regions, such as urban, forestry or water.

Agricoltura multitemporale nel bacino del fiume Duero. I diversi colori dell'immagine corrispondono a 15 tipi di colture: erba medica, mais, barbabietola da zucchero, patata, girasole, orzo, frumento, incolto, colza, piselli, vigneto, loglio, segale, avena e pascoli. Le aree nere corrispondono a regioni non agricole, come quelle urbane, forestali o idriche.

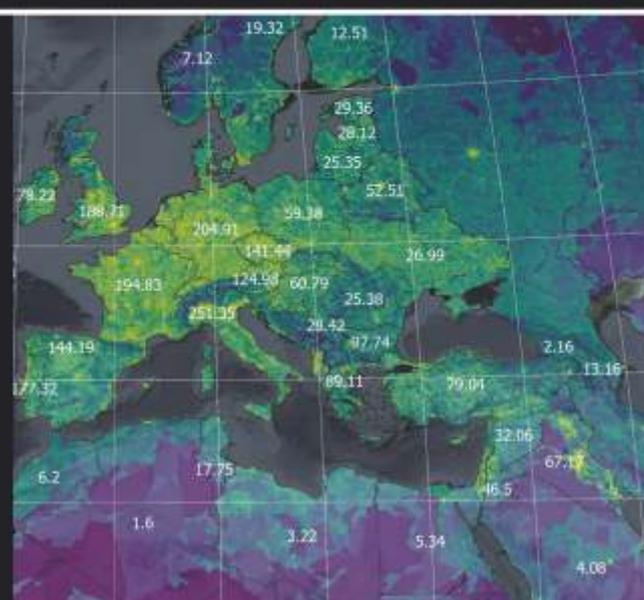
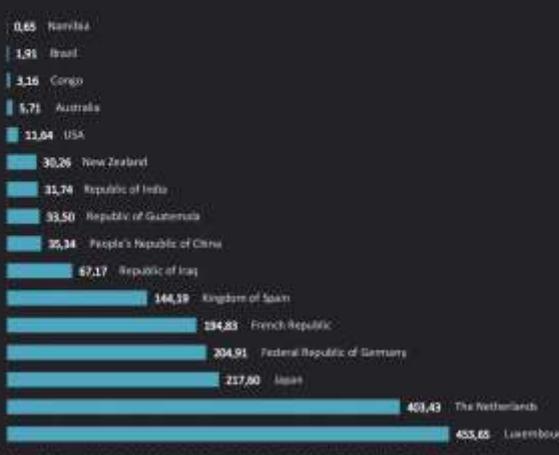
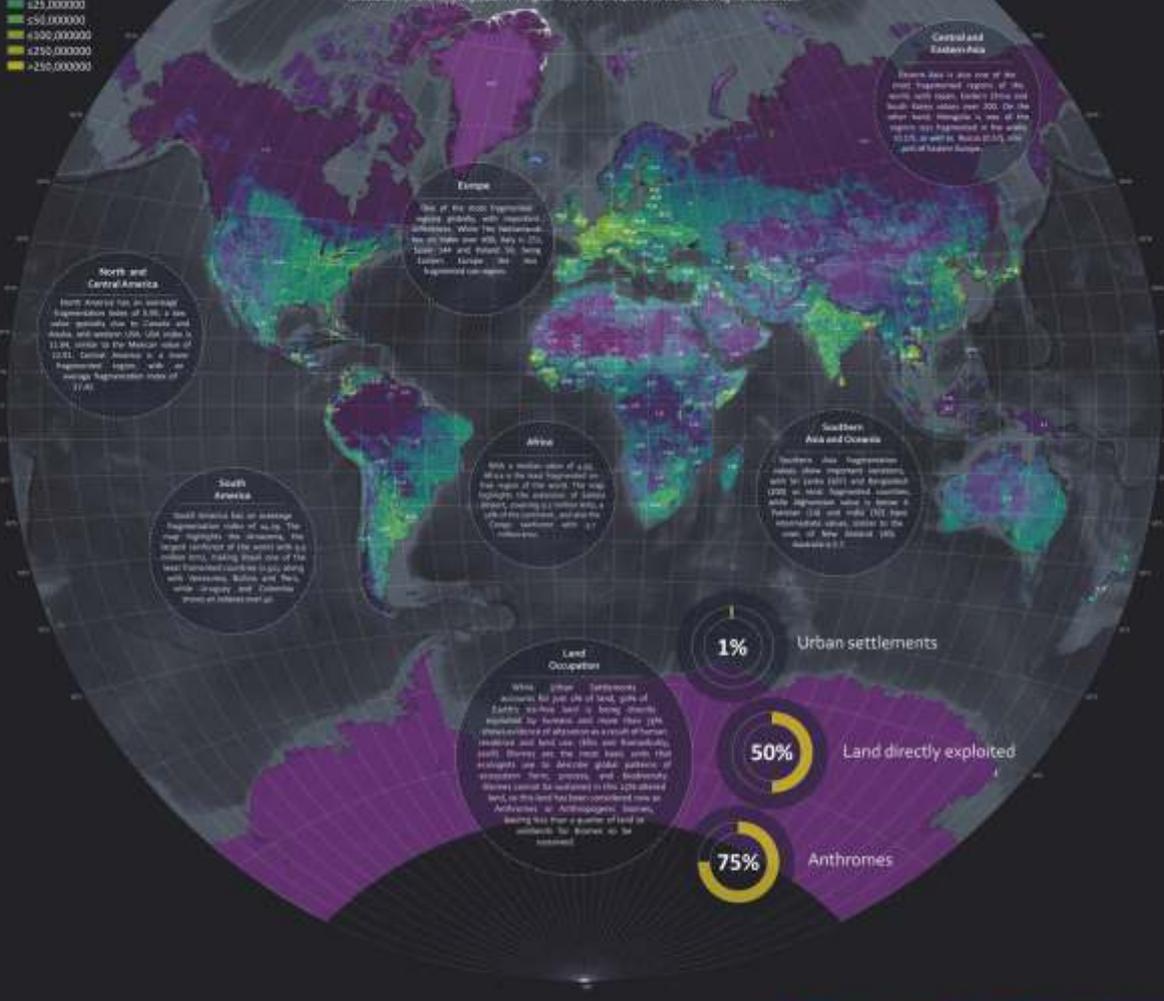


Fragmentation Index (Shelf)



# ANTHROPOGENIC LAND FRAGMENTATION

Anthropogenic fragmentation of land is known as a major reason for the degradation of the natural environment and the loss of species. This map represents the degree of anthropogenic fragmentation through the Shelf index, calculated for the whole globe. The higher values correspond to the most fragmented areas.



Anthropogenic fragmentation of land is known as a major reason for the degradation of the natural environment and the loss of species. This map represents the degree of anthropogenic fragmentation through the Sheff index, calculated for the whole globe. The higher values correspond to the most fragmented areas.

La frammentazione antropica del territorio è nota essere una delle ragioni principali del degrado dell'ambiente naturale e della perdita di specie.

Questa mappa rappresenta il grado di frammentazione antropica attraverso l'indice di Sheff, calcolato per l'intero globo. I valori più alti corrispondono alle aree più frammentate.

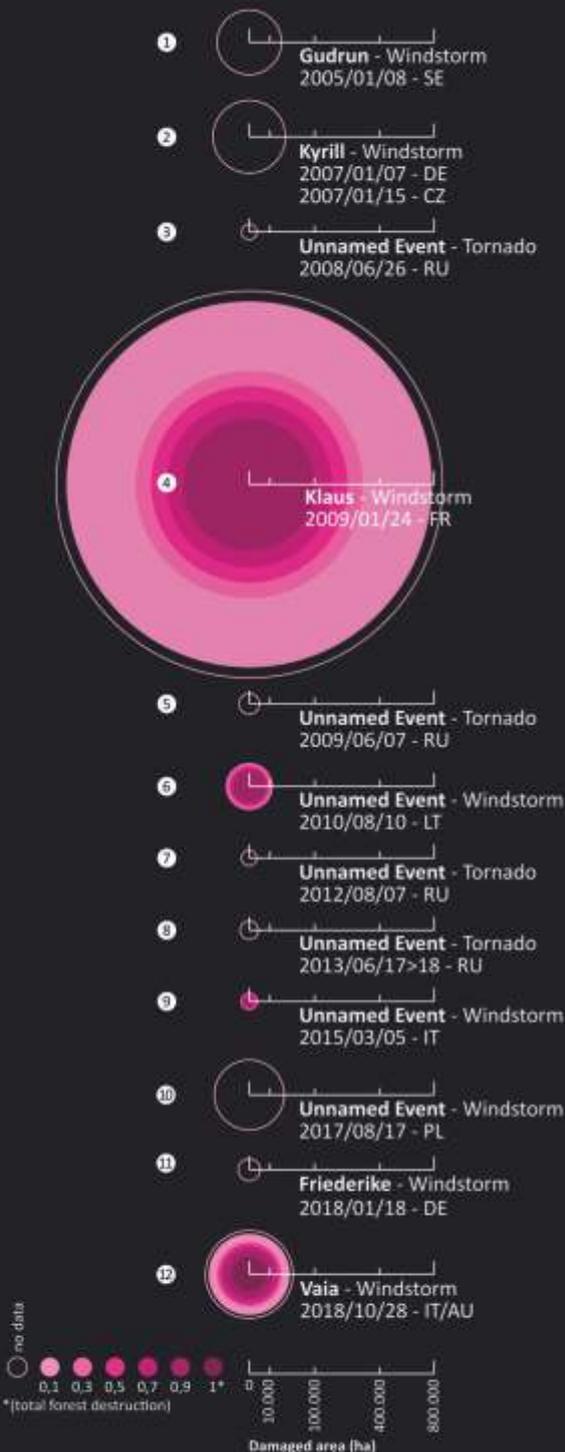
Eastern Kalimantan, the Indonesian part of the island of Borneo, deforestation process from satellite true colors view. Green patches are dense palm oil cultivations, light brown patches are more recent palm oil territories. The surrounding dark green is the vigorous tropical forest.

Vista satellitare a colori reali del



# MAJOR WIND DISTURBANCES IN EUROPEAN FORESTS OVER THE PERIOD 2000–2018

Windstorms that damaged more than 1000 ha



Wind disturbances in European forests  
 Source: G. Farziani et al.: A spatially explicit database of wind disturbances in European forests

Forest Coverage  
 Source: European Forest Institute / EC Joint Research Centre





Extreme weather events represent the greatest threat to European forests. In October 2018, the VAIA storm blew down millions of trees in the Italian Alps. The map shows the damages caused by wind storms to the European forests between the years 2000 and 2008.

I fenomeni meteorologici estremi rappresentano la maggiore minaccia per le foreste europee. Nell'ottobre del 2018 la tempesta VAIA ha abbattuto milioni di alberi nelle alpi italiane. La mappa mostra i danni prodotti dal vento alle foreste europee tra il 2000 e il 2018.

Eastern Kalimantan, the Indonesian part of the island of Borneo, deforestation process from satellite true colors view. Green patches are dense palm oil cultivations, light brown patches are more recent palm oil territories. The surrounding dark green is the vigorous tropical forest.

Vista satellitare a colori reali del processo di deforestazione in Kalimantan orientale, la parte indonesiana dell'isola del Borneo. Le macchie verdi sono dense coltivazioni di olio di palma, le macchie marrone chiaro sono territori dell'olio di palma più recenti. Il verde scuro circostante è la vigorosa foresta tropicale.



# preambolo alla carta di peccioli

## Una visione per l'Italia nazione di comunità resilienti

In Italia, esistono comunità del coraggio che affrontano le sfide della metamorfosi attraverso pratiche di adattamento e sperimentazione che si estendono, si confrontano tra di loro, si emulano. Sono comunità montane, rurali o costiere, sono nei quartieri urbani periferici ma vibranti di vita comunitaria, sono nei centri storici densi di attività produttive e commerciali che resistono alla crisi e combattono contro un declino che rischia di travolgerli del tutto. Comunità italiane, spesso lontane dai riflettori della cronaca e dalle tabelle delle statistiche, ma osservate e raccontate dall'occhio attento di studiosi e storici, narratori e camminatori, poeti e artisti, accudite dalle mani sapienti di architetti, paesaggisti e urbanisti, sociologi ed economisti e governate dalle menti illuminate di decisori e amministratori, di istituzioni e associazioni. Sono le centinaia di *Comunità Resilienti* che sperimentano, spesso senza protocolli sicuri, il nuovo metabolismo urbano circolare attraverso l'integrazione dei cicli delle acque, dei rifiuti e dell'energia, che recuperano sapienze artigianali e introducono manufatti innovativi, che radicano nel locale le infrastrutture sostenibili di mobilità e connettono col globale le infostrutture digitali, che praticano la interconnessione tra reti verdi, armature culturali e cicli di vita lenti, e diffondono competenze tecnologiche e innovazione di processo all'interno delle amministrazioni locali.

Queste comunità fanno, molto spesso solo implicitamente, di agire in quello che Bruno Latour chiama il *Nuovo Regime Climatico*<sup>3</sup>, un regime della nostra esistenza che tiene insieme la crisi ambientale, l'esplosione e la diffusione delle disuguaglianze, l'impatto della *deregulation*, la devastazione della mondializzazione omologante, la riapertura delle rotte dei migranti e che richiede una innovazione radicale del nostro stare nel mondo, un rinnovato impegno per la cura della casa comune.

Le *Comunità Resilienti* si formano entro le aree marginali delle città in cui combatte la resistenza all'attuale mo-

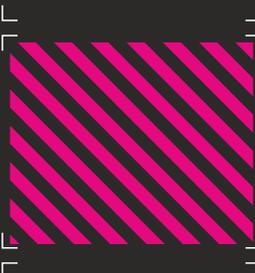
BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

17°

TESE DELLE VERGINI  
ARSENALE  
VENEZIA

PADIGLIONE ITALIA

Maurizio Carta  
Università di Palermo



3 - Riferimento, B. Latour, *Face à Gaïa. Huit conférences sur le Nouveau Régime Climatique*, La Découverte, Parigi 2015.

dello di sviluppo, formata da persone che abitano ancora con coraggio nelle città medie e nelle aree interne resistendo allo spopolamento, che plasmano ancora con mano sapiente i paesaggi agrari tornati produttivi, che si prendono cura delle montagne urbanizzate da piccoli ma ancora vitali centri abitati, formata anche da istituzioni che si prendono cura della conservazione e valorizzazione delle risorse contro l'attacco dell'abusivismo o della cattiva architettura. Un'armatura di comunità connesse dagli itinerari degli uomini e delle arti, rafforzata dalle trame degli artigiani e degli agricoltori. Un'Italia fatta di tasselli preziosi di un mosaico paesaggistico, culturale e artistico, che si inerpicano lungo le pendici delle Alpi e degli Appennini, che vivono tra le pieghe del palinsesto rurale sepolto dalla modernità imperfetta, che si evolvono lungo quel filo infinito intessuto dai monasteri, dalle loro biblioteche, dalle regole che si fanno cura della natura.

Le *Comunità Resilienti* accettano ogni giorno la sfida di emergere dall'oblio a cui le vogliono confinare le retoriche dello sviluppo e dal conseguente declino a cui sono destinate, generando, invece, una nuova visione di futuro valorizzando alcune delle loro intrinseche identità e specifiche opportunità: la profondità del palinsesto storico e la resistenza delle identità locali, l'interazione locale-globale, la fertile relazione con l'architettura contemporanea che ne esalti il paesaggio, il commercio come fattore relazionale, il tempo libero come componente della vita urbana e fattore di benessere, la produzione culturale come domanda in espansione dell'era dell'accesso, gli effetti quotidiani di un metabolismo circolare che recupera antiche sapienze di sovranità energetica e alimentare, la produzione agroalimentare e manifatturiera come eccellenza mondiale.

Queste *Comunità Resilienti* sono il frutto di una nuova alleanza tra abitanti e territorio, producendo uno spazio vissuto plurale – un vero e proprio “terzo spazio”<sup>4</sup> – su cui agiscono i luoghi di rappresentazione delle comunità, coniugando i segni molto complessi della contemporaneità, legati alla componente – spesso clandestina e sotterranea – della vita sociale, come pure all'arte e alla creatività, legati all'innovazione digitale e sociale, a una nuova equità sociale ed economica. È lo spazio vissuto della dura montagna italiana e delle troppo morbide coste, dei borghi più belli e delle periferie tristi, dei terrazzamenti e dei vitigni che geometrizzano il paesaggio, degli ulivi che si torcono

Maurizio Carta

Preambolo alla Carta di Peccioli.

4 - Edward Soja definisce il “terzo spazio” come lo spazio vissuto dalle persone, interpretato e ricreato quotidianamente, uno spazio che rifiuta l'opposizione urbano/rurale e si alimenta dell'armonia delle differenze. Riferimento W. Soja, *Thirdspace*, Blackwell, Londra 1996.

danzando con il vento, delle materie prime di qualità e di una cucina rispettosa che è sinestesia di gusto e di vista. È lo spazio delle comunità di artisti che ridanno colore e gioia a paesi in catalessi, o quello dei migranti che portano braccia e idee non sfruttate ma accolte. È lo spazio degli innovatori che cavano bellezza dalla pietra, che coltivano talenti nelle gravine o che teatralizzano rovine o discariche. È lo spazio dei *makers* che alleano la tecnologia con l'agricoltura, con l'artigianato, con la rigenerazione dello spazio pubblico. Ma è anche lo spazio delle mille biblioteche come piazze del sapere o quello delle città termali senza più appeal ma ancora pregne di eleganza, delle centrali idroelettriche vibranti di energia, delle ciclovie sempre più itinerari per nuovi cicli di vita o dei cammini di narratori camminanti. In questi spazi complessi, cooperative diserbano le mafie e coltivano speranza, e donne e uomini dissotterrano amianto e seminano frumento. Nelle *Comunità Resilienti*, infatti, si sperimentano già nuovi insediamenti ecologici e creativi, più resilienti e intelligenti, dialogici e sensibili. È qui che viene verificata con maggiore responsabilità la dimensione e la portata degli effetti di un'ecologia integrale di cui abbiamo bisogno, figlia di una rinnovata ecosofia e madre di una nuova economia<sup>5</sup>.

Le *Comunità Resilienti*, mentre combattono sul campo, reclamano a gran voce un rinnovato approccio olistico, una necessaria multiscalarità, una potente urbanistica ecologica e circolare, che sappiano agire sia sui territori metropolitani che su quelli rur-urbani e rurali. Le *Comunità Resilienti* pretendono nuove politiche urbane in grado di incentivare il ruolo delle città come ambienti più creativi, capaci di creare una piattaforma per l'innovazione in cui possano agire i talenti delle persone e le capacità generative delle imprese. Le *Comunità Resilienti* agiscono per facilitare la creazione di nuove forme insediative territoriali che mettano in rete e in interconnessione l'arcipelago di città creative e intelligenti che diffondono conoscenza, città più sapienti, più eque e più giuste che innovano profondamente le loro fonti di conoscenza, le loro capacità dialogiche, le loro dinamiche di sviluppo e che rivedono il loro modello insediativo.

Per ripensare il futuro dell'Italia è indispensabile rifondarla su nuove basi, ridando senso e ruolo a questa armatura di comunità che attraversa il paese, cellule di resilienza che si manifestano alle diverse scale e condizioni geo-

Maurizio Carta

5 - Alle molteplici pratiche delle *Comunità Resilienti* italiane sarà dedicata una specifica sezione del Padiglione che racconterà gli esiti del censimento condotto dallo Steering Committee con il coordinamento di Luisa Bravo.

Preambolo alla Carta di Peccioli.

grafiche. A tale fine, il Padiglione Italia della Biennale di Venezia propone una visione – una re-visione a tutti gli effetti – dell'Italia come una “nazione di *Comunità Resilienti*”, una nazione formata da migliaia di pratiche di innovazione urbana, sociale e digitale che escono dal loro isolamento e si fanno sistema, che combattono la rivoluzione urbana del passaggio dall'Antropocene erosivo e predatorio, che domina il pianeta dalla Rivoluzione Industriale, ad un “Neoantropocene” generativo e responsabile<sup>6</sup>, in cui l'umanità si faccia carico di adottare nuovi comportamenti generativi dopo essere stata la causa che ha generato una insostenibile impronta ecologica con i suoi consumi. Un'umanità che si fa carico di utilizzare nuovi approcci e strumenti tecnici, si fa carico di una nuova agenda di sviluppo sostenibile dopo essere stata l'attore principale della crisi ambientale, entro una rinnovata alleanza circolare tra pratiche, discipline, istituzioni e persone.

L'Italia, nuova nazione di *Comunità Resilienti*, reclama una “Costituzione” che rafforzi e aggiorni il patto sociale tra umanità, territorio ed economia, alla luce delle crisi ecologiche plurime che si sovrappongono le une alle altre in forma pandemica. Una Costituzione fondata sulla resilienza come componente genetica e generativa, come capacità di adattamento alla transizione, come spinta propulsiva all'evoluzione permanente delle specie che coabitano il paese, superando la modernità imperfetta attraverso una nuova ecologia politica, capace di prendere in considerazione non solo i diritti dell'umanità ma anche dei non-umani, delle piante e degli animali, promuovendo e proteggendo i diritti della terra come casa comune. Una Costituzione che si fondi su principi costitutivi e azioni per tutte quelle *Comunità Resilienti* latenti o solitarie che vogliono riconoscersi come sistema, come futuro possibile di un'Italia che voglia essere laboratorio vivente di una strada italiana che sappia dare corpo, e anima, alla nuova Agenda Urbana dell'ONU e che si proponga come campo di sperimentazione dei *Sustainable Development Goals*<sup>7</sup> per il nuovo millennio attraverso azioni concrete che saranno declinate da apposite Linee Guida, e attraverso una cooperazione che faccia combattere insieme i giovani che lottano per l'ambiente e gli anziani che sapevano averne cura, i movimenti che segnalano nuovi problemi e le comunità che si fanno carico di risolverli, i professionisti che innovano le pratiche e le istituzioni che agevolano i processi.

Maurizio Carta

6 - Riferimento M. Carta, *Futuro. Politiche per un diverso presente*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2019.

7 - Riferimento, United Nations, *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015.

Preambolo alla Carta di Peccioli.

La Costituzione vuole aiutare le *Comunità Resilienti* ad agire, consentendo loro – come invocava Hannah Arendt – di realizzare l'improbabile e l'imprevedibile.

**Maurizio Carta**

**Preambolo alla Carta di Peccioli.**

# preamble to the charter of peccioli.

## A vision for Italy: a Nation of resilient communities

In Italy there are communities of courage that face the challenges of metamorphosis through practices of adaptation and experimentation that extend, confront each other, and emulate themselves. They are mountain, rural or coastal communities, they are in the peripheral urban districts but vibrant with community life, they are in the historical centres full of industrial and commercial activities that resist the crisis and fight against a decline that risks overwhelming them completely. Italian communities, often far from the news headlines and the statistics tables, but observed and narrated by the watchful eye of scholars and historians, storytellers and walkers, poets and artists, cared for by the skilled hands of architects, landscapers and urban planners, sociologists and economists and governed by the enlightened minds of decision makers and administrators, of institutions and associations. There are hundreds of *Resilient Communities* that experiment, often without secure protocols, with the new urban circular metabolism through the integration of water, waste and energy cycles, which recover artisanal skills and introduce innovative manufacturing, that are rooted in the local sustainable mobility infrastructures and connected to the global digital infostructure, practicing the interconnection between green networks, cultural armour and slow life cycles, and who spread technological skills and process innovation within local government.

These communities know, very often only implicitly, that they act in what Bruno Latour calls the “New Climate Regime”<sup>3</sup>, a regime in our lifetime, that holds together the environmental crisis, the explosion and the spread in inequalities, the impact of deregulation, the devastation of standardising globalisation, the reopening of migrant routes and which requires a radical innovation of our being in the world, a renewed commitment to care for our common home.

*Resilient Communities* are formed within the marginal areas of cities, where they fight to resist the current model

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 – 21.11.2021

17°

TESE DELLE VERGINI  
ARSENALE  
VENEZIA

PADIGLIONE ITALIA

Maurizio Carta

Universita' di  
Palermo



3 - See B. Latour, *Face à Gaïa. Huit conférences sur le Nouveau Régime Climatique*, La Découverte, Paris 2015.

of development, formed by people who still live with courage in average cities and in inland areas that are resisting depopulation, who still shape agrarian landscapes with a skilful hand, who are productive once more, who take care of urbanised mountains from small but still vitally inhabited centres, formed too by institutions that take care of the conservation and enhancement of resources against the attack of unauthorised or poor architecture. An armour made of communities connected by the routes of people and the arts, reinforced by the threads of artisans and farmers. An Italy made from precious pieces of a landscape, a cultural and artistic mosaic, which climbs along the slopes of the Alps and the Apennines, which lives between the folds of the rural palimpsest buried by imperfect modernity, which evolves along that infinite thread woven by the monasteries, from their libraries, from the rules that care for nature.

*Resilient Communities* accept the challenge every day of emerging from the oblivion to which they wish to confine the rhetoric of development and the consequent decline to which they are destined, generating instead a new vision of the future by enhancing aspects of their intrinsic identities and specific opportunities: the depth of the historical palimpsest and the resistance of local identities, local-global interaction, the fertile relationship with contemporary architecture that enhances its landscape, trade as a social factor, leisure time as a component of urban life and a factor of wellbeing, cultural production as an expanding need in the era of access, the daily effects of a circular metabolism that recovers ancient wisdom on energy and food sovereignty, food production and manufacturing on a level of world excellence.

These *Resilient Communities* are the result of a new alliance between inhabitants and territory, producing a lived plural space – a real “third space”<sup>4</sup> – in which the places of representation of the communities operate, combining the very complex signs of contemporaneity, linked to components – often clandestine and underground – of social life, as well as art and creativity, linked to digital and social innovation, to a new social and economic equity. It is the lived space of the hard Italian mountain and of the coasts that are too soft, of the most beautiful villages and of the sad suburbs, of the terraces and of the vines that shape the landscape, of the olive trees that are twisted dancing in the

Maurizio Carta

Preamble to the charter of Peccioli.

4 - Edward Soja defines the “third space” as the space experienced by people, interpreted and recreated daily, a space that rejects urban/rural opposition and feeds on the harmony of differences. W. Soja, *Thirdspace*, Blackwell, London 1996.

wind, of quality raw materials and of a respectful kitchen that is a synaesthesia of taste and sight. It is the space of the communities of artists that give colour and joy to countries in catalysis, or that of migrants who carry hands and ideas that are not exploited but accepted. It is the space of the innovators who draw beauty from stone, who cultivate talents in the ravines or who dramatise ruins or landfill sites. It is the space of makers who ally technology with agriculture, with craftsmanship, with the regeneration of public space. But it is also the space of a thousand libraries as squares of knowledge, or that of the thermal spa cities, no longer with any appeal but still full of elegance, or of the hydroelectric power plants vibrating with energy, of the cycling routes which are increasingly itineraries for new life cycles, or the paths of wandering storytellers. In these complex spaces, cooperatives weed out the mafias and cultivate hope, and people unearth asbestos and sow wheat. In *Resilient Communities* in fact, new ecological and creative settlements are being experimented with, ones which are more resilient and intelligent, open to dialogue and sensitive. It is here that the size and scope of the effects of the integral ecology that we need is verified with greater responsibility, the daughter of a renewed ecosophy and mother of a new economy<sup>5</sup>.

*Resilient Communities*, whilst fighting in the field, clamouring for a renewed holistic approach, a necessary multi-scalarity, powerful ecological and circular urban planning, which can act both on metropolitan territories as well as on urban-rural and rural ones. *Resilient Communities* demand new urban policies capable of stimulating the role of cities as more creative environments, capable of creating a platform for innovation in which people's talents and the generative capacities of companies can act. *Resilient Communities* work to facilitate the creation of new regional forms of settlement that network and interconnect the archipelago of creative and intelligent cities that spread knowledge, wiser, fairer and more just cities that profoundly innovate their sources of knowledge, their ability to hold a dialogue, their developmental dynamics and which review their settlement pattern.

To rethink the future of Italy it is essential to re-establish it on new bases, restoring meaning and role to this armour of communities that crosses the country, resilient cells that manifest themselves at different scales and geo-

Maurizio Carta

Preamble to the charter of Peccioli.

5 - A specific section of the Pavilion will be dedicated to the many practices of Italian *Resilient Communities*, which will narrate the results of the census conducted by the Steering Committee under the coordination of Luisa Bravo.

graphical conditions. To this end, the Italian Pavilion of the Venice Biennale proposes a vision – a re-vision in every respect – of Italy as a “nation of *Resilient Communities*”, a nation formed of thousands of urban, social and digital innovative practices that emerge from their isolation and become a system which fights the urban revolution, from the passing of the erosive and predatory anthropocene that has dominated the planet since the Industrial Revolution to a generative and responsible “Neoanthropocene”<sup>6</sup> in which humanity takes charge of adopting new generative behaviour after having been the generative cause of an unsustainable ecological footprint through its consumption. A humanity that takes charge of using new approaches and technical tools, takes on a new sustainable development agenda after being the main protagonist in the environmental crisis, within a renewed circular alliance between practices, disciplines, institutions and people.

Italy, the new nation of *Resilient Communities*, calls for a “Constitution” to strengthen and update the social pact between humanity, the land and the economy, in the light of multiple ecological crises that overlap with each other in a pandemic form. A Constitution founded on resilience as a genetic and generative element, as the capacity to adapt to transition, as a propulsive thrust towards the permanent evolution of the species that cohabit the country, overcoming imperfect modernity through a new political ecology capable of taking into consideration not only the rights of humanity but also those of non-humans, plants and animals, promoting and protecting the rights of the earth as a common home. A Constitution based on constitutive principles and actions for all of those latent or solitary *Resilient Communities* that want to recognise themselves as a system, as a possible future for an Italy that wants to be a living laboratory, of an Italian path that knows how to give body and soul to the new UN Urban Agenda, and proposed as a field of experimentation for the Sustainable Development Goals<sup>7</sup>, for the new millennium via concrete actions that will be outlined in specific Guidelines, and through cooperation that brings together young people who fight for the environment with the elderly who know how to take care of it, the movements that signal new problems and the communities that take charge of solving them, the professionals whose innovations lead to the practices and institutions that facilitate the processes.

Maurizio Carta

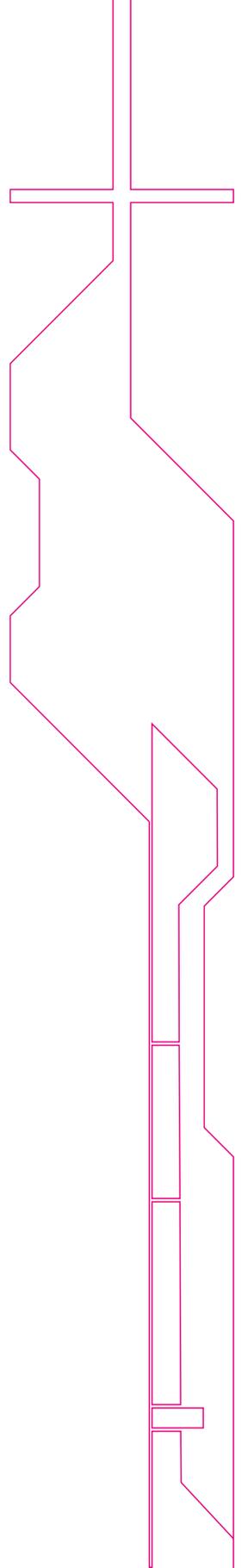
6 - See M. Carta, *Futuro. Politiche per un diverso presente*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2019.  
 7 - See United Nations, *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015.

Preamble to the charter of Peccioli.

The Constitution wants to help *Resilient Communities* to act, allowing them – in the words of Hannah Arendt – to realise the unlikely and the unpredictable.

**Maurizio Carta**

**Preamble to the charter of Peccioli.**



PADIGLIONE ITALIA

TESE DELLE VERGINI

ARSENALE

VENEZIA

17°

BIENNALE ARCHITETTURA 2021  
22.05 - 21.11.2021

# ILLUSTRAZIONI

# fabio barillari

Out There Series  
Fabio Barilari - CMYK - 27x35

Out There Series  
Fabio Barilari - CMYK \_35x27





Toni Barber

# cesare battelli

Il bue totemico - L'agricoltura come prima cultura dell'uomo

## MAPPE GEOLOGICHE PER SPAZI POLICENTRICI

Sulla base dell'articolo 10 della Nuova Costituzione delle Comunità resilienti italiane, si è voluto mettere in rilievo l'idea di una reticola/maglia di tipo geologico che grazie alle proprie contrazioni, dilatazioni aggroviglianti eccetera, sia in grado di creare le condizioni per la germinazione di spazi policentrici individuali e flessibili nelle loro specificità culturali e topografiche, ma interconnessi fra loro come le arature di campagna.

Quindi il segno e il solco.

Espansione e contrazione permettono simultaneamente la costruzione di condizioni spaziali a differenti scale sulla base delle specificità topografiche di ogni luogo o territorio urbano, agricolo o naturale.

Questa idea prende spunto dalla città "mollusco" come metafora urbana citata da Einstein per spiegare la relatività generale.

Questi disegni sono mappe geologiche visionarie con la sola pretesa di evocare questo concetto che le accomuna.

Mappa geologica policentrica





CASINI  
Condividere lo spazio

**enrico  
casini**

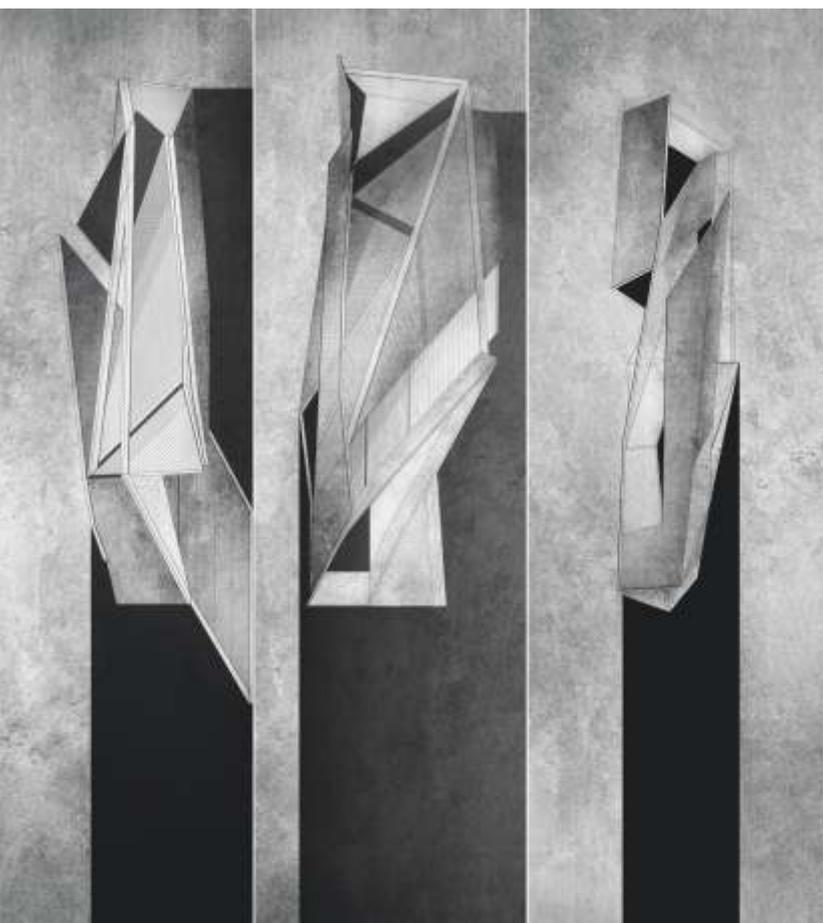






Atreo  
Sezione\_CMYK\_66x100cm

Eva  
Stampa\_CMYK\_50x55cm

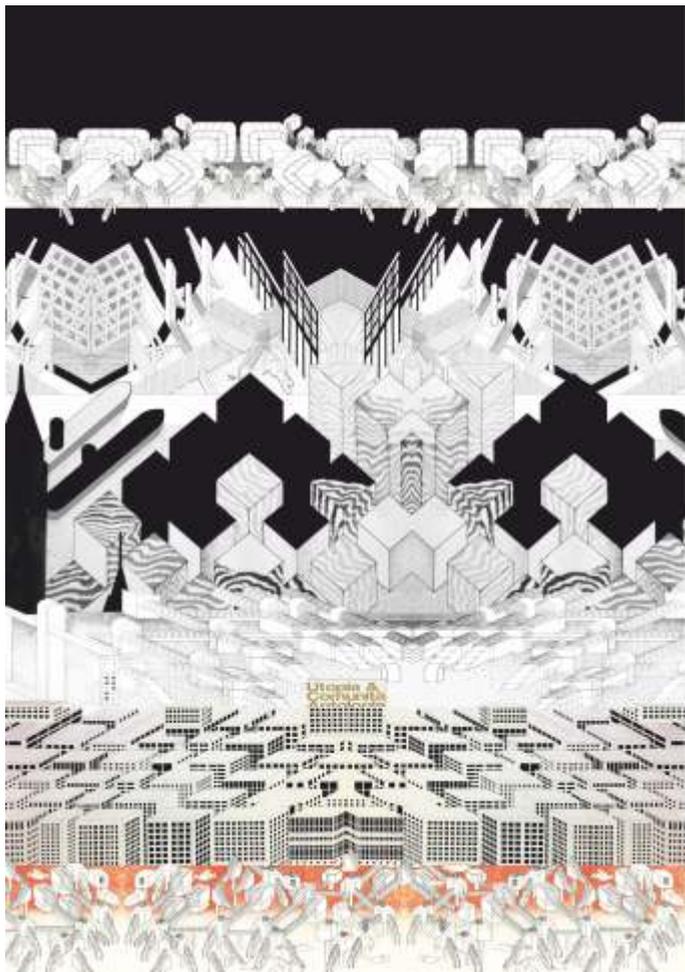




# brunetto de battè giavanna santinoli

EUTOPIE & COMPRESORI  
MUTEVOLI  
by BRUNETTO DE BATTE &  
GIOVANNA SANTINOLLI

UTOPIA&COMUNITA  
by BRUNETTO DE BATTE &  
GIOVANNA SANTINOLLI





# dokc lab ercolani brqş

New York City Water Farm,  
2013, Acquerelli Digitali



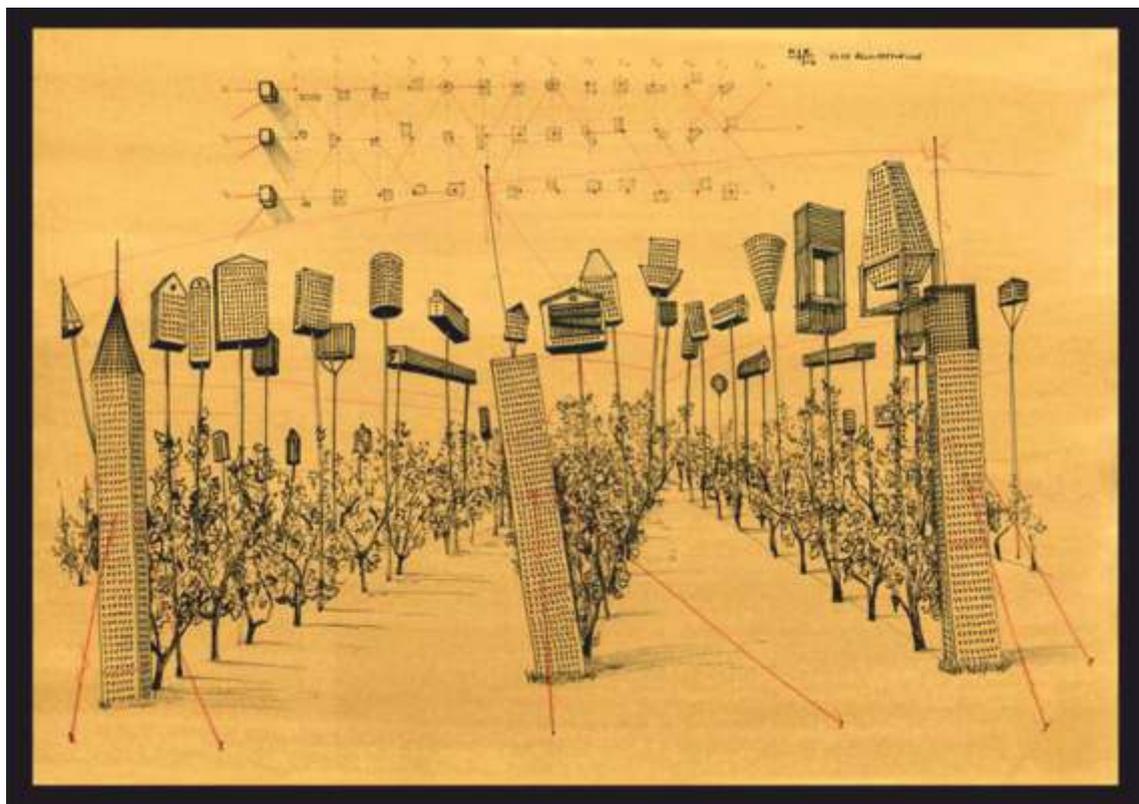


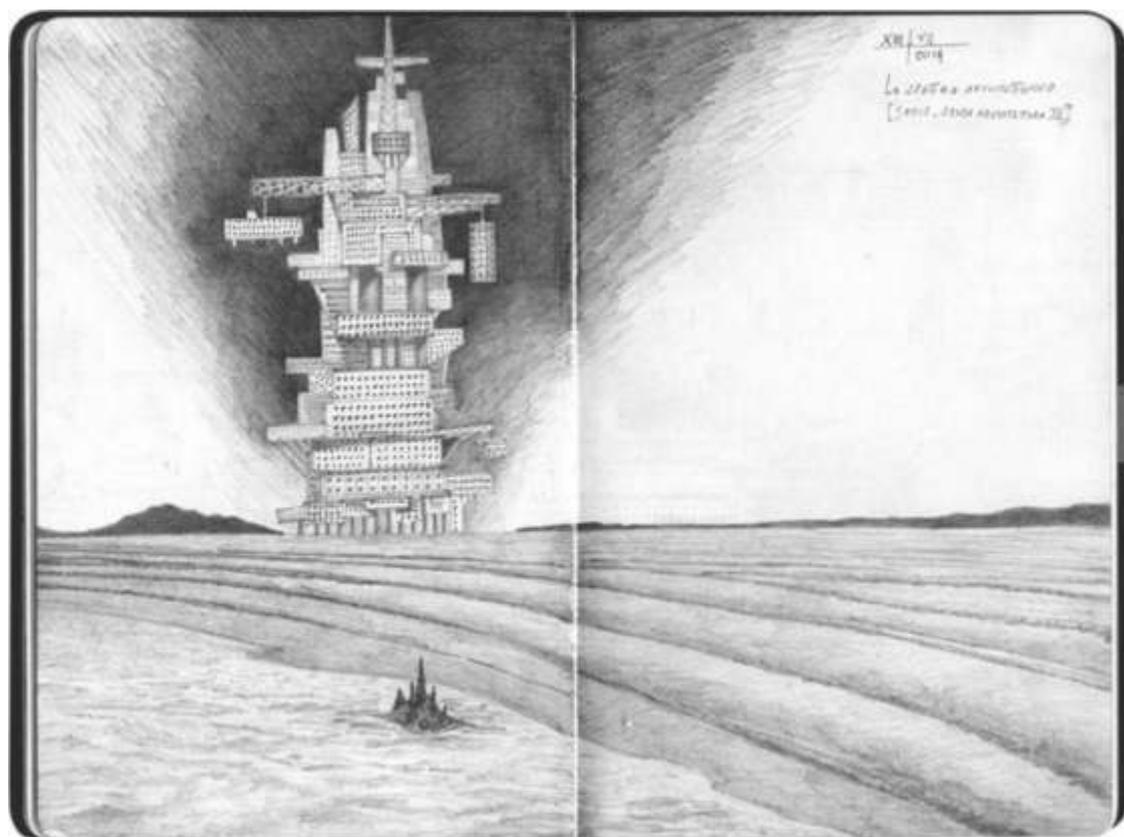
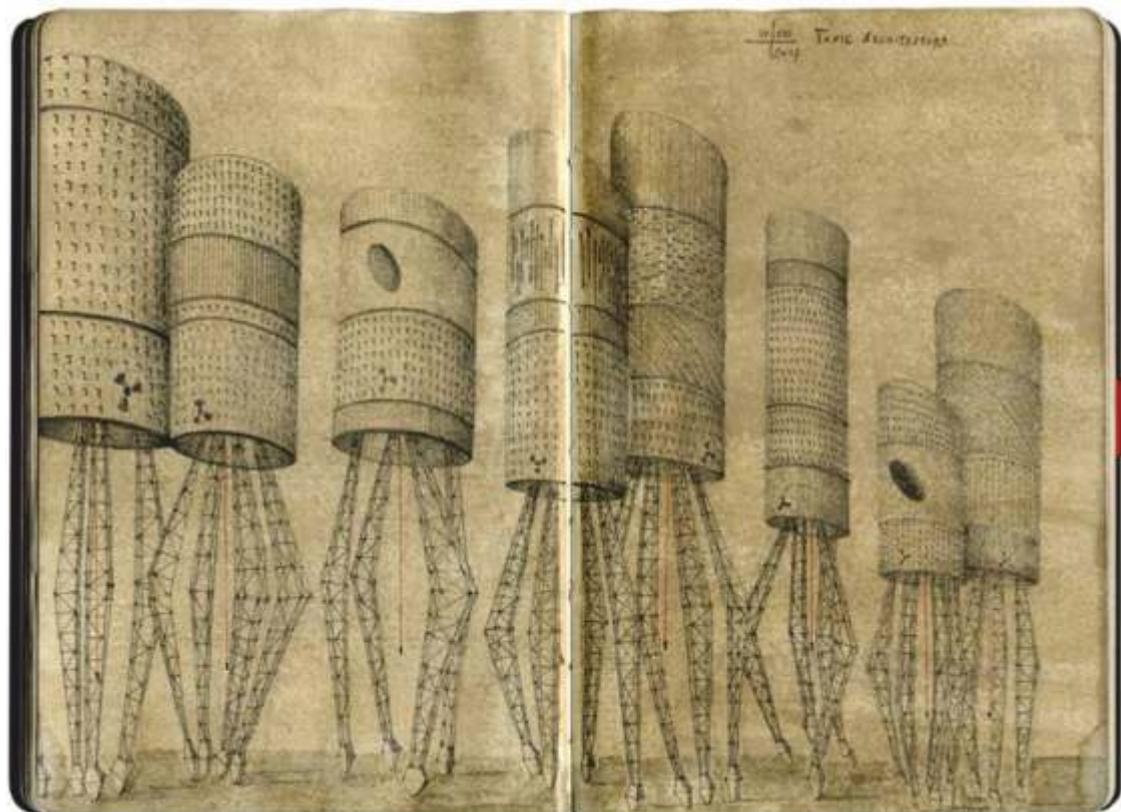
# massimo gasperini

IV-VIII-2017  
Toxic Architecture

VII-13-2014  
Lo spettro architettonico

VI-VI-2016  
Vite architettoniche, china su  
cartoncino 35x50 cm



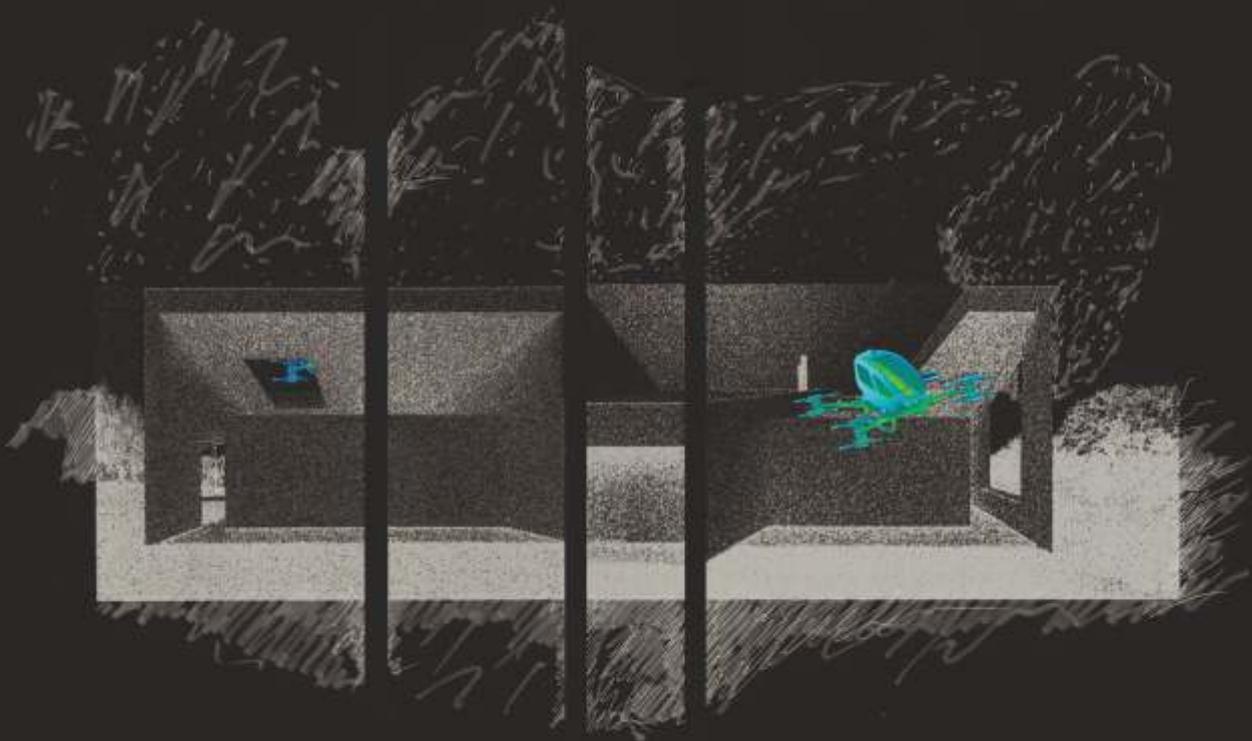


# lina malfona

interfacce

Arcipelago









LA CITTA'  
DELLE  
ZUCCHE

N. NANNI  
2019

# architettura matassoni

città nuova

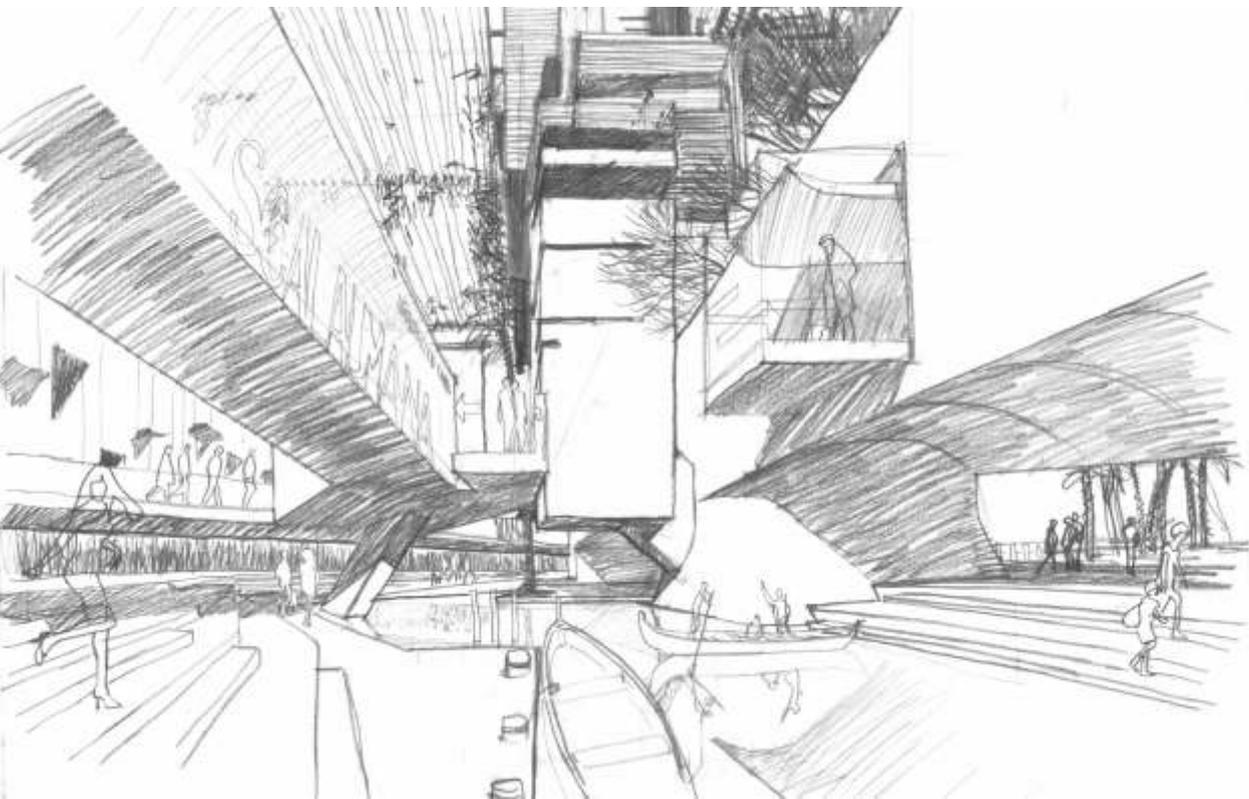
new city

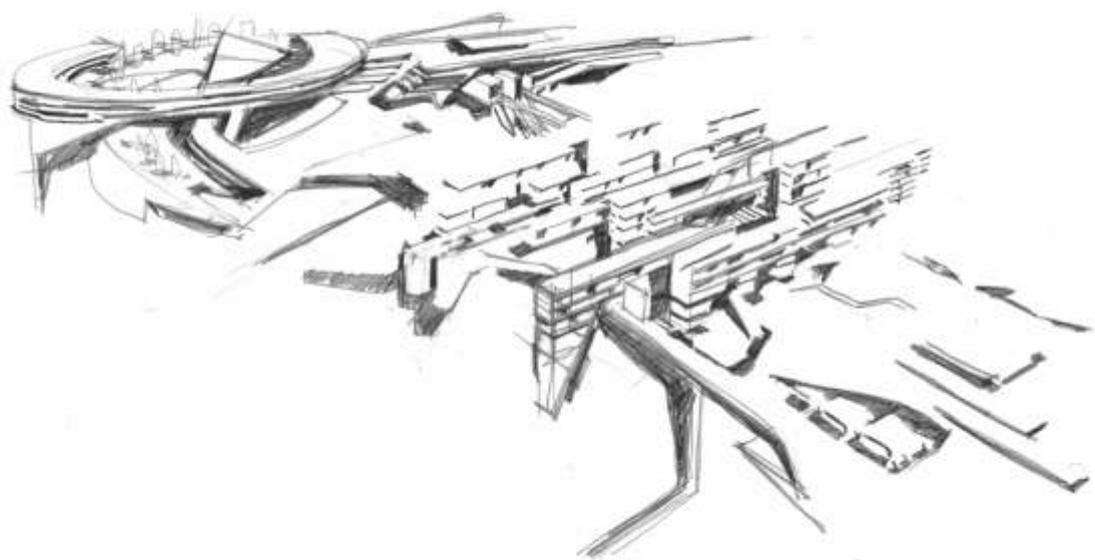
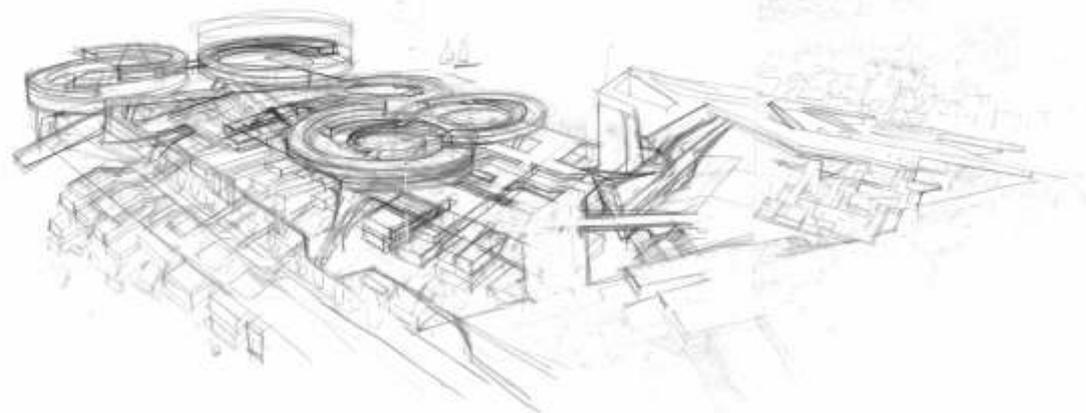
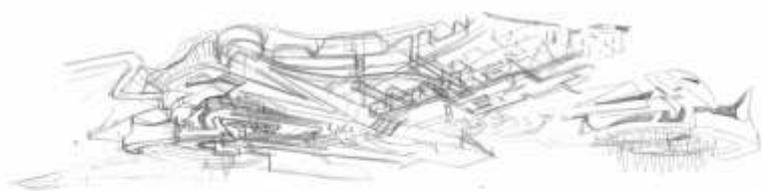
città nuova sull'acqua

new city on the water

città nuova, agorà

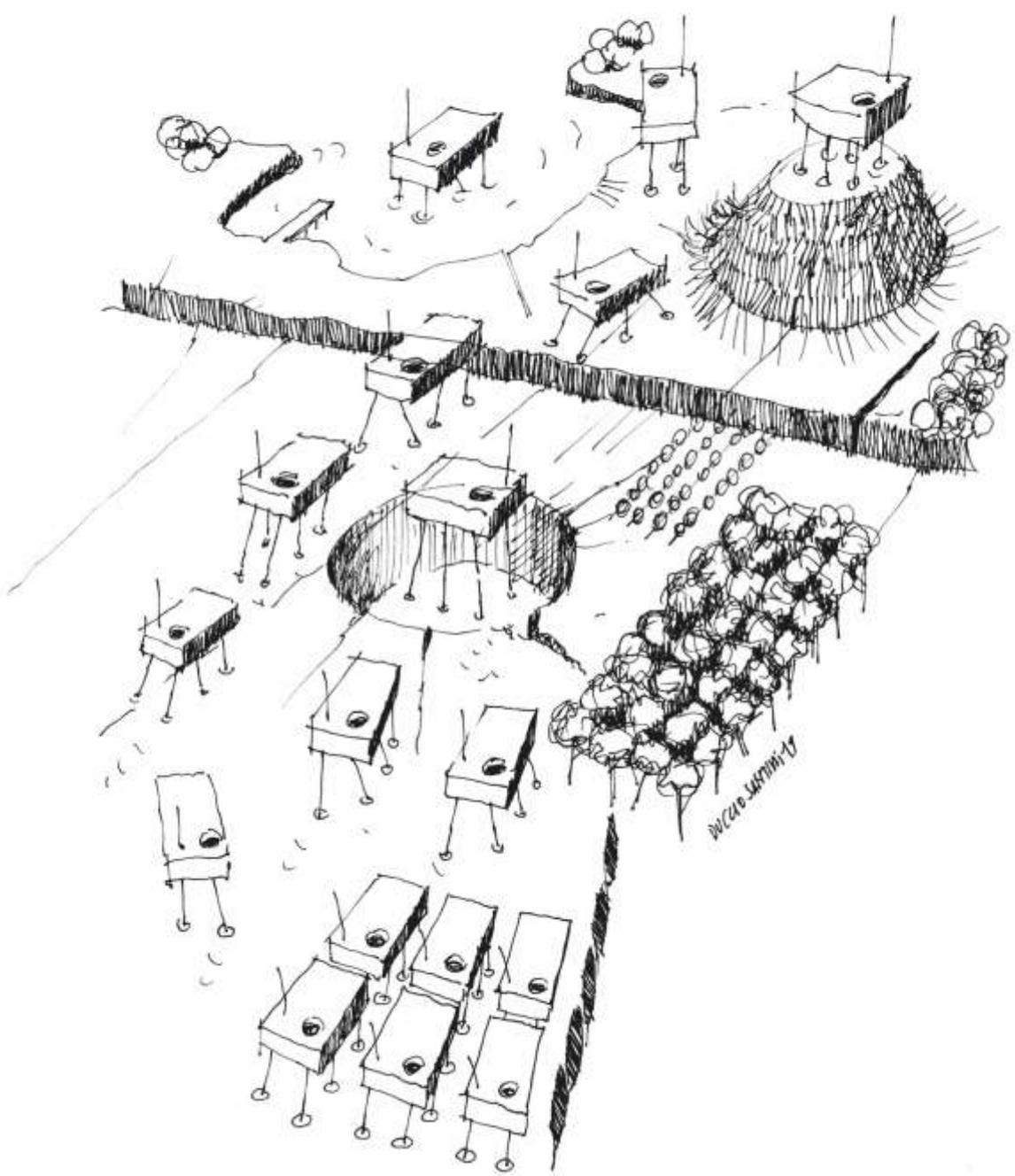
new city, agora





**duccio  
santini**





WICAO SKETCHING '17

# hazem talaat



Papirina  
View of a painting by Fabio Pedemonte



Papirina  
View of a painting by Fabio Pedemonte





**SEND TO:**

**Al Presidente della Repubblica  
Al Presidente del Senato  
Al Presidente della Camera dei Deputati  
Al Presidente del Consiglio dei Ministri**

**07 luglio 2019****OBJET:**

# **il riscaldamento globale è di origine antropica**



È urgente e fondamentale affrontare e risolvere il problema dei cambiamenti climatici. Chiediamo che l'Italia segua l'esempio di molti paesi Europei, e decida di agire sui processi produttivi e sul trasporto, trasformando l'economia in modo da raggiungere il traguardo di "zero emissioni nette di gas serra" entro il 2050.

Tale risultato deve essere raggiunto per i seguenti motivi:

- a) Dati osservati provenienti da una pluralità di fonti dicono che il sistema Terra è oggi sottoposto a variazioni climatiche molto marcate che stanno avvenendo su scale di tempo estremamente brevi;
- b) Le osservazioni indicano chiaramente che le concentrazioni di gas serra in atmosfera, quali l'anidride carbonica e il metano, sono in continua crescita, soprattutto a partire dagli anni successivi alla Seconda guerra mondiale, in seguito a un utilizzo sempre più massiccio di combustibili fossili e al crescente diffondersi di alcune pratiche agricole, quali gli allevamenti intensivi;
- c) Le misure dell'aumento dei gas-serra e delle variazioni del clima terrestre confermano ciò che la fisica di base ci dice e quanto i modelli del sistema Terra indicano: le attività antropiche sono la causa principale dei cambiamenti climatici a scala globale cui stiamo assistendo;
- d) Migliaia di scienziati che studiano il clima del sistema Terra, la sua evoluzione e le attività umane, concordano sul fatto che ci sia una relazione di causa ed effetto tra l'aumento dei gas serra di origine antropica e l'aumento della temperatura globale terrestre, come confermato dai rapporti dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), che riassumono i risultati pubblicati dalla comunità scientifica globale;
- e) I modelli numerici del sistema Terra basati sulle leggi della fisica sono gli strumenti più realistici che abbiamo a disposizione per studiare il clima, per analizzare le cause dei cambiamenti climatici osservati e per stimare possibili scenari di clima futuro; questi modelli sono sempre più affidabili grazie all'accrescimento della rete di osservazioni utilizzate per validare la loro qualità, al miglioramento della nostra conoscenza

dei fenomeni che influenzano il clima e alla disponibilità di risorse computazionali ad alte prestazioni;

- f) L'esistenza di una variabilità climatica di origine naturale non può essere addotta come argomento per negare o sminuire l'esistenza di un riscaldamento globale dovuto alle emissioni di gas serra; la variabilità naturale si sovrappone a quella di origine antropica, e la comunità scientifica possiede gli strumenti per analizzare entrambe le componenti e studiare le loro interazioni;
- g) Gli scenari futuri *business as usual* (cioè in assenza di politiche di riduzione di emissioni di gas serra) prodotti dai tutti i modelli del sistema Terra scientificamente accreditati, indicano che gli effetti dei cambiamenti climatici su innumerevoli settori della società e sugli ecosistemi naturali sono tali da mettere in pericolo lo sviluppo sostenibile della società come oggi la conosciamo, e quindi il futuro delle prossime generazioni;
- h) Devono essere pertanto intraprese misure efficaci e urgenti per limitare le emissioni di gas serra e mantenere il riscaldamento globale e i cambiamenti climatici a esso associati al di sotto del livello di pericolo indicato dall'accordo di Parigi del 2015 (mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli pre-industriali, e perseguire sforzi volti a limitare l'aumento di temperatura a 1,5 °C).

Queste conclusioni sono basate su decine di migliaia di studi condotti in tutti i paesi del mondo dagli scienziati più accreditati che lavorano sul tema dei cambiamenti climatici. È sulla base di queste conclusioni che vanno prese decisioni importanti per la lotta ai cambiamenti climatici, e non su documenti, come la lettera datata 17 giugno e firmata da un gruppo formato quasi esclusivamente da non-esperti sulla scienza dei cambiamenti climatici (come comprovato dai loro curricula di pubblicazioni scientifiche in riviste internazionali), in cui è stato messo in discussione con argomentazioni superficiali ed erranee il legame tra il riscaldamento globale dell'era post-industriale e le emissioni di gas serra di origine antropica (*Petizione sul riscaldamento globale antropico*, datata 17 giugno 2019).

Concludiamo riaffermando con forza che il problema dei cambiamenti climatici è estremamente importante e urgente, per l'Italia come per tutti i paesi del mondo. Politiche tese alla mitigazione e all'adattamento a questi cambiamenti climatici dovrebbero essere una priorità importante del dibattito politico nazionale per assicurare un futuro migliore alle prossime generazioni.

Questa lettera è stata iniziata da Roberto Buizza (Fisico/matematico, Professore Ordinario di Fisica, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa) il 3 luglio 2019, e ad ora (22.51 del 10 luglio 2019) è stata firmata da un Comitato Promotore di più di trecento persone di scienza e cultura, tra cui moltissimi esperti di fisica del sistema Terra e del clima.

Dall'11 luglio, la lettera può venire firmata sul sito *change.org* al link: [bit.ly/2xMt4SX](https://bit.ly/2xMt4SX)

- f) L'esistenza di una variabilità climatica di origine naturale non può essere addotta come argomento per negare o sminuire l'esistenza di un riscaldamento globale dovuto alle emissioni di gas serra; la variabilità naturale si sovrappone a quella di origine antropica, e la comunità scientifica possiede gli strumenti per analizzare entrambe le componenti e studiare le loro interazioni;
- g) Gli scenari futuri *business as usual* (cioè in assenza di politiche di riduzione di emissioni di gas serra) prodotti dai tutti i modelli del sistema Terra scientificamente

accreditati, indicano che gli effetti dei cambiamenti climatici su innumerevoli settori della società e sugli ecosistemi naturali sono tali da mettere in pericolo lo sviluppo sostenibile della società come oggi la conosciamo, e quindi il futuro delle prossime generazioni;

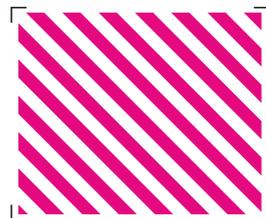
- h) Devono essere pertanto intraprese misure efficaci e urgenti per limitare le emissioni di gas serra e mantenere il riscaldamento globale e i cambiamenti climatici a esso associati al di sotto del livello di pericolo indicato dall'accordo di Parigi del 2015 (mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli pre-industriali, e perseguire sforzi volti a limitare l'aumento di temperatura a 1,5 °C).

Queste conclusioni sono basate su decine di migliaia di studi condotti in tutti i paesi del mondo dagli scienziati più accreditati che lavorano sul tema dei cambiamenti climatici. È sulla base di queste conclusioni che vanno prese decisioni importanti per la lotta ai cambiamenti climatici, e non su documenti, come la lettera datata 17 giugno e firmata da un gruppo formato quasi esclusivamente da non-esperti sulla scienza dei cambiamenti climatici (come comprovato dai loro curricula di pubblicazioni scientifiche in riviste internazionali), in cui è stato messo in discussione con argomentazioni superficiali ed erranee il legame tra il riscaldamento globale dell'era post-industriale e le emissioni di gas serra di origine antropica (*Petizione sul riscaldamento globale antropico*, datata 17 giugno 2019).

Concludiamo riaffermando con forza che il problema dei cambiamenti climatici è estremamente importante e urgente, per l'Italia come per tutti i paesi del mondo. Politiche tese alla mitigazione e all'adattamento a questi cambiamenti climatici dovrebbero essere una priorità importante del dibattito politico nazionale per assicurare un futuro migliore alle prossime generazioni.

Questa lettera è stata iniziata da Roberto Buizza (Fisico/matematico, Professore Ordinario di Fisica, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa) il 3 luglio 2019, e ad ora (22.51 del 10 luglio 2019) è stata firmata da un Comitato Promotore di più di trecento persone di scienza e cultura, tra cui moltissimi esperti di fisica del sistema Terra e del clima.

Dall'11 luglio, la lettera può venire firmata sul sito *change.org* al link: [bit.ly/2xMt4SX](https://bit.ly/2xMt4SX)





**SEND TO:**

**To the President of the Republic  
To the President of the Senate  
To the President of the Lower Chamber  
To the Italian Prime Minister**



**07 July 2019**

**OBJET:**

# **global warming is due to human activities**

 **ATTACHED**

We need to address the challenge of climate change urgently. We need action now. We ask that Italy follows the example of many European countries, and takes immediate, real and concrete actions to transform production processes and transportation, with the aim of achieving zero net greenhouse gas emissions by 2050.

We have to do this for a number of reasons:

- a) Observations from a wide range of platforms tell us that the Earth System is subject to pronounced climate variations occurring on very fast temporal scales (several decades compared to thousands of years in the distant past);
- b) Observations tell us that green-house gas concentrations (in particular carbon dioxide, CO<sub>2</sub>, and methane, CH<sub>4</sub>) have been continuously growing, especially after the second world war, because of an increased use of fossil fuels and of dramatic changes in some agriculture practices, such as intensive farming;
- c) Observations of the increase in greenhouse gas concentrations and of the changes in the Earth's climate, confirm what the fundamental laws of physics and the most advanced climate models tell us: anthropogenic (i.e. human induced) activities are the primary causes of the ongoing global climate changes;
- d) Thousands of scientists who are studying the climate of the Earth system, its evolution and human activities, agree that there is a cause-effect relationship between the increase of the greenhouse gas concentration and the increase in global temperatures, as stated in the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) reports, which summarize the key results published from ongoing research activities;
- e) Earth-system global models, developed and based on the laws of physics, are the most realistic instruments/tools that can be used to study the Earth's climate, analyse the causes of the observed changes in climate, and estimate possible scenarios of future climate; these models are continuously improved and made more realistic; the availability of better observations allows to diagnose their performance more thoroughly; increased understanding of the physical processes that influence climate foster deeper under-

standings; increasingly powerful computing platforms allows to include more processes in the models, to test them more carefully and to simulate reality at higher resolution.

f) The existence of natural variability cannot be used as an argument to deny the existence of global warming induced by anthropogenic greenhouse gas emissions; natural variability is superposed to trends of anthropogenic origin, and the scientific community has the knowledge and tools to discern their relative contributions and study their interactions;

g) The future “business as usual” climate scenarii, (i.e. assuming that no actions are taken to reduce greenhouse gas emissions) produced by all existing state-of-the-art climate system models, indicate that the future impacts of climate change on many sectors of society, and on natural ecosystems are of such magnitude as to endanger the sustainable development of society as we know it, and thus impact the well-being of future generations;

h) Immediate and effective measures have to be taken to reduce the greenhouse gas emissions, and thus limit global warming and its impacts to a manageable level, as indicated in the agreement achieved in the COP21 (Conference of the Parties 21) which took place in Paris on December 2015; the target of the agreement is to keep average global warming well below 2 degrees with respect to pre-industrial temperatures (and thus about 1 degree with respect to current ones), and step-up all relevant efforts to keep it below 1.5 degrees.

These statements are based on tens of thousands of studies by the most knowledgeable scientists and experts actively working on the issue of climate change. It is on the basis of these conclusions that important decisions have to be taken to fight climate change, rather than documents such as the letter dated 17 June 2018 and signed by a group formed almost exclusively by non-experts in the science of climate change (as indicated by their curriculum vitae and lists of publications in peer-reviewed journals), which dispute, with superficial and erroneous arguments, the causal link between the increase in greenhouse gas emissions of anthropogenic origin and the global warming observed from the beginning of the industrial era to date (*Petizione sul riscaldamento globale antropico*, 17 June 2019).

We conclude by strongly re-stating that the problem of climate change is extremely important and urgent, for Italy as well as all countries of the World. The implementation of policies aimed at mitigation of and adaptation to climate change should be one of the most important priorities in the national political debate in order to ensure a better future to the next generations.

*This letter was initiated by Roberto Buizza the 3<sup>rd</sup> of July 2019, and was written with Erika*

*Coppola, Filippo Giorgi, Franco Molteni, Fred Kucharski and Susanna Corti. It was then sent to Italian scientists working in the field, asking them whether they were willing to support it. By 22.51 of the 10<sup>th</sup> of July 2019, the letter had been signed by 300+ scientists and knowledgeable people, most of them studying the Earth system and its climate (“Comitato Promotore”, see list below). On the 11<sup>th</sup> of July, following further requests to sign it, the Italian version of this letter was posted on [www.change.org](http://www.change.org), where it can be signed by whoever agrees with its content ([bit.ly/2xMt4SX](http://bit.ly/2xMt4SX)). To date, more than 22,300 people signed it.*



**La lettera è supportata e firmata da varie associazioni, tra cui:**

**This letter was supported and signed by some key Italian Associations, including:**

- AIGEO – Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologia ([aigeo.it](http://aigeo.it));
- AISAM – Associazione Italiana Scienze dell'Atmosfera e della Meteorologia ([aisam.eu](http://aisam.eu));
- AMPRO – Associazione Meteo Professionisti: ([meteoprofessionisti.it](http://meteoprofessionisti.it));
- CGI – Comitato Glaciologico Italiano ([glaciologia.it](http://glaciologia.it));
- Gruppo di scienziati per l'energia pulita ([energiaperlitalia.it](http://energiaperlitalia.it));
- SII – Società Idrologica Italiana ([sii-ihs.it](http://sii-ihs.it));
- SISC – Società Italiana Scienze del Clima ([sisclima.it](http://sisclima.it));
- SMI – Società Meteorologica Italiana ([nimbus.it](http://nimbus.it));
- UNI-MET – Tavolo di coordinamento delle associazioni che si occupano di meteorologia: ([uni-met.it](http://uni-met.it)).

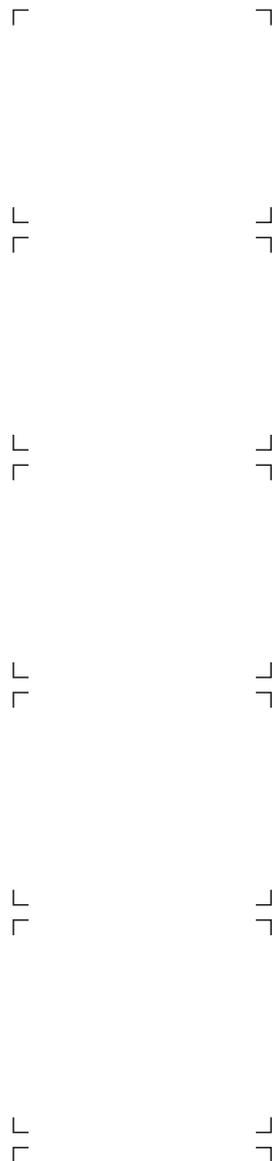
**Copia della lettera è stata pubblicata sui siti:**

**A copy of this letter was published on the sites of some Universities and research Institutes:**

- Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa: [santannapisa.it/it/news/no-false-informazioni-sul-clima-piu-di-200-scienziati-e-intellettuali-aderiscono-alla-lettera](http://santannapisa.it/it/news/no-false-informazioni-sul-clima-piu-di-200-scienziati-e-intellettuali-aderiscono-alla-lettera);
- Scuola Superiore Normale di Pisa: [normalenews.sns.it/no-alle-false-informazioni-sul-clima-lettera-di-roberto-buizza-alle-piu-alte-cariche-istituzionali](http://normalenews.sns.it/no-alle-false-informazioni-sul-clima-lettera-di-roberto-buizza-alle-piu-alte-cariche-istituzionali);
- Istituto Studi Superiori IUSS Pavia: [iusspavia.it/-/l-no-alle-false-informazioni-sul-clima-lettera-di-roberto-buizza-alle-piu-alte-cariche-istituzionali](http://iusspavia.it/-/l-no-alle-false-informazioni-sul-clima-lettera-di-roberto-buizza-alle-piu-alte-cariche-istituzionali);
- Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR (CNR-ISAC): [isac.cnr.it/en/content/lettera-aperta-sul-cambiamento-climatico](http://isac.cnr.it/en/content/lettera-aperta-sul-cambiamento-climatico);
- Società Italiana Scienze dell'Atmosfera e della Meteorologia (AISAM): [aisam.eu](http://aisam.eu);
- Società Italiana Scienze del Clima (SISC): [sisclima.it/wall/sisc-aderisce-a-no-alle-false-informazioni-sul-clima/](http://sisclima.it/wall/sisc-aderisce-a-no-alle-false-informazioni-sul-clima/);
- Centro di eccellenza CETEMPS, L'Aquila: [cetemps.aquila.infn.it/cetemps-sottoscrive-la-lettera-aperta-no-a-false-informazioni-sul-clima/](http://cetemps.aquila.infn.it/cetemps-sottoscrive-la-lettera-aperta-no-a-false-informazioni-sul-clima/);
- Società Meteorologica Italiana (NIMBUS): [nimbus.it/articoli/2019/190709NoAlleFalseInfoSulClima.htm](http://nimbus.it/articoli/2019/190709NoAlleFalseInfoSulClima.htm);
- CNR LaMMA di Firenze: [lamma.rete.toscana.it/news/il-riscaldamento-globale-%C3%A8-indotto-dalluomo](http://lamma.rete.toscana.it/news/il-riscaldamento-globale-%C3%A8-indotto-dalluomo).

**Per gli interessati, aggiungiamo alcuni link utili su cui trovare osservazioni, dati, rapporti autorevoli:**  
**For more information, we include hereafter links to well-known, respected and trustworthy web sites where observations, data, reports can be accessed:**

- Il sito di IPCC: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch);
- IPCC Global Warming of 1.5 °C: [ipcc.ch/sr15](http://ipcc.ch/sr15);
- In particolare, il 5° rapporto di IPCC, IPCC Assessment Report 5: [ipcc.ch/report/ar5/syr](http://ipcc.ch/report/ar5/syr);
- I dati di CO2 della NOAA da Mauna Loa (Hawaii): [esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends](http://esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends);
- Il sito di European Union Copernicus Climate Change Service web site: [climate.copernicus.eu/climate-bulletins](http://climate.copernicus.eu/climate-bulletins);
- Il sito della World Meteorological Organization State of the Climate: [tiny.cc/k5mvtz](http://tiny.cc/k5mvtz);
- Il portale della Climate Change Initiative della European Space Agency (ESA CCI): [cci.esa.int](http://cci.esa.int);
- Il sito della National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) web site: [ncdc.noaa.gov/sotc/global/201901](http://ncdc.noaa.gov/sotc/global/201901);
- Il sito della World Bank: [data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC](http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC);
- Il sito di European Union Joint Research Center (JRC) di Ispra: [edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2andGHG1970-2016&sort=des8](http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2andGHG1970-2016&sort=des8);
- Il sito di US Environmental Protection Agency (EPA): [epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data](http://epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data);
- Il sito di European Environmental Agency (EEA): [eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/change-of-co2-eq-emissions-2#tab-dashboard-01](http://eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/change-of-co2-eq-emissions-2#tab-dashboard-01);
- Il sito di United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC): [unfccc.int/news/migration-and-climate-change-need-to-be-tackled-together](http://unfccc.int/news/migration-and-climate-change-need-to-be-tackled-together)
- Il sito di US Census: [census.gov/popclock/](http://census.gov/popclock/);
- Il sito di United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF): [unicef-irc.org/article/920-climate-change-and-intergenerational-justice.html](http://unicef-irc.org/article/920-climate-change-and-intergenerational-justice.html);
- Lavori pubblicati in letteratura, ad esempio da London School of Economics: [eprints.lse.ac.uk/66224/1/White\\_Climate\\_Change\\_and\\_%20the\\_%20Generational\\_Timescape.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/66224/1/White_Climate_Change_and_%20the_%20Generational_Timescape.pdf).





**comitato  
promotore:**

**promoting  
committee:**

---

Buizza, Roberto (Fisico/matematico, Prof. Ordinario di Fisica, Scuola Superiore Sant'Anna Pisa) – Iniziatore; Abelli, Simone (Fisico/Meteorologo, Centro Meteo Expert, Milano); Adamo, Claudia (Fisico dell'Atmosfera; RAI); Alabrese, Mariagrazia (Ricercatrice Diritto Agrario, Scuola Sant'Anna Pisa); Alberoni, Pier Paolo (Fisico/Meteorologo Arpa Emilia Romagna Servizio-Idro-Meteo-Clima); Alessandrini, Stefano (Scientist, National Center for Atmospheric Research, Boulder Colorado US); Ambrosio, Luigi (Professore ordinario di Analisi Matematica, Scuola Normale Superiore, Pisa); Andreani, Lucio (Professore Ordinario di Fisica, Università degli Studi di Pavia); Antolini, Gabriele (Agrometeorologo/climatologo, ARPA Emilia Romagna, Bologna); Apudula, Francesco (Fisico, Senior Research Scientist, Dipartimento Sviluppo sostenibile e Fonti Energetiche, RSE Milano); Archer, Cristina (Meteorologa, Ingegnere ambientale, Professoressa College of Earth, Ocean, and Environment, University of Delaware); Armaroli, Nicola (Chimico, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Direttore della Rivista Sapere); Artale, Vincenzo (Fisico, ENEA Frascati, Roma); Auriemma, Rocco (PhD, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS, Sezione Oceanografia, OCE); Bacaro, Giovanni (Biologo, Università di Trieste); Badin, Gualtiero (Professore, Center for Earth System Research and Sustainability – CEN, University of Hamburg, Germany); Bagliani, Marco (Professore Associato, Università di Torino, dip. Economia e Statistica "Cognetti de Martiis", docente di Cambiamento climatico. Strumenti e politiche, responsabile del gruppo Cambiamento Climatico dell'Unito Green Office); Baldacci, Gordon (Fisico, matematico, previsore); Baldi, Marina (Fisico/Climatologo CNR, Roma); Balzani, Vincenzo (Professore Emerito di Chimica, Università di Bologna); Bandelj, Vinko (Scienziato ambientale, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS, Trieste); Bani, Luciano (Naturalista, Zoologo, Docente di Zoologia e di Conservazione della Biodiversità, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, Università degli Studi di Milano-Bicocca); Barbante, Carlo (Chimico, paleoclimatologo, Professore Ordinario Università Ca'Foscari Venezia); Barbiero, Roberto (Fisico e climatologo Osservatorio Trentino sul Clima, Provincia autonoma di Trento); Barbone, Luigi (Meteorologo, Generale dell'Aeronautica Militare); Bardi, Ugo (Chimico Fisico, Docente Università di Firenze); Bastianoni, Simone (Professore Ordinario di Chimica

dell'Ambiente e dei Beni Culturali, Università di Siena); Bellini, Alberto, (Ingegnere, Professore Associato, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna; delegato Climate-KIC education); Bellucci, Alessio (Climatologo, Ricercatore, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici); Beltrano, Maria Carmen (agrometeorologo, ex CREA); Bernardini, Livio (Fisico, CETEMPS, L'Aquila); Betti, Giulio (Environmental Science, Ibimet-CNR – Italian National Research Council –, Consorzio LaMMA, Firenze); Bigano, Andrea (Economista, Euro-Mediterranean Center on Climate Change | Ca' Foscari University of Venice RFF-CMCC European Institute on Economics and the Environment EIEE, Milano); Bindi, Marco (Agroclimatologo, Prof. Ordinario di Agronomia e coltivazioni erbacee, Università degli Studi di Firenze); Biscarini, Marianna (Ingegnere, assegnista di ricerca in radiopropagazione e radarmeteorologia, Sapienza Università di Roma & CETEMPS); Bollini, Gabriele (Urbanista, Dip. di Ingegneria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia); Boccanegra, Francesco (Fisico/meteorologo, Centro Funzionale Regione Marche); Bonasoni, Paolo (Fisico, Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR/ISAC, Bologna); Bonaventura, Luca (Matematico, Professore associato di Analisi Numerica, Politecnico di Milano); Bonavita, Massimo (Fisico, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, Reading UK); Bonoli, Alessandra (Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali, Università di Bologna); Boscolo, Roberta (Fisico/oceanografo, science officer, World Meteorological Organization, Svizzera); Bozzo, Alessio (Fisico, European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites EUMETSAT, Darmstadt, Germania); Brattich, Erika (Fisico dell'atmosfera, ricercatore, Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna, Bologna); Bressi, Nicola (Funzionario Direttivo Naturalist, Museo Civico di Storia Naturale di Trieste); Brunetti, Michele (Fisico/climatologo, CNR/ISAC, Bologna); Budillon, Giorgio (Ordinario di Oceanografia e Fisica dell'Atmosfera, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"); Bulgarelli, Barbara (Senior scientist, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Varese; partecipa alla petizione a titolo personale e non in rappresentanza della sua istituzione); Buontempo, Carlo (Fisico, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts ECMWF, Reading UK); Buzzi, Andrea (Fisico dell'Atmosfera, Associate senior scientist, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima – CNR-ISAC); Cacciamani, Carlo (Fisico, Dipartimento Protezione Civile, Roma); Cacciani, Marco (Fisico dell'Atmosfera, Università di Roma "La Sapienza"); Cafaro, Carlo (Matematico/Meteorologo, Ricercatore, University of Reading); Cagnazzo, Chiara (Fisico, CNR/ISMAR Roma); Calamanti, Sandro (Fisico, ENEA Casaccia, Roma); Camerlenghi, Angelo (Dirigente di ricerca, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS Trieste); Canu, Donata (Oceanografa/Scienziata Ambientale, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS Trieste); Capecchi, Valerio (Matematico, ricercatore Consorzio LaMMA – Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile, Firenze); Capolongo, Domenico (Geologo, professore associato di Geografia Fisica e Geomorfologia, Università degli studi di Bari – Aldo Moro); Caporaso, Luca (Climatologo, Istituto di Scienze Marine, CNR-ISMAR, Roma); Cappa, Stefano F. (Medico, professore di neurologia IUSS Pavia); di Carlo, Piero (Fisico dell'Atmosfera, Prof. Associato di Fisica, Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara); Carniel, Sandro (Oceanografo, Primo Ricercatore, Istituto di Scienze Marine, Venezia); Carrosio, Giovanni (Sociologo dell'Ambiente, Università di Trieste); Casadei, Simone (Inge-

gnere, Innovhub SSI Area Combustibili, San Donato Milanese); Caserini, Stefano (Prof. a contratto, docente di Mitigazione dei Cambiamenti climatici al Politecnico di Milano); Cassardo, Claudio (Fisico/meteorologo/scienziato del clima, Prof. di Fisica dell'atmosfera, Università di Torino "Alma Universitas Taurinorum"); Casasanta, Giampietro (Fisico dell'atmosfera, Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima – CNR-ISAC Roma); Castellari, Sergio (Fisico, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; ora distaccato alla European Environment Agency, EEA Copenhagen); Castelletti, Andrea (Prof. Associato di Gestione delle Risorse Naturali, Politecnico di Milano) Cattani, Elsa (Fisico, Ricercatrice, CNR-ISAC); Cazorzi, Federico (Idrologo, Prof. Università di Udine); Ceccon, Paolo (Direttore, Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali, Università di Udine); Ceppi, Alessandro (Meteorologo, post-doc, Politecnico di Milano); Cervino, Marco (Fisico, CNR-ISAC, Bologna); Cesari, Davide (Fisico, Arpa Emilia-Romagna Struttura Idro-Meteo-Clima); Cherchi, Annalisa (Fisico/climatologo, INGV, Bologna); Ciarlo, James (Fisico del clima, International Centre for theoretical Physics, Trieste); Cimini, Domenico (Fisico, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, CNR, Potenza); Cioffi, Francesco (Docente di Meccanica dei fluidi e Idroclimatologia, Prof. Associato, DICEA, Università di Roma La Sapienza); Civitaresse, Giuseppe (Oceanografo, OGS – Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Trieste); Collalti, Alessio (PhD in Forest Ecology, Researche CNR-ISAFOM National Research Council of Italy); Colleoni, Florence (Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Trieste); Colucci, Renato (Glaciologo e geomorfologo, CNR-ISMAR Trieste, Docente di glaciologia presso Università di Trieste); Comoretto, Gianni (Astronomo associato – INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri); Coppola, Erika (Fisico, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Corigliano, Andrea (Fisico/meteorologo e divulgatore scientifico); Cortesi, Ugo (Fisico, Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara", Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR/IFAC, Firenze); Corti, Susanna (Fisico, Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR/ISAC, Bologna); Coscarelli, Roberto (Ingegnere/Idrologo, Ricercatore dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica CNR-IRPI, Cosenza); Cresto Aleina, Fabio (Climatologo; Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement LSCE, Parigi); Crise, Alessandro (Oceanografo fisico, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS Trieste); Cristiani, Eloisa (Prof., Istituto di Diritto, Politica e Sviluppo, Scuola Superiore Sant'Anna Pisa); Curci, Gabriele (Ricercatore, Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche – CETEMPS, L'Aquila); Danieli, Lorenzo (Fisico, meteorologo Centro Epsn Meteo – Meteo Expert); Davini, Paolo (Fisico, Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima/CNR, Torino); Davolio, Silvio (Fisico, Ricercatore CNR-ISAC, Bologna); De Angelis, Francesco (Fisico, Centro di Eccellenza CETEMPS, L'Aquila); Decesari, Stefano (chimico dell'atmosfera, Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR/ISAC, Bologna); De Guttry, Andrea (Giurista, Ordinario di Diritto Internazionale e Direttore dell'Istituto DIRPOLIS, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa); Delitala, Alessandro (climatologo, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna, Sassari); Dell'Acqua, Matteo (Genetista, Ricercatore in Genetica Agraria, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa); Dell'Aquila, Alessandro (Fisico/climatologo, Ricercatore Laboratorio di Modellistica Climatica e Impatti, ENEA, Roma); Delle Monache, Luca (CW3E Deputy Director, Scripps Institution of Oceanography, University of California San Diego); Della Volpe, Claudio

(Chimico-Fisico, prof. Associato di Chimica fisica Applicata, Università di Trento); Delmonte, Barbara (Paleoclimatologa Polare, Ricercatrice Universitaria, Università degli Studi di Milano-Bicocca); De Nobili, Maria (Chimico; Ordinary Professor in Soil Chemistry; Department of Agricultural, Food, Environmental and Animal Sciences, University of Udine); Di Francesco, Michele (Prof. Ordinario di Logica e Filosofia della scienza, Scuola Universitaria Superiore IUSS Pavia); Di Garbo, Angelo (Fisico, CNR/IBF Pisa); Di Girolamo, Paolo (Fisico; Prof. Associato, Univ. degli Studi della Basilicata, Potenza); Di Liberto, Luca (Fisico, ricercatore ISAC CNR); Dipierro, Giovanni (Fisico/Meteorologo, Meteo Expert); Di Sante, Fabio (Fisico ambientale, International Centre for Theoretical Physics, Trieste); Donda, Federica (Geologa, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS Trieste); Dosio, Alessandro (Fisico, autore IPCC, European Commission Joint Research Centre (partecipa alla petizione a titolo personale e non in rappresentanza della sua istituzione); Dragani, Rossana (Fisico, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts ECMWF, Reading UK); Drofa, Oxana (Meteorologa/climatologa, CNR-ISAC Bologna); Emdin, Michele (Professore Associato, Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa); Facchini, Maria Cristina (Chimico, Direttore CNR/ISAC Bologna); Faggian, Paola (Fisico/climatologo, Ricercatore RSE, Milano); Falsini, Sara (Biologo, Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" & INSTM, University of Florence); Fantini, Maurizio (Fisico, ISAC-CNR, Bologna); Fermaglia, Maurizio (Ingegnere, Rettore uscente, Università di Trieste); Farneti, Riccardo (Fisico, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Ferranti, Laura (Fisico, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts ECMWF, Reading UK); Ferrarese, Silvia (Fisico, Università di Torino); Ferrero, Enrico (Fisico dell'Atmosfera, Università del Piemonte Orientale e ISAC/CNR); Ferretti, Rossella (Fisico, Università dell'Aquila); Ferri, Massimo (Fisico, già dirigente del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare); Feudale, Laura (Fisico, Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Trieste); Finocchiaro, Furio (Ricercatore, Università di Trieste); Flandoli, Franco (Professore ordinario di Probabilità e Statistica, Scuola Normale Superiore Pisa); Frezzotti, Massimo (Dipartimento di Scienze, Sezione di Scienze Geologiche Università degli Studi "Roma Tre"); Frontero, Paolo (Fisico-meteorologo che ha lavorato all'Università di Modena e Reggio Emilia); Fua, Daniele (Fisico già Professore Associato di Fisica dell'Atmosfera Università 'la Sapienza' Roma); Fuzzi, Sandro (Chimico, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR, Bologna); Gaetani, Marco (Fisico, Scuola Universitaria Superiore IUSS Pavia, Italia); Galatolo, Stefano (Matematico, Università di Pisa); Galbiati, Flavio (Fisico Meteorologo, Meteo Expert); Gallina, Valentina (Climatologa, OSMER ARPA-FVG); Gallo, Michela (Assistant Prof., University of Genoa – department of civil, chemical and environmental engineering); Gambino, Paolo (Fisico, Professore Ordinario di Fisica Teorica, Università di Torino); Gatto, Marino (Professore ordinario di Ecologia, Politecnico di Milano); Gentile, Sabrina (Fisico, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, CNR, Potenza); Gerosa, Giacomo Alessandro (Micrometeorologo ed ecofisiologo, professore associato di Fisica dell'atmosfera, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia); Ghelli, Anna (Fisica, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, UK); Ghermandi, Grazia (Prof. Ordinario di Ingegneria sanitaria-ambientale, Università di Modena e Reggio Emilia); Ghezzi, Gioia (Fisico, European Institute for Innovation and Technology); Giacomini, Serena (Fisica, meteorologa e climatologa Meteo Expert); Giannini, Gianrossano (Fisico, Università di Trieste); Giorgi, Filippo (Fisico del Clima,

International Center for Theoretical Physics, Trieste); Giovannini, Lorenzo (Ricercatore di Fisica dell'Atmosfera, Università di Trento); Giuliani, Graziano (Fisico, Software Engineer, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Gozzini, Bernardo (Climatologo, IBE/CNR, Amministratore Unico Consorzio LaMMA, Firenze); Giacomo Grassi (senior scientist, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Varese; autore IPCC; partecipa alla petizione a titolo personale e non in rappresentanza della sua istituzione); Giuliacci, Andrea (Fisico/Meteorologo; Prof a contratto, docente di Fisica dell'Atmosfera presso Università Milano-Bicocca); Grasso, Marco (Professore Associato, Politiche dei cambiamenti climatici, Università degli Studi di Milano-Bicocca); Grazzini, Federico (Ricercatore/meteorologo, LMU- München/ARPAE-SIMC Bologna); Grossi, Giovanna (ingegnere, Prof. Associato di costruzioni idrauliche, Università degli studi di Brescia); Grosso, Mario (Mario Grosso (Ingegnere, Professore Associato di Gestione e Trattamento dei Rifiuti Solidi, Politecnico di Milano); Gualdi, Silvio (Fisico; Centro Mediterraneo Cambiamenti Climatici CMCC, Bologna); von Hardenberg, Jost (Fisico, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR/ISAC, Torino); Iannuccilli, Maurizio (Geografo, Istituto di Bioeconomia CNR-IBE, Firenze – ex Istituto di Biometeorologia CNR-IBIMET); Iocca, Francesco (Matematico/meteorologo – Centro Funzionale Regione Marche); Izzo, Daniele (Fisico, meteorologo del Centro Epsn Meteo – Meteo Expert, Prof. di meteorologia); Kucharski, Fred (Fisico, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Laio, Francesco (Ingegnere Ambientale, Prof. Ordinario di Idrologia, Politecnico di Torino); Landi, Tony Christian (Fisico dell'atmosfera, Ricercatore CNR-ISAC); Laviola, Sante (Ingegnere Ambientale, Ricercatore, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR-ISAC, Bologna); Lazzeri, Marco (Fisico/meteorologo – Centro Funzionale Regione Marche); Lembo, Valwrio (Postdoctoral Researcher, Meteorological Institute Center for Earth System Research and Sustainability, University of Hamburg); Leonesi, Stefano (Meteorologo, Centro Operativo di Agrometeorologia, ASSAM); Levizzani, Vincenzo (Fisico, Dirigente di Ricerca, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR/ISAC, Bologna); Libralato, Simone (Scienziato ambientale, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS, Trieste); Lionello, Piero (Professore Ordinario di Oceanografia e Fisica dell'Atmosfera Università del Salento, Lecce); Lolli, Simone (Fisico, CNR-IMAA e Univ. Di Baltimore Maryland County); Lombroso, Luca (Meteorologo AMPRO e divulgatore ambientale, Presidente Emilia-Romagna Meteo aps); Lucchi, Renata Giulia (Ricercatrice OGS, ricostruzioni paleo-climatiche); Lussana, Cristian (ricercatore, Norwegian Meteorological Institute – Division for climate services); Maestri, Tiziano (Fisico dell'Atmosfera, Ricercatore presso Dip. di Fisica e Astronomia, Univ. di Bologna); Maione, Michela (Docente di Chimica dell'Ambiente, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo e associato ISAC-CNR); Maggi, Valter (Geologo, Docente di Geografia Fisica – Università di Milano-Bicocca); Malguzzi, Piero (Fisico, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima – CNR-ISAC Bologna); Manzato, Agostino (Meteorologo, OSMER, ARPA-FVG); Maiello, Ida (Meteorologo/ricercatore CETEMPS Università degli Studi dell'Aquila); Mari, Lorenzo (Ricercatore in Ecologia Politecnico di Milano); Marinoni, Angela (Ricercatrice, Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR-ISAC, Bologna); Mariotti, Annarita (Fisico, Visiting Associate Professor, University of Maryland); Marletto, Vittorio (Fisico/agrometeorologo resp. Osservatorio clima di Arpa Emilia-Romagna); Marmi, Stefano (Professore ordinario di sistemi dinamici, Scuola Normale Super-

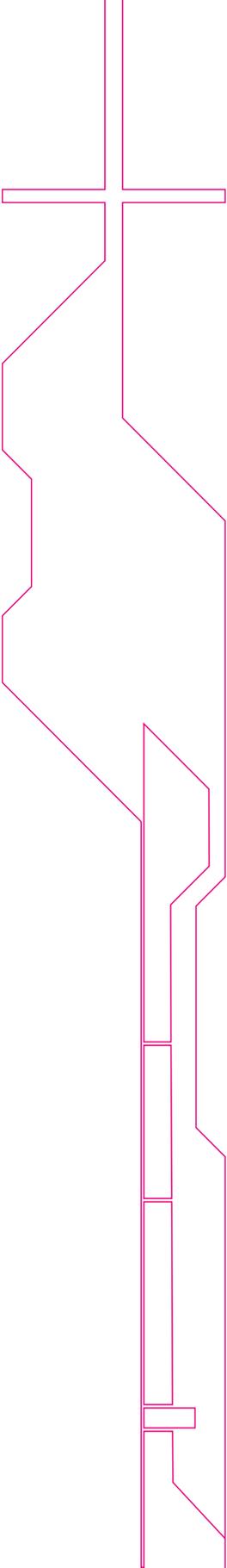
riore Pisa); Martelloni, Gianluca (Ingegnere per l'ambiente e il territorio, attualmente ricercatore a tempo determinato presso l'INSTM); Martellos, Stefano (Biologo, Università di Trieste); Martina, Mario (Ingegnere, Professore Associato di Idrologia, Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia); Martucci, Giovanni (Fisico, Ricercatore, divisione Remote Sensing, Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera); Marzano, Frank (Radarmeteorologo, docente di Osservazione della Terra, Sapienza Università di Roma & CETEMPS); Masiello, Guido (Prof. Associato Fisica della Terra e del Mezzo circumterrestre, Università degli studi della Basilicata, Potenza); Masina, Simona (Fisica/Oceanografa Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici); Maugeri, Maurizio (Fisico-climatologi – Professore associato – Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali); Mazzoleni, Claudio (Prof. Ordinario di Fisica, Michigan Technological University, USA); Mazzotti, Marco (Professore di Ingegneria di Processo, ETH Politecnico Federale di Zurigo, Svizzera); Meccia, Virna (Oceanografa, Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR/ISAC, Bologna); Menenti, Franco (Esperto sicurezza trasporto aereo, rappresentante Rete Meteo Amatori); Melia, Paco (Ecologo, Politecnico di Milano); Mercalli, Luca (Climatologo, Presidente Società Meteorologica Italiana e consigliere scientifico ISPRA); Merola, Michele (GREEN – Centre for research in Geography, Resources, Environment, Energy and Networks, Università Commerciale Luigi Bocconi); Miglietta, Mario Marcello (Fisico dell'Atmosfera, Ricercatore, ISAC/CNR); Minella, Marco (Chimico, Ricercatore, Università degli Studi di Torino); Minichilli, Fabrizio (Ricercatore, Unità di Epidemiologia Ambientale e Registri di Patologia, Istituto di Fisiologia Clinica – Consiglio Nazionale delle Ricerche – Pisa); Molteni, Franco (Fisico, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, Reading UK); Monegato, Giovanni (Geologo del Quaternario, Ricercatore, Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR, Padova); Monforti-Ferrario, Fabio (Senior scientist, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Varese; partecipa alla petizione a titolo personale e non in rappresentanza della sua istituzione); Montani, Andrea (Fisico, ARPA Emilia-Romagna/European Centre for Medium-Range Weather Forecasts); Morandini, Simone (Fisico, Fondazione Lanza di Padova; Centro Studi in Etica); Nogherotto, Rita (Fisico, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Nuti, Sabina (Rettrice, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa; Professore Ordinario di Economia e Gestione delle Imprese); Ortolani, Alberto (Fisico, primo ricercatore CNR IBE e Consorzio LaMMA); Orusa, Tommaso (Scienziato forestale e ambientale, nivologo, borsista di ricerca presso UniTO Green Office Climate Change Group); Osti, Giorgio (Sociologo dell'Ambiente, Università di Trieste); Paccagnella, Tiziana (Fisico, Responsabile /Head of ARPAE-SIMC, Bologna); Padoa-Schioppa, Emilio (professore associato di Ecologia, Università degli Studi di Milano-Bicocca); Palazzi, Elisa (Fisico/climatologo, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR, Torino); Panegrossi, Gulia (Fisica dell'Atmosfera, Ricercatrice ISAC-CNR); Panziera, Luca (Meteorologo, MeteoSvizzera); Pappalardo, Gelsomina (Fisico, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, CNR, Potenza); Pappalardo, Marta (Geologa, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa); Pasini, Antonello (Fisico del clima, CNR, Roma); Pasquero, Claudia (Fisico, Prof. Associato di Fisica dell'Atmosfera ed Oceanografia, Università di Milano – Bicocca); Pavan, Alessandro (Ingegnere, Università di Trieste); Pavan, Valentina (Fisica/climatologa, Arpa-e-Simc Emilia-Romagna); Pecci, Massimo (Geologo, Roma, afferente al Comitato Glaciologico Italiano, Torino); Perissi, Ilaria (Chimico, INSTM-Università degli Studi di Firenze, Diparti-

mento di Chimica); Pernigotti, Daniele (UNI/Coordinatore GL15 Cambiamento Climatico); Pettita, Marcello (Fisico, climatologo e ricercatore presso ENEA); Pettinelli, Elena (Professore di Fisica Terrestre, Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli studi Roma Tre); Piani, Lucia (Economista Agrario, Università di Udine); Piazza, Andrea (Meteorologo, Servizio Prevenzione Rischi, Ufficio Previsioni e Pianificazione, Provincia autonoma di Trento); Pichelli, Emanuela (Fisico, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Pirani, Anna (Oceanografa, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Pirni, Alberto (ricercatore, Filosofia morale, Istituto di Diritto, Politica e Sviluppo – Scuola Superiore Sant'Anna – Pisa); Pisani, Sergio (Meteorologo – Segretario AISAM); Pitari, Giovanni (Fisico, Prof. Associato, Università dell'Aquila); Pozzi, Carlo (Agronomo, Prof. Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi di Milano); Proietti, Serena (Fisico, Meteorologo Aeronautico, Meteorologic Forecast Unit/ENAV, Roma); Provenzale, Antonello (Fisico, Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR, Pisa); Pucillo, Arturo (Fisico e previsore meteorologico, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli-Venezia Giulia); Raffaele, Francesca (Fisico in Scienze Ambientali, International Center for Theoretical Physics, Trieste); Raicich, Fabio (Fisico, Istituto di Scienze Marine, CNR-ISMAR, Trieste); Ramella Pralungo, Lorenzo (Meteo-Analyst, Lugano Switzerland); Ranzi, Roberto (Idrologo, Prof. Ordinario di Costruzioni Idrauliche e marittime e Idrologia, Università degli Studi di Brescia); Ravaioli, Mariangela (Biogeochimica Marina – Associata di Ricerca CNR-Ismar Bologna – Dirigente di Ricerca CNR); Reale, Marco (Oceanografo, Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS, Trieste); Ricciardelli, Elisabetta (Fisico, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, CNR, Potenza); Riccio, Angelo (Chimico-fisico, Associato in Fisica per il Sistema Terra e il Mezzo Circumterrestre, Università Parthenope di Napoli); Riva, Isabella, (Meteorologa, Enav); Rizi, Vincenzo (Fisico, Università dell'Aquila); Rizzi, Rolando (Fisico, già prof. associato di fisica dell'atmosfera, meteorologia, trasferimento radiativo e remote sensing, Dipartimento di Fisica e Astronomia, Univ. Bologna); Roberti, Giorgio (Ingegnere, Accountable Manager div. GAWS, Meteo Operations Italia, Sesto San Giovanni); Romano, Filomena (Fisico, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, CNR, Potenza); Rossetto, Rudy (Water Scientist, Ricercatore, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa); Rossi, Giuliana (Primo ricercatore di fisica Terrestre OGS – Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Trieste); Rosso, Renzo (Ingegnere Idraulico, Politecnico di Milano); Rotondi, Alberto (Professore Ordinario di Fisica Nucleare, Università di Pavia); Roventini, Andrea (Economista, Prof. Della Scuola Superiore Sant'Anna Pisa); Ruggieri, Paolo (Fisico, Ricercatore Centro Mediterraneo Cambiamenti Climatici Bologna); Salerno, Raffaele (Fisico/Meteorologo, Direttore METEO EXPERT); Salon, Stefano (Fisico, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS Trieste); Salvador, Marcellino (Meteorologo Previsore, OSMER ARPA FVG); Sangeloni, Lorenzo (Ricercatore CETEMPS, L'Aquila); Sannella, Alessandra (Università di Cassino); di Sarra, Alcide (Fisico dell'atmosfera ENEA); Serafin, Stefano (Ricercatore, Dipartimento di Scienze dell'Atmosfera e della Criosfera, Università di Innsbruck, Austria); Sannino, Gianmaria (oceanografo/climatologo, Responsabile del Laboratorio di Modellistica Climatica e Impatti, ENEA C.R Casaccia, Roma); Saroli, Michele (Geologo, professore associato di Geologia Applicata, DICEM Università di Cassino e del Lazio Meridionale); Schroeder, Katrin (Oceanografa, Istituto Scienze Marine CNR/ISMAR, Venezia); Scipioni, Antonio (Università di Padova docente di Gestione

Ambientale Strategica); Scotti, Riccardo (Glaciologo e geomorfologo, responsabile scientifico del Servizio Glaciologico Lombardo); Senese, Antonella (Glaciologa, Professore a contratto di Alpine Glaciology and Climatology, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali); Serio, Carmine (Fisico Sperimentale, Prof. Ordinario di Fisica, Università della Basilicata); Sfascia, Antonio (Serv. Meteorol. Aeron. Militare in pensione); Siani, Anna Maria (Fisico, Prof. Associato, Sapienza, Università di Roma); Simolo, Claudia (Fisico, ISAC-CNR, Bologna); Solidoro, Cosimo (Dirigente di Ricerca, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale OGS Trieste); Soncini Sessa, Rodolfo (Professore Ordinario di Gestione delle Risorse Naturali in quiescenza, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria, Politecnico di Milano); Stefanutti, Leopoldo (Fisico, Head Sundrone Project); Stellato, Luisa, (Fisica, Centre for Isotopic Research on Cultural and Environmental heritage (CIRCE) Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli studi della Campania); Stortini, Michele (Unità modellistica qualità dell'aria, Struttura Idro-Meteo-Clima Arpae Emilia Romagna, Bologna); Teggi, Sergio (Prof. Associato di Ingegneria Sanitaria e Ambientale, Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari, Università di Modena e Reggio Emilia); Telesca, Vito (professore associato, costruzioni idrauliche, marittime e idrologia, Università della Basilicata); Terrasi, Filippo (Fisico, Dipt. Matematica e Fisica, Univ. Della Campania L. Vanvitelli); Terzago, Silvia (Fisica e climatologa, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Torino); Tesi, Tommaso (Geochimico, Ricercatore CNR – Istituto di Scienze Marine); Tibaldi, Stefano (Fisico, Meteoroclimatologo, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici Bologna); Tiengo, Andrea (Fisico, Professore Associato in Astronomia e Astrofisica, Scuola Universitaria Superiore IUSS Pavia); Tomasetti, Barbara (Fisico, CETEMPS Centro di eccellenza Università degli studi dell'Aquila); Tositti, Laura (Chimico, Univ. degli Studi di Bologna); Trini Castelli, Silvia (Fisico, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima CNR/ISAC, Torino); Troccoli, Alberto (Fisico/climatologo, visiting professor University of East Anglia, Direttore, World Energy & Meteorology Council, UK); Vacciano, Giorgio (Scienze forestali, Ricercatore, Università Statale di Milano); Valentini, Michele (Fisico dell'Atmosfera, Meteorologo/Previsore, Radarmeteo); Vanni, Luigi (Ingegnere, Università di Trieste); Venturi, Margherita (Chimico, Università di Bologna); Verdecchia, Marco (Fisico, Università dell'Aquila); Viola, Angelo (Fisico, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, ISAC/CNR); Zampieri, Dario (Geologo, Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova); Zangari, Gianluigi (Fisico teorico, Prof. ordinario); Zanini, Gabriele (Responsabile Divisione Modelli e Tecnologie per la Riduzione degli Impatti Antropici e dei Rischi Naturali, ENEA Roma); Zappa, Giuseppe (Fisico, Department of Meteorology, University of Reading, UK; contributing author IPCC report); Zardi, Dino (Fisico, Università di Trento).









# IRIS CERAMICA GROUP



Iris Ceramica Group è leader mondiale nella produzione di superfici ceramiche ad alte prestazioni e dalla bellezza autentica da 60 anni.

Il Gruppo ha sede a Fiorano Modenese con siti produttivi in Italia, Germania e Stati Uniti ed è presente in oltre 100 paesi nel mondo con un'ampia scelta di soluzioni progettuali: dal settore contract al wellness, dall'hospitality al residenziale, dalle grandi opere di architettura pubblica fino al design furniture, per rispondere a tutte le esigenze del costruire e dell'abitare contemporaneo.

Iris Ceramica Group annovera tra i suoi brand i più importanti player nel panorama internazionale del settore design e architettura come Ariosteal, Flandre Architectural Surfaces, FMG Fabbrica Marmi e Graniti, Iris Ceramica, Porcelaingres, SapienStone, StonePeak e il più recente SeventyOnePercent, dedicato alla progettazione di esperienze inedite nel settore wellness & bathroom di elevato profilo.

Il Gruppo si fa portavoce di una cultura, che pone al centro la ceramica come uno dei materiali più nobili esistenti in natura, che accompagna l'uomo sin dalla scoperta del fuoco attraverso le sue evoluzioni nelle ere geologiche che si sono susseguite.

Iris Ceramica Group rappresenta una visione lungimirante che ha radici nel carattere pionieristico dell'azienda che ha saputo creare con coraggio materiali e applicazioni inediti, aprendo alla ceramica nuovi mercati d'utilizzo. Questa identità, che racchiude design, arte ed ingegno, la si può ritrovare nei flagship store Iris Ceramica Group presenti nelle principali città internazionali come Londra, Berlino, New York e Milano, quest'ultimo inaugurato a settembre 2020.

Innovazione, qualità e sostenibilità sono valori che trovano espressione reale nell'abilità di saper precorrere i tempi a favore di un'evoluzione materica che delinea il futuro dei materiali e loro applicazioni, rimanendo pur sempre ben saldi agli elementi della natura: fuoco, acqua e terra.





La società Belvedere è il perno centrale del 'Sistema Peccioli', un'esperienza di governance territoriale e visione industriale entrata da tempo nei radar delle istituzioni internazionali.

È stata l'intuizione politica a trasformare la presenza di una grande discarica non gestita in un esempio di recupero, gestione, programmazione e innovazione di una nuova 'industria verde'.

Nata nel 1997 per volontà del Comune di Peccioli, la società Belvedere ha rinnovato, ampliato e diversificato l'impianto di smaltimento dei rifiuti, ha istituito un sistema di gestione trasparente, partecipato e ad azionariato diffuso, si è votata all'innovazione e si è data una precisa mission statutaria: lo sviluppo del proprio territorio.

Uno sviluppo che ha nel mirino i 17 obiettivi di sostenibilità ONU 2030 e che si traduce nella fornitura di energia elettrica e termica al territorio da fonti rinnovabili, nella realizzazione di infrastrutture civiche, opere pubbliche e servizi sociali diffusi, nella tutela e nel recupero del patrimonio paesaggistico, nella trasformazione del territorio pecciolese in un grande museo di arte a cielo aperto, in polo culturale d'eccezione e in laboratorio di innovazione.

La Belvedere riversa la sua potenza economica sul 'grande bene comune', ossia l'Alta Valdera: centinaia di milioni di euro negli ultimi due decenni. Favorendo benessere diffuso, senso di appartenenza, partecipazione alla cosa pubblica e migliorando la vita di abitanti e turisti.

La Belvedere, oggetto di innumerevoli studi e pubblicazioni, è al centro di un processo metabolico che ha trasformato lo scarto in una risorsa su cui investire, dando vita a un modello virtuoso di sviluppo locale, ma replicabile, dagli altissimi indicatori di circolarità e resilienza.



**Belvedere S.p.A.**  
**[www.belvedere.peccioli.net](http://www.belvedere.peccioli.net)**





# Peccioli per

L'ARTE, LA CULTURA, LA SOLIDARIETÀ

FONDAZIONE  
COMUNE DI PECCIOLI  
BELVEDERE SPA



La Fondazione Peccioliper è un progetto che fa della promozione culturale e della tutela del paesaggio strumenti strategici per la valorizzazione del territorio di Peccioli, lontano dai grandi centri e flussi turistici.

Fondata nel 2004 per volontà del Comune di Peccioli e di Belvedere S.p.A., la Fondazione è divenuta perno centrale di un sistema di promozione artistica, culturale, musicale, espositiva e di spettacolo di livello internazionale.

Dalla gestione del Polo Museale di Peccioli alla creazione di iniziative pubbliche di grande richiamo, dalla convegnistica alla formazione dei giovani, dai laboratori diffusi all'ideazione di prodotti multimediali, la Fondazione Peccioliper è il motore di un fervore culturale a tuttotondo a beneficio dell'intero territorio dell'Alta Valdera.

Rassegne quali 11Lune, 11Lune d'Inverno, Pensavo Peccioli, Potrebbe andare Peccioli, Voci richiamano ormai abitualmente intellettuali, giornalisti, scrittori, politici, economisti, musicisti e artisti dall'Italia e dal mondo.

Spettacoli e concerti, pièce teatrali e appuntamenti con grandi personalità sui temi di attualità e costume, fino alla creazione di un sorprendente circuito museale d'arte e architettura a cielo aperto, sono tutte attività che hanno reso il territorio dell'Alta Valdera protagonista di una lotta contro la marginalizzazione delle aree agricole periferiche e interprete di una condotta davvero singolare per il recupero e il rilancio delle dinamiche demografiche, sociali, culturali ed economiche locali.

La Fondazione Peccioliper, grazie alla ricchezza, alla varietà e alla serietà dei progetti realizzati, ha accompagnato un intero circondario e la sua storia a confrontarsi con le arti, le scienze e gli scenari globali, assumendo un ruolo strategico in una paziente, indispensabile e lungimirante operazione di resilienza comunitaria e territoriale.

La Belvedere, oggetto di innumerevoli studi e pubblicazioni, è al centro di un processo metabolico che ha trasformato lo scarto in una risorsa su cui investire, dando vita a un modello virtuoso di sviluppo locale, ma replicabile, dagli altissimi indicatori di circolarità e resilienza.

**Fondazione Peccioli per l'Arte**  
**[www.fondarte.peccioli.net](http://www.fondarte.peccioli.net)**



# DELTALIGHT®



Il padiglione Italia è una realizzazione nata con un approccio di resilienza, lo stesso principio che ogni giorno guida lo sviluppo di Delta Light. Sappiamo bene che il nostro è un business strettamente correlato con valori quali la sostenibilità, la salute dell'individuo e la salvaguardia dell'ambiente ed è per questo che trattiamo questi temi come valore aziendali e priorità. Una sostenibilità riconosciuta e premiata con il Lighting For Good Awards sia nel 2019 che nel 2020 e la Silver Medal del prestigioso valutatore indipendente Ecovadis.

L'illuminazione del padiglione Italia nasce da una storia raccontata da Alessandro Melis e concepita dallo studio ARX con Heliopolis 21 per essere declinata in luce da Delta Light: un intreccio di relazioni, risorse, opportunità e prospettive illuminato da noi, con le nostre soluzioni di illuminazione create per migliorare la vita delle persone, con passione e dedizione inseguendo il sogno del nostro fondatore Paul Ameloot.

La nostra interpretazione di comunità, la nostra idea di resilienza attraverso la filosofia più intima dell'azienda, quel pure lighting pleasure spirit, che ha reso una piccola azienda belga nata nel 1989 una realtà internazionale.

Delta Light partecipa al progetto delle Comunità resilienti per una nuova tassonomia dell'architettura, intrinsecamente ecologica, transdisciplinare, adattativa. Un manifesto di diversità, variabilità e ridondanza con cui il padiglione Italia sfida la omogeneità dell'estetica tradizionale, un manifesto illuminato da Delta Light.

Come nella nostra Lighting Bible 14, il nostro manifesto della luce, Delta Light intraprende nel padiglione Italia un viaggio tra immaginazione e creazione.





## CREATIVE DESIGN & ADVANCED TECHNOLOGY

L'impulso creativo del Visual Designer Paolo Buroni e la conoscenza tecnologica di Stark, incontrano la Biennale di Architettura 2021 con la mostra "Comunità Resilienti" all'interno del Padiglione Italia.

Di fronte agli importanti cambiamenti delle società nella nostra epoca, la ricerca di Stark si pone l'obiettivo di migliorare le esperienze individuali e collettive operando sull'integrazione tecnologica nell'architettura e nel modo di abitare.

Ne sono un esempio gli ologrammi e i sistemi Stark ImageWall che ridefiniscono ed interpretano completamente gli spazi, sia interni che esterni. Soluzioni, che trovano sempre più riscontro in quei progetti dove vi è l'esigenza di ambienti immersivi, tecnologici e flessibili, permettendo la trasformazione della percezione dello spazio.

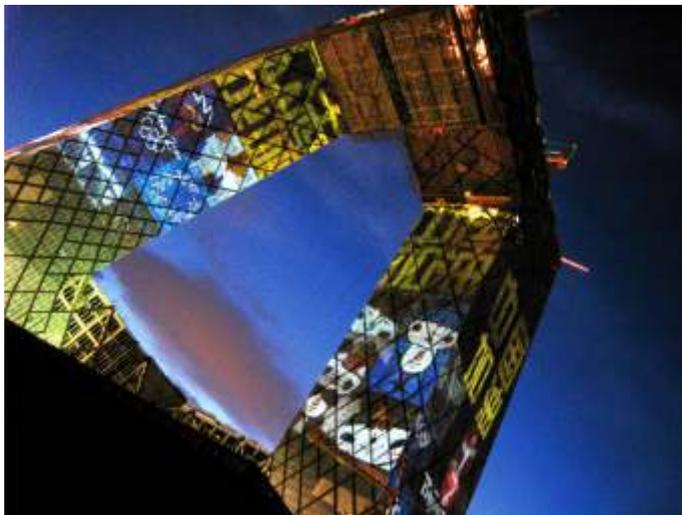
Stark, assieme al suo fondatore Paolo Buroni, collabora con i più importanti clienti di tutto il mondo e vanta un curriculum trentennale nell'ambito museale, residenziale, navale, della moda, oltre che in quello degli eventi internazionali, intrecciando incessantemente lo sviluppo tecnologico e la creatività italiana.

In occasione della Biennale, Stark condivide il proprio know how e le proprie tecnologie per realizzare installazioni multimediali con soluzioni di interazione touchless, schermi e proiezioni.

Attraverso i sistemi interattivi Stark Library, i visitatori possono approfondire in maniera attiva e spettacolare i contenuti proiettati con un semplice gesto della mano nell'aria, sfogliando virtualmente i contenuti di circa 25 università del mondo.

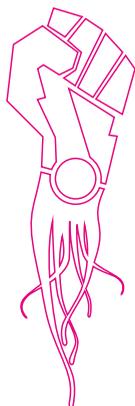
Questa ed altre installazioni sono fruibili durante il percorso dell'esposizione dove il gesto umano, il mondo digitale e l'ambiente si fondono in un'esperienza interattiva, immersiva ed emozionale, unica nel suo genere, come unico è l'evento della Biennale.

[stark1200.com](http://stark1200.com)  
[paoloburoni.com](http://paoloburoni.com)





# architectural exaptation



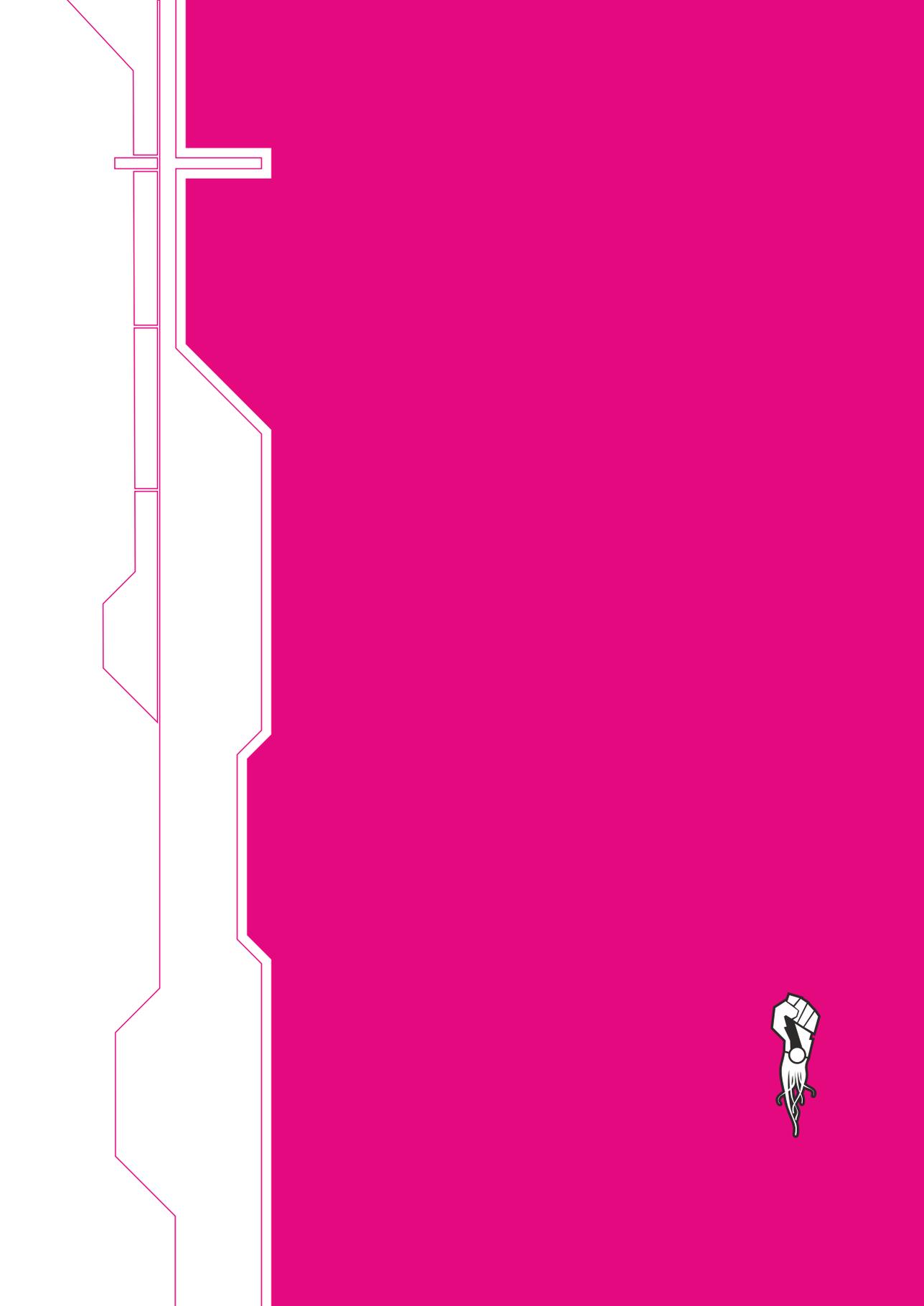
Stampato per conto di D Editore  
presso PressUp  
nel mese di maggio 2021

**d**

D Editore

[www.deditore.com](http://www.deditore.com)

Questo libro è stampato su carta certificata FSC  
e con fibre provenienti da altre fonti controllate



## Catalogo del Padiglione Italia Comunità Resilienti alla Biennale Architettura 2021

Il cambiamento climatico sta mettendo a dura prova il sistema agricolo e alimentare di pregio, che è all'origine di quel modello urbano italiano che ha riscosso così grande successo nel mondo. Eppure, sono proprio l'architettura e l'urbanistica degli ultimi ottant'anni ad essere la prima causa di emissioni di CO<sub>2</sub>, le quali sono tra le origini dell'aumento della frequenza e della violenza di fenomeni climatici estremi. Questa analisi mostra chiaramente la centralità dell'architettura in questo processo: il mondo dell'architettura ha la responsabilità di offrire il proprio contributo.

*Comunità Resilienti – Resilient Communities*, catalogo del Padiglione Italia alla Biennale Architettura 2021, vuole essere proprio questo: una riflessione sulla questione del cambiamento climatico, che si stima essere tra le principali cause di emigrazione su scala globale e di malattie nei prossimi trent'anni. *Comunità Resilienti – Resilient Communities* si impegna a ricercare quelle che potrebbero essere le strategie e risorse da mettere in atto per affrontare la più grande sfida del nostro tempo.



**d**

D Editore

[www.deditore.com](http://www.deditore.com)

**resilient  
communities  
comunità  
resilienti**



ISBN 978-88-94830-67-5



9 788894 830675

**Prezzo:**

**€ 23.90**