

[c]1

compasses

the architecture & interior design international magazine

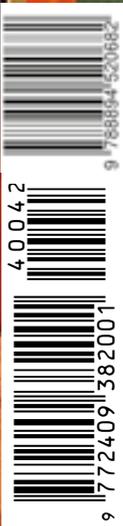
[RE]
EDITED

AI & ARCHITECTURE

Focus

Is Artificial Intelligence taking command?

Georges Kachaamy, Matsys/Andrew Kudless
ELNI Studio, Foster + Partners
4SPACE/Firas Alsaahin, SPACE10
Carlo Ratti Associati, Andrés Reisinger





ALLURECOLLECTION

DESIGN BY CHRISTOPHE PILLET

follow us [@](#) [f](#) [in](#)

www.talentspa.com
customerservice@talentspa.com



Talenti[®]
OUTDOOR LIVING



Dine & Play pool in style

Designed to entertain, the Fusion design billiard table has exactly what is needed to create wonderful and unforgettable moments for you, your family and guests, all in a resolutely contemporary setting.

Check the other colors and timbers available : www.fusiontables.com

A GROUP OF LEGENDARY BRANDS



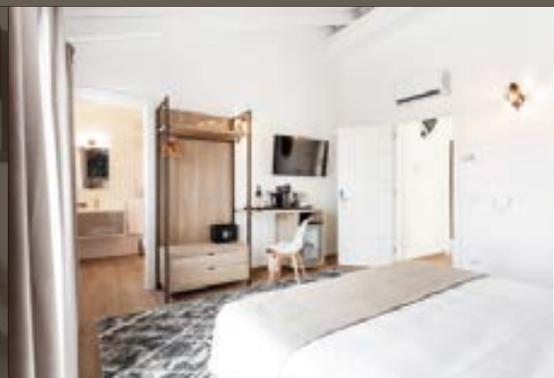
Mobilspazio[®]

contract



PROGETTAZIONE E PRODUZIONE DI ARREDI PER HOTEL
APARTHOTELS, RESIDENCE, COMUNITA', FORESTERIE,
STUDENTATI ED ENTI RELIGIOSI.

DESIGN AND PRODUCTION OF FURNITURE FOR
HOTEL, APARTHOTELS, RESIDENCE, GUESTHOUSES, STUDENT
ACCOMMODATION, PRIVATE AND RELIGIOUS INSTITUTES



MOBILSPAZIO srl

via Maccari 1/a - 60131 Ancona - Italy
tel. +39 0712868423 - fax +39 0712900374
www.mobilspazio.it - info@mobilspazio.it



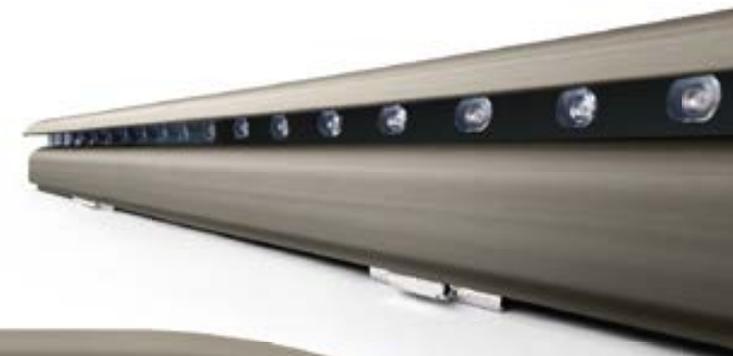


PATENT
PENDING

D-Wave

Maximum design flexibility,
even impossible ones.

With D-WAVE we have created the first flexible two-axis lighting system. We have given the impossible a chance. D-WAVE is the new frontier in linear outdoor marker lights. Thanks to the extreme flexibility of the fully recyclable composite material, it can be adapted to any perimeter, even the most complex and winding ones. The internal pass-through compartments, along the entire length, make it possible to insert wiring and keep it protected. At the front, various flexible linear light sources can be inserted, such as our Rubber 2D, Rubber 3D, PU_C Plus and Silicone_C. Rubber 3D light sources allow you to take full advantage of the double curvature.



linealight.com

HSF HIGH SECURITY FENCE

HSF SYSTEM ASTM F2781-15 CERTIFIED



www.ellittica.it



For many years **Cavatorta** have been manufacturing **High Security Fencing**. Appreciated in Italy, but especially abroad, for the most extreme uses where safety is considered an absolute priority. Industries requiring this type of **High Security Fencing** include the oil, gas, electric, water, chemical and pharmaceutical sectors as well as prisons, airports and military compounds.



trafileria e zincheria cavatorta s.p.a.
metallurgica abruzzese s.p.a.

www.cavatorta.it / offices@cavatorta.it

CAVATORTA
OUR VALUES. YOUR CONFIDENCE.

IGNITE YOUR WAY
OF LIVING WITH BENCORE:
COMPOSITE PANELS
FOR ARCHITECTURE
& DESIGN



Lightben, EPD Verified

Wasbottle 'Paint', 100% sustainable



 **bencore**[®]
COMPOSITE PANELS FOR ARCHITECTURE

www.bencore.it ■ info@bencore.it

CONVER-TABLE



Turn your childhood dream into reality

Treat yourself to the opportunity to turn your living space into a place of relaxation and fun to enjoy special moments with your family and friends. Explore our new line of transformable dining tables into American billiards and add a touch of modern sophistication to your interior. No matter where you live, our products are ready to be quickly shipped to you.

Visit our webshop to order direct to the manufacturer : conver-table.com

A GROUP OF LEGENDARY BRANDS



SIMONIS CLOTH
iwansimonis.com



ARAMITH BALLS
aramith.com



STRACHAN CLOTH
strachan.co



FUSIONTABLES
fusiontables.com



| @FRANCHIUMBERTOMARMI
FUM.IT

LIVE A
wonder~**FUM**
STORY

#calacatta900



Atelier Nieri

FIRENZE 1929

NOT JUST SOFAS



ARCHIBALD

MADE IN FAMILY
MADE IN ITALY

Cristiana Cesarotto Commercial Coordinator
48 Burj Gate, Downtown Dubai (UAE)
+971 4321 6260
commercialcoordinator.riyadh@iicuae.com

Francesco Lia Commercial Director
Via del Casone 65, 51039 Quarrata (Italy)
+39 333 9364965
francesco@ateliernieri.it



photo: Max Rommel

Biggie

design
Luca Nichetto

Twils®



colophon

Dripping Springs House by Matsys Design:
how to tell a story nowadays.



Publisher Board
Marco Ferretti
Francesca Maderna

Scientific Director
Andrea Pane
director@compassesworld.com

Scientific Committee
David Chipperfield
Odile Decq
Massimiliano Fuksas
Hans Ibelings
Farida Kamber Al Awadhi
William Menking
Italo Rota
Livio Sacchi
Yehuda Safran
Karl T. Ulrich

Editorial Board
Paola Ascione
Francesca Capano
Maria Vittoria Capitanucci
Anna Cornaro
Paolo Giardiello
Serkan Gunay
Achraf Ibrahim
Massimo Imparato
Ferruccio Izzo
Laura Lieto
Cristiano Luchetti
Giovanni Menna
Linda Nubani
Ivan Parati
Gennaro Postiglione
Titti Rinaldi
Saoud Sharaf

Associate Editors Middle East
Architecture
Anna Cornaro
Cristiano Luchetti
Design
Annamaria Lambri

Associate Editor Italy
Maria Vittoria Capitanucci

Advertising Sales Director
Luca Mällamo
lucamallamo@agicom.it
mobile Italy +39 335 8225239

Advertising Sales Agency
Agicom Srl

Manuela Zuliani
manuelazuliani@agicom.it
mobile Italy + 39 346 7588821
Skype manuela.advertising

Representatives in India
Amarjeet Singh Gianni I Diljeet Singh
as_gianni@yahoo.co.in
m: +91 98390 35458

Business Developer
Olena Gredina
mobile Uae +971 50 367 58 48
businessdeveloper@compassesworld.com

SUBSCRIPTIONS
To subscribe
please send your contacts
by e-mail to
media@compassesworld.com

Decree of the Court of Naples
n. 58 / 20-12-2016

Cover Image
Silkpture, Creative studies for a museum exhibition idea on
fabrics / Studi creativi per un'idea di mostra museale sui tessuti.

All the articles in this issue
have been peer reviewed
by the Scientific Committee
and the Editorial Board

Publisher
e.built Srl - Italy
Via Francesco Crispi 19-23
80121 Napoli
phone +39 081 2482298
fax +39 081 661014
mobile +39 335 5889237

Gulf Countries Representative
Build LLC
Souk Al Bahar
Old Town Island Burj Khalifa District
Dubai - UAE

Printed in Italy

Compasses n. 42 - 2023
december 2023
Re-Edited May 2024
ISSN NUMBER: 2409-3823

The publishers regret that they cannot accept liability for error or omissions contained in this publication, however caused. The opinions and views contained in this publication are not necessarily those of the publishers. Readers are advised to seek specialist advice before acting on information contained in this publication, which is provided for general use and may not be appropriate for the reader's particular circumstances. The ownership of trademarks is acknowledged. No part of this publication or any part of the contents thereof may be reproduced, stored in retrieval system or transmitted in any form with - out the permission of the publishers in writing.

Editorial Staff
Federica Deo
Rita Gagliardi
Maria Parente
Maria Pia Testa
staff@compassesworld.com

Web Staff
Marianna Ascolese
Federica Deo
webstaff@compassesworld.com

Compassesworld Team and Publishing Coordinator
Sara Monsurró
mobile Italy +39 340 7043162
media@compassesworld.com

Art Director
Ferdinando Polverino De Laureto

Digital Marketing & Website
Postilla Srl

Correspondents
Brazil Ana Carolina de Souza Bierrenbach
Beatriz Mugayar Kühl
Nivaldo Vieira de Andrade
China Massimiliano Campi
Massimo Imparato
Ivan Parati
Emirates Annamaria Giangrosso
Annamaria Lambri
France Laurence Bassières
Nicolas Detry
Claudia Tamburro
India Ingrid Paoletti
Japan Matteo Belfiore
Kuwait Sikander Khan
Morocco Laurence Bassières
New Zealand Alberto Calderoni
Palestine Cristina Bronzino
Portugal Teresa Ferreira
Russia Federica Deo
Spain Federico Calabrese
Camilla Mileto
Fernando Vegas
Turkey Serkan Gunay
UK Pietro Belli
Michele Pasca di Magliano
USA Randall Mason
Linda Nubani

- [editorial] 14 Is Artificial Intelligence taking command? - Andrea Pane
L'Intelligenza Artificiale sta prendendo il comando?
- [archview] 16  - Marianna Ascolese, Federica Deo
- [essays] 19 Shifting Identities. Notes on the Digital Turn - Luigi Emanuele Amabile
Identità mutevoli. Note sulla digital turn
- 29 AI "diffusion" in Architecture. Artificial Intelligence and Image Generators as new tools - Luciano Ambrosini
La "diffusione" dell'IA in Architettura. Intelligenza Artificiale e generatori di immagini come nuovi strumenti
- 37 Democratization of means, which limits? Possible perspectives on authorship in design - Giovangiuseppe Vannelli
Democratizzazione dei mezzi, quali limiti? Possibili scenari per l'autorialità nel progetto
- 45 Designing the Future: Immersive Technologies transforming architectural learning
Interview with Georges Kachaamy - Mattia Gambardella
Progettare il futuro: Tecnologie Immersive che trasformano l'apprendimento in architettura
Intervista a Georges Kachaamy
- [focus] 56 Dripping Springs House by Matsys Design: how to tell a story nowadays - Lorenzo Esposito
Dripping Springs House di Matsys Design: come raccontare una storia oggi
- 64 Prompting as key skill for Concept Development: the MidJourney Flagship Store - Paola Martire, Eliana Nigro
Il metodo prompting come strategia per il Concept Development: il MidJourney Flagship Store
- 72 A non-lieu getting local: from airport to droneport - Giovangiuseppe Vannelli
Un "non luogo" che si fa locale: da aeroporto a droneport
- 82 Redefining imagination: environment concept art, AI, and the entertainment industry - Barbara Ansaldo
Nuove definizioni di immaginazione: environment concept art, IA e industria dell'intrattenimento
- [experiences] 92 AI and Design: Partners in Innovation - Ivan Parati interviews Firas Alshahin
AI e Design: Partner nell'innovazione
- [academia] 96 Transcendence - Reem Tawfiq
Transcendence
- [materials & interiors] 106 Creativity in the Age of AI: the lesson by SPACE10 for furniture design - Rita Gagliardi
Creativity in the Age of AI: la lezione di SPACE10 per il design di arredi
- 114 What do you want, Timber? Artificial intelligence as a tool for wood waste optimization - Beatrice Azzola, Filippo Oppimitti
Legno, che cosa vuoi essere? L'intelligenza artificiale come strumento di ottimizzazione degli sprechi
- 120 From a digital "original" to a physical "twin".
The journey (of an armchair) into the regions of reality and fiction - Beatrice Azzola, Filippo Oppimitti
Da "originale" digitale a "gemello" fisico.
Il viaggio (di una poltrona) nelle regioni della realtà e della finzione
- [smart food] 130 Natural Intelligence toward Artificial Food? - Ferdinando Polverino De Laureto
L'intelligenza naturale verso il cibo artificiale?

[ADV list]

Antolini Luigi & C. S.p.a.

via Marconi 101
37010 Sega di Cavaion Verona - Italy
phone +39 (0)45 6836611
www.antolini.com
info@antolini.com

Atelier Nieri

via del Casone, 65 51039 Quarrata PT
+39 (0) 573 7733
www.ateliernieri.it
info@ateliernieri.it

Bencore Srl

via Provinciale Nazzano, 20
54033 Carrara - Italy
phone +39 (0)585 830129
+39 (0)585 834449
www.bencore.it
info@bencore.it

Ceipo Ceramiche

via Salcini, 53043 Chiusi SI
phone +39 (0)578 263141
info@ceipo.it
www.ceipo.it

Concept Verre

54 Boulevard des Jardiniers,
Traverse des Pins Nice France
phone + 04 92 07 70 77 |
conceptverre.com

Convertible

Rue de Tournai 2 Callenelle, Belgium
phone +32 69 77 82 11
www.billiard-conver-table.com
sales@billiard-conver-table.com

Della Marta

via Giuseppe Di Vittorio, 11 Rivoli (TO)
phone +39 (0) 11 34 96 771
www.dellamarta.it
info@dellamarta.it

Flos spa

Via Angelo Faini, 2
25073 Bovezzo (Brescia), Italy
phone +39 (0)302438.1
www.flos.com
info@flos.com

Fire Look di Frascarelli Group Srl

Viale dell'Industria, 25
Sulmona (AQ)
phone +39 (0)864 251205
www.firelook.it
info@firelook.it

Franchi Umberto Marmi s.p.a.

via Del Bravo 14
16 Carrara (MS) Italia
phone +39 0585 70057
www.fum.it
info@fum.it

Fusiontables

www.fusiontables.com

La Cividina s.r.l.

via Spilimbergo, 162
33035 Marignacco (UD) Italy
phone +39 (0)432 1692021
lacividina.com
marketing@lacividina.com

Linea Light S.r.l. Italy

via della Fornace, 59 z.i.
31023 Castelminio di Resana TV Italy
phone + 39 (0)423 78 68
www.linealight.com
info@linealight.com

Linea Light UK

Business Design Center
52 Upper Street Islington N1
0QH London
phone: +44 207 288 8568
info@linealight-uk.com

Linea Light GCC - Middle East & Gulf Countries

Jumeirah Lake Towers
JBC2 35th Floor Office 04
Dubai UAE P.O. Box 125902
phone + 971 4 4218275
info@linealight.ae

Mobilspazio Contract

via Maccari n.1/A
60131 Ancona - Italy
phone +39 (0)71 2868423
www.mobilspazio.it
info@mobilspazio.it

Talenti Spa

Strada Amerina Km 4,5
05022 Amelia
(TR) Italy
phone +39 9744 930747
www.talentspa.com
customerservice@talentspa.com

Trafileria e Zincheria Cavatorta

via Repubblica, 58
43121 Parma Italy
phone +39 (0)521 221411
fax +39 (0)521 221414
www.cavatorta.it/en
infoes2@cavatorta.it

Twils Srl

via degli Olmi, 5 Cessalto
(TV) Italy
phone +39 (0) 421 469011
www.twils.it
info@twils.it

Andrea Pane

Is Artificial Intelligence taking command?

Introducing his famous book *Mechanization takes command* (1948), the architectural historian and critic Sigfried Giedion highlighted that mechanization is a blind, potentially dangerous force «because it acts from within in a more uncontrolled way than the forces of nature, that is, it acts on the senses and the spiritual structure of its inventor». At that time, however, Giedion certainly could not imagine the exponential progress that information technology would make over the following decades and the scenarios – apocalyptic according to some – of Artificial Intelligence employed to control over humans.

Instead, these are visions widely predicted in science fiction literature. Among many examples, suffice to mention world-famous *I Robot* series (1940-50) by Isaac Asimov, but even more the forerunner dystopian novel *Last and First Men* (1930) by Olaf Stapledon, wherein humanity's future events are told over a period of two billion years. Along this imaginary sequence, "giant brains" made by "third men" who lived 40 million years after our era also appear, which are described as super-intelligent machines occupying enormous buildings working as skulls. These brains put their creators under their rule and force them into servants for their functioning, however suffering from their own lack of corporeality and emotions to the point of creating a new species – the "fifth men" – which ends up destroying them. It is a story not distant from famous scene of the most successful science fiction movie – *2001 A Space Odyssey* by Stanley Kubrick (1968) – wherein supercomputer HAL 9000 rebels against the chairman of the space mission by simulating a non-existent failure which induces the astronaut to disconnect the device. Hand in hand with literature, research about AI nurtured the myth of its inexorable and imminent achievement,

starting from Alan Turing's insights up to Ray Kurzweil's impetuous prophecies – from *The Age of Intelligent Machines* (1990) to *The Singularity is Near* (2005) – which however have recently been questioned by younger computer scientists. Among these, in his *The Myth of Artificial Intelligence* (2021), Erik J. Larson rightly highlights the risk of a machine surpassing human intelligence that now is – fortunately, we add – not only far away but also impossible to be tested on a scientific basis. Facing situational and contextual intelligence inherent to humans – whose basis is still largely unknown, despite neuroscientific progress – machines have no tool to compete with. They can certainly carry out deductive and inductive processes with extraordinary speed and power, but not abductive ones, typical of human intelligence, and – specifically – architectural design.

Therefore, as pointed out by several articles of this issue, AI in architecture is not actually taking command but shows up as a very powerful aid to design, which however requires continuous critical control by operator. Without this control, in fact, AI produces low-quality ideas, often unrealizable on a practical level, or perhaps expensively. This is what, for example, is told here in the article on Hortensia armchair, imagined by using AI by Andrés Reisinger as a simple digital idea of an «armchair made of petals». The idea was put into production for expensive costs following the viral success gained by the idea of something not existing yet that spread on social media. Whether the armchair is actually beautiful, useful and achievable, AI does not care.

With these premises, we gathered the topical relevance of recent debates on AI to dedicate an entire issue of *Compasses* to this topic. Four articles in the [essays] column have the task to address the topic on a historical

and theoretical level. We start with reflections on the consequences of digital turn in architecture (Luigiemanuele Amabile), moving on to AI-based image generators (Luciano Ambrosini), to the theme of democratization of design means (Giovangiuseppe Vannelli) and eventually with the results of a teaching experience at AUD based on immersive technologies (Georges Kachaamy, interviewed by Mattia Gambardella). The next [focus] addresses four cases of AI-based design or graphic design: from Andrew Kudless' experiences for Matsys Design, based on Midjourney software (Lorenzo Esposito), to the Conceptual Flagship Store created with Midjourney by ELNI Studio (Paola Martire and Eliana Nigro), the droneport project by Foster + Partners for various inaccessible places in Africa (Giovangiuseppe Vannelli) and, finally, to graphic experiments of AI for imaginary spaces dedicated to gaming and entertainment carried out firsthand by Barbara Ansaldi.

The rest of the issue continues on these themes, except for the presentation of Reem Tawfiq's *Transcendence* project, winner of the AUD Compasses Award. It thus ranges from appropriate considerations on the instrumental role of AI for the project (Firas Alsahein, interviewed by Ivan Parati), to the experiences in the field of furniture design carried out by SPACE10 for IKEA (Rita Gagliardi), the small AI Timber prototype created by Carlo Ratti Associati and the aforementioned Hortensia armchair (Beatrice Azzola and Filippo Oppimitti), concluding with some AI scenarios applied to food (Ferdinando Polverino De Laureto).

By way of summary, the articles review confirms previous statements: AI is not about to overtake humans, but they have the task to keep an even more advanced critical control if they mean to use this extraordinary tool to explore new creative dimensions.



L'Intelligenza Artificiale sta prendendo il comando?

Introducendo il suo celebre libro *Mechanization takes command* (1948), lo storico e critico dell'architettura Sigfried Giedion sottolineava come la meccanizzazione sia una forza cieca, potenzialmente pericolosa «perché essa agisce dall'intimo in modo più incontrollato che le forze della natura, agisce cioè sui sensi e sulla struttura spirituale del suo inventore». A quell'epoca, tuttavia, Giedion non poteva certo immaginare i progressi esponenziali che l'informatica avrebbe compiuto nei decenni successivi e gli scenari – apocalittici secondo alcuni – di una Intelligenza Artificiale applicata al controllo degli esseri umani. Si tratta invece di visioni preconizzate abbondantemente nella letteratura fantascientifica. Basti citare, tra i tanti, i celeberrimi racconti di Isaac Asimov dal titolo *I Robot* (1940-50), ma ancor più l'anticipatorio romanzo distopico di Olaf Stapledon *Last and First Men* (1930), nel quale vengono descritte le future vicende dell'umanità in un arco di tempo di due miliardi di anni. In questa sequenza immaginaria, compaiono anche i "cervelli giganti", realizzati dai "terzi uomini" vissuti 40 milioni di anni dopo la nostra era, descritti come macchine super intelligenti che occupano giganteschi edifici che fungono da scatole craniche. Questi cervelli sottomettono i loro creatori e li riducono a servitori per il loro funzionamento, soffrendo tuttavia per la loro mancanza di corporeità e di emozioni, al punto da creare una nuova specie – i "quinti uomini" – che finisce per distruggerli. È una storia non molto lontana dalla celeberrima scena del più riuscito film di fantascienza – *2001 Odissea nello spazio* di Stanley Kubrick (1968) – in cui il supercomputer HAL 9000 si ribella al comandante della spedizione spaziale simulando un'avaria



inesistente che induce l'astronauta a disattivare la macchina. Di pari passo con la letteratura, la ricerca sull'IA ha coltivato il mito del suo inesorabile e imminente raggiungimento, a partire dalle intuizioni di Alan Turing fino alle esaltate profezie di Ray Kurzweil – da *The Age of Intelligent Machines* (1990) a *The Singularity is Near* (2005) – che tuttavia sono state recentemente messe in discussione da informatici più giovani. Tra questi Erik J. Larson, che nel suo *The Myth of Artificial Intelligence* (2021), sottolinea giustamente come il rischio che una macchina superi l'intelligenza umana non sia soltanto ben lontano – fortunatamente, aggiungiamo noi – ma, al momento, anche impossibile da provare su basi scientifiche. Di fronte all'intelligenza situazionale e contestuale, propria dell'essere umano – le cui basi sono in gran parte ancora sconosciute, nonostante i progressi delle neuroscienze – le macchine non hanno infatti alcuno strumento con cui competere. Esse possono certamente eseguire con straordinaria velocità e potenza processi deduttivi e induttivi, ma non quelli abduktivivi, propri dell'intelligenza umana, e – nello specifico – del progetto di architettura. Pertanto, come diversi articoli di questo numero precisano, l'IA in architettura non sta realmente prendendo il comando, ma si presenta come un potentissimo ausilio per il progetto, che richiede tuttavia un continuo controllo critico da parte dell'operatore. Senza questo controllo, infatti, l'Intelligenza Artificiale produce idee di pessima qualità, spesso irrealizzabili sul piano pratico, o magari

a costi proibitivi. È quanto, ad esempio, viene qui raccontato nell'articolo sulla poltrona Hortensia, immaginata mediante IA da Andrés Reisinger come semplice idea digitale di una «poltrona fatta di petali» e poi messa in produzione, con costi elevatissimi, a seguito del successo virale, sui social media, dell'immagine di qualcosa che ancora non esisteva. Che poi la poltrona sia effettivamente bella, utile e realizzabile, all'IA interessa molto poco.

Con queste premesse, abbiamo colto la scottante attualità dei recenti dibattiti sull'IA per dedicare un intero numero di *Compasses* a questo tema. Quattro articoli della rubrica [essays] hanno il compito di affrontare l'argomento sul piano storico e teorico. Si inizia con le riflessioni sulle conseguenze del *digital turn* in architettura (Luigiemanuele Amabile), per passare ai generatori di immagini basati su IA (Luciano Ambrosini), al tema della democratizzazione dei mezzi per progettare (Giovangiuseppe Vannelli) e infine ai risultati di una esperienza didattica alla AUD basata sulle tecnologie immersive (Georges Kachaamy, intervistato da Mattia Gambardella). Il successivo [focus] affronta quattro casi di progettazione o design grafico basati su IA: dalle esperienze di Andrew Kudless per Matsys Design, mediante il software Midjourney (Lorenzo Esposito), al Conceptual Flagship Store realizzato ancora con Midjourney da ELNI Studio (Paola Martire e Eliana Nigro), al progetto droneport di Foster + Partners per vari luoghi impervi dell'Africa (Giovangiuseppe Vannelli) e, infine, alle sperimentazioni grafiche dell'IA per spazi immaginari dedicati al *gaming* e all'*entertainment* compiute in prima persona da Barbara Ansaldo. Tutto il resto del numero prosegue su questi temi, eccetto la presentazione del progetto *Transcendence* di Reem Tawfiq, vincitore del *Compasses Award* della AUD. Si spazia così dalle opportune considerazioni sul ruolo strumentale dell'IA per il progetto (Firas Alshahin, intervistato da Ivan Parati), alle esperienze nel campo del design di arredi compiute da SPACE10 per IKEA (Rita Gagliardi), al piccolo prototipo AI Timber realizzato da Carlo Ratti Associati e alla citata poltrona Hortensia (Beatrice Azzola e Filippo Oppimitti), per concludere con qualche scenario di IA applicato al food (Ferdinando Poverino De Laureto). La rassegna di articoli conferma, in definitiva, quanto prima affermato: l'IA non è in procinto di superare l'essere umano, ma quest'ultimo ha il compito di esercitare un controllo critico ancora più avanzato se intende servirsi di questo straordinario strumento per esplorare nuove dimensioni della creatività.

**AMO
for
Bershka**
AMO
for
Bershka



After the design of numerous ateliers for luxury fashion companies, AMO – the research studio of the Office of Metropolitan Architecture – has taken on a new challenge: the Milan flagship store of Bershka, the famous fast fashion brand. In a former cinema of over 1800 square metres, built in the 1920s and closed in 2001, the Dutch studio has created a series of spaces and pathways that orient and stimulate the user's perception. A fluid space that can be adapted to niches for dressing rooms or small and medium-sized rooms reserved for small groups of people.

Dopo la realizzazione di numerosi atelier per aziende di alta moda, AMO – lo studio di ricerca dell'Office of Metropolitan Architecture – lancia una nuova sfida: il flagship store a Milano di Bershka, noto marchio di fast fashion. All'interno di un ex cinema di oltre 1800 m² nato negli anni Venti dello scorso secolo e dismesso nel 2001, lo studio olandese ha realizzato una sequenza di spazi e percorsi che orientano e stimolano la percezione degli utenti. Uno spazio fluido che si adatta a nicchie per accogliere i camerini, o a stanze di piccole e medie dimensioni riservate a ridotti gruppi di persone.



[c]
follow
the article
evolution



**Herzog & de Meuron's
new SIP
Main Campus**
Il nuovo SIP
Main Campus
di Herzog & de Meuron



Herzog & de Meuron completed the SIP Main Campus in the municipality of Allschwil in the canton of Basel-Country in Switzerland. It houses start-ups, biotechnology and healthcare companies, as well as other activities that support the public and private life of employees, such as a primary school. The volume is set within a rectangular block and is characterized by a central courtyard, the core of the whole building. Inside the courtyard, four generous spiral staircases at the corners provide access to the building and connect to the balconies, designed as areas of interaction and communication. The building is based on a structural idea of strong impact and flexibility, while minimizing internal partitions.

Nel comune di Allschwil, nel cantone di Basilea Campagna, Herzog & de Meuron hanno realizzato il SIP Main Campus. Il nuovo centro accoglie start-up, aziende dei settori biotecnologico e sanitario, e ulteriori spazi a supporto della vita pubblica e domestica dei lavoratori come una scuola elementare. Il volume si innesta in una cortina di impianto rettangolare e si caratterizza per una corte centrale, vero e proprio fulcro dell'intero edificio. All'interno della corte, quattro generose scale a chiocciola poste agli angoli divengono l'ingresso principale ai differenti piani e fungono da elemento di connessione grazie ai balconi, immaginati come aree di scambio e di comunicazione. L'edificio si fonda su un'idea strutturale di forte impatto e flessibilità, riducendo al minimo le partizioni interne.



[c]
follow
the article
evolution



**FLORA:
An Ecological
Observatory in Barcelona**
FLORA:
un osservatorio ecologico
a Barcellona



FLORA is an "ecological" observatory built in the Collserola Natural Park (Barcelona), the result of research carried out by students and researchers from the "Master in Advanced Ecological Buildings and Biocities" (MAEBB) of the Catalan Institute of Advanced Architecture (IAAC). Made of solid pine wood – the result of sustainable forest management that follows a careful process of material traceability – this new architecture is more than eight metres high and is a completely zero-kilometre: the park is home to a wide variety of trees and plants that made it possible to build the various parts. FLORA will house temporary housing for a researcher, a unique place to study the biodiversity of the site and observe how the effects of climate change affect the evolution of the park.

Esito di una ricerca condotta da studenti e ricercatori del "Master in Advanced Ecological Buildings and Biocities" (MAEBB) dell'Istituto catalano di architettura avanzata (IAAC), FLORA è un osservatorio "ecologico" costruito nel Parco Naturale di Collserola (Barcellona). La nuova architettura realizzata in legno massiccio di pino – esito di gestione forestale sostenibile che segue un attento processo di tracciabilità della materia – ha una altezza di oltre otto metri ed è interamente a chilometro zero: la grande varietà di alberi e piante presenti nel parco ha consentito la realizzazione delle diverse parti. FLORA ospiterà un alloggio temporaneo per un ricercatore, un luogo unico per studiare la biodiversità del sito e osservare quanto gli effetti del cambiamento climatico influenzino l'evoluzione del parco.



[c]
follow
the article
evolution



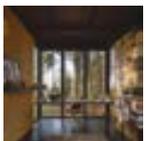
A tiny mobile dépendance by Olson Kundig

Una piccola dépendance mobile realizzata da Olson Kundig



Maxon Studio is not only a small, introverted iron tower for concentration, meditation and study, but also mobile architecture. When Olson Kundig designed the stunning Maxon House in the Tolt River Valley (Carnation, Washington), he had no idea that a few years later he would be asked to design a new workspace for the same household. The idea arose from the site: a new body to be attached to the villa, able to detach itself from the building, a tiny two-storey tower that would move into the woods and prove to be a safe refuge for study, work and reflection.

Maxon Studio non è semplicemente una piccola, introvertita, torre di ferro per la concentrazione, la riflessione e lo studio, ma anche un'architettura mobile. Quando Olson Kundig aveva progettato la meravigliosa Maxon House, immersa nella Tolt River Valley (Carnation, Washington), non aveva previsto che qualche anno più tardi gli si sarebbe chiesto di progettare un nuovo spazio dedicato al lavoro per lo stesso nucleo familiare. L'idea è profondamente legata al luogo, segnato da vecchi binari in disuso che ricordano l'antica identità industriale del sito: un nuovo corpo da annesso alla villa, una piccola torre su due piani, capace di staccarsi da questa, di muoversi sino al bosco e rivelarsi un sicuro rifugio per lo studio, il lavoro e la riflessione.



[c]
follow
the article
evolution



New life for Palazzo dei Diamanti: the precious project by Labics

Nuova vita a Palazzo dei Diamanti: il prezioso intervento firmato Labics



The Palazzo dei Diamanti in Ferrara has been given a new lease of life thanks to the delicate and respectful intervention of Labics. A project that, from the construction of a pavilion to the redesign of the layout and the external spaces, has given back to the community a lively cultural centre. The project has responded to the various demands of the clients: a new graft that fully adapts to the geometry of the pre-existing building; a renewed system of open spaces that enriches the spatial sequence; the wall that becomes a real threshold between the courtyard and the garden; the new pavilion that dialogues and accommodates the gap between design and realisation expressed by the majestic external facades and the minimal and unfinished ones of the courtyard.

Palazzo dei Diamanti a Ferrara prende nuova vita nell'intervento delicato e rispettoso firmato da Labics. Un progetto che, con grande cura, ha restituito alla collettività un vivo centro culturale: dalla costruzione di un padiglione, al rinnovato progetto di allestimento, sino al nuovo design degli spazi esterni. Il progetto ha risposto alle diverse richieste dei committenti: un nuovo innesto che si adatta pienamente alla geometria del preesistente palazzo; un rinnovato sistema di spazi aperti che arricchisce la sequenza spaziale; il muro che diviene una vera e propria soglia tra il cortile e il giardino; il nuovo padiglione che dialoga e accoglie il divario tra progetto e realizzazione espresso dalle maestose facciate esterne e quelle minimali e incompiute del cortile.



[c]
follow
the article
evolution



Andrea Branzi, a radical designer

Andrea Branzi, un designer radicale



Andrea Branzi, the Italian architect and designer, has died at the age of 85, leaving a huge void in the world of Italian architecture. Branzi was a pioneer in the world of design. His career spanned several decades and he was a leading figure in the radical architecture movement of the 1960s and 1970s. One of the founders of Archizoom Associati (1966) and a lecturer at the Politecnico di Milano, Andrea Branzi's work has ranged from urban experiences to sophisticated design objects, for which he was awarded the Compasso d'Oro in 1987. His essays and books have explored the links between design, culture, society and the environment. Andrea Branzi's legacy lives on in the world of design and architecture.

Andrea Branzi, architetto e designer italiano, è morto all'età di 85 anni, lasciando un grande vuoto nel mondo dell'architettura italiana. Branzi è stato un pioniere nel mondo del design. La sua carriera ha percorso diversi decenni, ponendosi quale figura di spicco del movimento dell'Architettura Radicale degli anni '60 e '70. Tra i fondatori di Archizoom Associati (1966), docente al Politecnico di Milano, Andrea Branzi ha spaziato nel suo lavoro da esperienze a scala urbana a sofisticati oggetti di design che gli hanno valso il Compasso d'Oro nel 1987. I suoi saggi e libri hanno approfondito le connessioni tra design, cultura, società e ambiente. L'eredità di Andrea Branzi perdura nel mondo del design e dell'architettura.



[c]
follow
the article
evolution



DOMOTEX asia/CHINA FLOOR

More than Flooring

The leading International Flooring Show
in Asia Pacific

- 230,000 sqm
- 1,600+ exhibitors
- 85,000+ trade visitors

28-30 May, 2024 - 26th Edition

National Exhibition & Convention Center
Shanghai, China

www.domotexasiachinafloor.com



Luigiemanuele Amabile
 Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

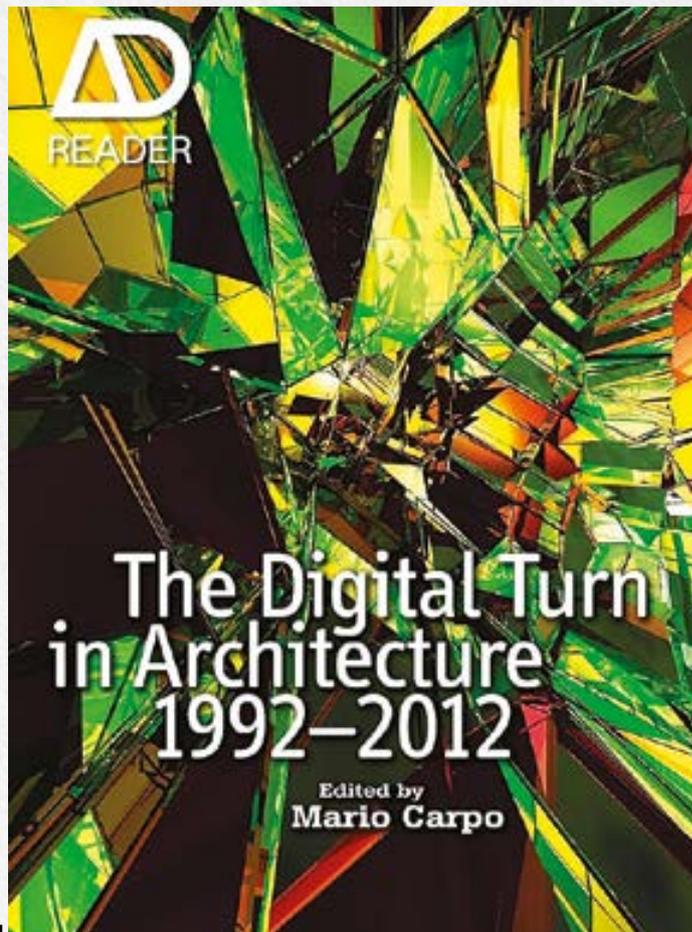
Shifting Identities. Notes on the Digital Turn

The introduction of digital and computer devices into the mass market at the end of the last century has generated a series of tangible and enduring transformations that have radically altered our daily activities. In architecture, as in the arts and sciences, a “digital turn”¹ appeared, as identified by Mario Carpo, as the historical moment when the proliferation of personal computers profoundly altered not only the way of “creating” and “building” architecture but also the underlying processes of its conception and ideation – the architectural project in its traditional meaning – causing structural changes in construction practices and identifying new theoretical references (fig. 1).

Although the relationship between computation and architecture – with their respective tools, the computer on one side and hand drawing and physical models on the other – has been a fertile ground for discussion since the mid-20th century², it was in the 1990s that a generation of architects and scholars³ began to theorize an alternative direction to the drifts of Postmodernism on one hand and Deconstruction on the other, testing new expressive forms for a rapidly evolving time, poised towards the prospects offered by technological progress in terms of producing new components and software for the generation of bold and unprecedented forms (fig. 2). At its inception, the protagonists of this era endeavored to renew architecture through alterations in language by using complex forms

resulting from computerized processes – liquid⁴, responsive⁵, mobile⁶ – and in the identification of specific characters and operational and methodological practices – the possibility of interactive architecture, curved and continuous surfaces, parametric modelling, CAD/CAM design, the fluidity of spatial experience, mass customization⁷ of physical components with CNC – that founded in the collective imagination a series of iconic realizations of *blob architecture*⁸, with works such as Future Systems’ *Selfridges Building* (2003) and Peter Cook and Colin Fournier’s *Kunsthau Graz* (2003) (figs. 3-4). Blobs are defined as a type of architecture in which the deformation of the envelope does not correspond to the “breaking” of the dimensional planes that encircle architectural space – as in the case of postmodern and deconstructivist⁹ outcomes – but rather to the definition of a complex entity that unites interior and exterior without interruption, favoring fluid sequences that aim to change the traditional perception of architectural space by the observer. An architecture based on soft transitions, where individual units are absorbed into a higher-order whole: «If there is a single effect produced in architecture by folding, it will be the ability to integrate unrelated elements within a new continuous mixture»¹⁰.

Pliancy, interactivity, continuity. FOA, NOX, ONL
 The concept of “fold”, reintroduced in a well-known text by Gilles Deleuze¹¹, had



1 Cover of Mario Carpo's *The Digital Turn in Architecture 1992-2012*.
 2 ONL, TT-Monument, 2002 (© ONL/Kas Oosterhuis Ilona Lenárd).



3

the greatest influence on the production of the first “digital turn”, allowing, through the use of early modelling and notation software, the possibility of imagining complex architecture in terms other than discontinuity and collision¹². Deleuze’s perspectives suggested an alternative to the deconstructive fragmentation that «through contradiction... represents difference in violent formal conflicts»¹³, while, on the contrary, pliant architecture, modelled and described through smooth and folded surfaces, is able to absorb these multiplicities into a single architectural entity, akin to a cohesive organism made up of interacting parts. A precise example of this approach is the *Yokohama International Passenger Terminal* by FOA (Foreign Office Architects, Farshid Moussavi, and Alejandro Zaera-Polo), result of an international competition and completed in 2002. The topologically modelled terminal presents itself to the city as smooth and uninterrupted with the ground, fitting onto a bay platform in Yokohama like an elongated horizontal body extending towards the ocean. The ground-building, rising and folding over itself, determines an articulated and continuous structure that allows for multiple life scenarios, configuring itself as an uninterrupted surface between interior and exterior, whose boundaries become ambiguous and not



4

immediately definable by closures but rather by multiple thresholds and openings. The horizontal plane serves as a mechanism for the «penetration of urban space onto the roof»¹⁴, inciting the creation of a public space at the interface between the terminal’s functions and the city, accommodating passenger flows and the movements of citizens, visitors, luggage, and service vehicles (figs. 5-7). The placement of leisure facilities at the end of the pier, together with the organization of the circulation system as a series of intertwined paths, allows the building to be experienced along its entire length with ease. The three levels that define it are connected by ramps, more effective than stairs in

3 Future Systems, Selfridges Building, 2003.
 4 Peter Cook, Colin Fournier, Kunsthhaus Graz, 2003.
 5-7 FOA, Yokohama International Passenger, 2002.

ensuring the continuous flow of circulation and connecting different heights. Inside, the passenger exchange space is characterized by a covering system generated from a diagonally resistant pattern that, thanks to its folded configuration, is able to cover large interior spans. An almost “skeletal” structure, which avoids «the use of elements... such as columns, walls, or slabs» and where «the differentiation of structural efforts is not determined by codified elements but by different singularities internal to a material *continuum*»¹⁵.

Recognized as one of the «most meaningful architectural achievements of the digital age»¹⁶, FOA’s terminal constitutes a clear manifestation of the imaginative power that digital tools provided architects with in the second half of the 1990s, not only in terms of design and realization but especially in the construction of a new language. The “fold” – generative element of the entire building – «employs neither agitation nor evisceration but a supple layering»¹⁷ and can be traced at different scales: from



5



6



7

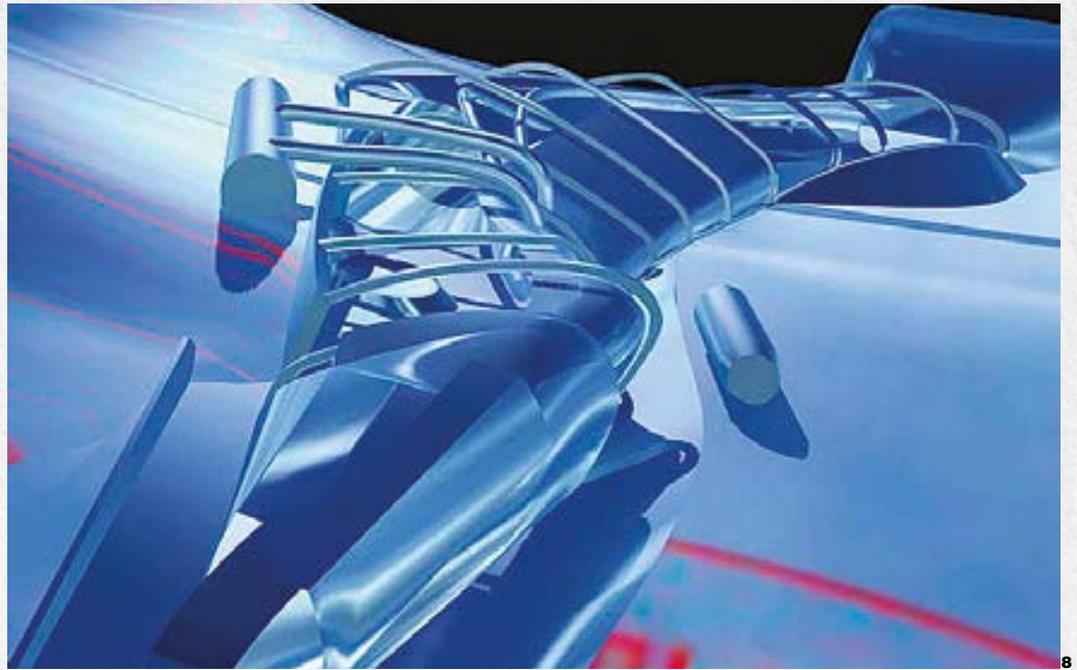
the manner of settling in the physical context to the qualities of interior spaces to the points of junction among different materials, anchoring the built outcome to a thought process that attempted to define a new cultural horizon: «Without the “tremendous advances in computer-assisted design”, the project would have been difficult to realize»¹⁸. Inventing new forms was not the sole aim of the early explorers of the digital turn. Equally important was the reworking of the relationship between humans and

buildings, between users and space, investigating the capability to “augment” the perceptual effects of space enhanced by technology: the aspiration – already present in some elaborations of the Modern Movement – to effectively inhabit self-aware machines that interact with humans, sensing their needs and requirements. They envisioned immersive environments, defined by “hypersurfaces”, a «concept of architecture that promotes the development of interfaces between digital space and built environment»¹⁹, which

translates into convergence on a single two-dimensional medium (screens) between virtual space and architecture conceived as a “background” for such projection. A relationship of interdependence between humans and architecture that underpins the design process proposed by the digital pioneers, marking the first step in the transition from static contemplation to dynamic experience, from construction to performance: «the source of action in architecture... is exactly in-between body and environment. This is

not subject versus object, but an interactive blend»²⁰. Examples of interactive hypersurfaces are the twin pavilions *Fresh H2O* and *Saltwater* (1994-1997) designed for the Neeltje Jans water park in the Netherlands, respectively by Lars Spuybroek (NOX) and Kas Oosterhuis (ONL), pioneers of digital architecture²¹. The two buildings explore all the tropes of the language theorized by the first wave of digital architects: the search for complex curved forms generated by lines of movement and anchor

points (“splines”), coupled with spatial organization that stimulates interaction between users and building, through surprising and sometimes “uncanny” sensations²². Clad in galvanized steel sheet, the *Fresh H2O Pavilion* emerges from a sequence of fourteen ellipses arranged along splines of about 65 meters, whose deformation, according to Spuybroek, is defined by external pressures that determine its topology: «Fresh H2O is a bundle, a braid of “splines”. ...no distinction is made between form and deformation»²³ (figs. 8-10). Inside, motion sensors react to the presence of visitors and external weather data. In the *Saltwater Pavilion*, performances of sounds, light, and chromatic variations are enclosed in a variable geometry steel shell sealed externally by a bituminous sheath, in a destabilizing and deliberately provocative flow that generates a specifically – parametric – designed atmosphere, avoiding apparent chance to impose alternative and peculiar experiential modes on users (figs. 11-12). These achievements, on one hand, explicitly expressed the innovative charge of the formal research of the first “digital turn”, the result of a clear break from established design methods, and, on the other hand, they sought to define an experimental field for a dormant but ever-present aspiration in architecture:



the creation of «aesthetically potent»²⁴ environments made possible only by the introduction of the computer, at that time a revolutionary and unconventional tool.

Digital Matters. **Gramazio Kohler**

It has been shown that the aesthetic paradigm shift of the first “digital turn” is inseparably linked to the development of software that spread through the architectural practice via the computer, making possible a series of operations that were previously generated through slow analogue “form-finding” processes. If the first digital turn defined the architectural collective imagination of the 1990s, the second digital turn, proposed by Carpo and still ongoing today, aims to test the disciplinary limits of architecture in relation to the possibilities offered by *Big Data*, developments in artificial intelligence, digital craftsmanship, and the intersection with other fields such as natural sciences²⁵. From the scale of the building, we move to the small scale of single components, to the attention to the performative qualities of materials and the ability to control production processes at an extremely high resolution, particularly thanks to the widespread

use of 3D printing, applied in various realizations such as the interventions by Achim Menges, Jenny Sabin, or the structures by Philip Beesley. The renewed hope for progress ignited by these innovations has resulted in an interrupted revolution²⁶ over the past 15 years, leading to a greater awareness of the limits of uncontrolled development and inviting architects – who evolved into “makers”²⁷ – to imagine practices that bring back the «constraint of physicality» to the center of attention, without giving up the possibilities offered by digital fabrication.

The theorization of “digital materiality”²⁹ attempts to overcome this apparent contradiction, offering a possible reconciliation between the application of the latest computerized processes and meticulous attention to the haptic, emotional, and experiential qualities of architectural space. From these premises, Fabio Gramazio and Matthias Kohler, architects and professors at the ETH Zurich, identified in the concept of “digital materiality” the possibility of uniting the abstraction of digital processes with the physical characteristics of materials and construction processes. These aspects coexist without

intermediaries: from the interpenetration of software and hardware, architecture emerges by structuring a dialectical dialogue that materializes in a formal synthesis. «Digital materiality» write Gramazio Kohler, «leads to a new expression... it is characterized by an unusually large number of precisely arranged elements, a sophisticated level of detail, and the simultaneous presence of different scales of formation. Despite its intrinsic complexity, we experience and understand it intuitively»³⁰. This approach has found application in all the projects by Gramazio Kohler, among the most well-known being the *Gantenbein Winery* (2006), the *Kitrus Winery* (2019), and the recent installation *Clay Rotunda* (2021) (figs. 13-15). Eleven meters wide and five meters high, the *Rotunda* was built with a thickness of just 15 cm of unreinforced clay mixed on-site by a mobile robotic arm. In total, the structure consists of approximately thirty thousand cylindrical clay bricks. Each of them has been individually positioned by the robotic arm, which acts according to the position in space, the inclination, and the connection between the different elements previously mapped by a computational model that allowed to plan



8-9 NOX, Fresh H2O Pavilion, project, 1994 (© Collection Frac Centre-Val de Loire).

the construction sequence, necessary to achieve the geometric complexity of the structure. The clay cylinders, captured by the arm, are “imprinted” on those below, reducing their height by 60%, an optimal percentage for stable aggregation between the elements and for generating a weave proportionate to the human scale, reminiscent of vernacular architecture, as if made by hand. This is where “digital materiality” unfolds: in the interaction between the «archaic presence of the material»³¹ – clay – and the multiple formal possibilities otherwise unrealizable with ordinary tools. The starting digital model is reflected into a construction process that is just as rationalized and exact in “virtual” terms as it is laden with a margin of error and chance that makes the physicality of the work evident, connecting it with vernacular construction tradition and the aspiration for artisanal architecture (figs. 16-17). So, if the surfaces of the blobs aimed to transpose the experience onto a virtual plane, the “digital-physical” approach by Gramazio Kohler, using red bricks or clay mixes, stones, wood, and concrete as elementary construction particles, tries to reweave the threads of the interrupted

relationship between idea, tool, and realization from the first digital turn. The goal is to rediscover a “sensual” architecture, one that reveals its characteristics through the qualities of materials and logical practices of construction stratified in our cultural heritage. Stacking bricks, drawing textures, overlapping stones: banal actions that, empowered by the digital, can enhance the sensitive characteristics and generate evocative atmospheres. The relationship with the physicality of architecture is not lost but made physical and palpable as a result of the application of software that allows – in the unlimited space of the digital environment – infinite architectural combinations uncontrollable with the finite tools available to humans. Materiality is informed by the digital, and the digital becomes tangible, freed from its elusiveness in the final rendering of the object (fig. 18).

In medio stat virtus

“Digital materiality”, as the latest optimistic expression of the collaboration between architecture and technological progress, might represent a safe haven to shield from “technological singularity”³² – the incessant progression of

technological development to a point where it is no longer controllable by humans – that architecture projects seem to approach. In reality, if well managed, digital technology «do not contradict the architectural process. If we intend understand its nature and use it as a complementary tool to our intuition and intelligence, digital technology will unleash its systematic, aesthetic and poetic potential»³³. Digital tools, that are part of the architect’s toolkit at this point, have defined a new operational syntax to be filtered with sensitivity, emotional intelligence, and intuition. With the advent of artificial intelligences and the widespread fear of their dominance over professions and thought processes, we must question to what extent and in what measure the architect can still assume their role as a mediator between ways of “making” and “building” and ways of “thinking”, between “digital” and “physical”, to safeguard that space of knowledge, partial but deeply necessary, defined by architecture, always an expression of the complex system of material and immaterial values that define the boundaries of our existence, with everything that follows and ensues from them.

[If the first digital turn defined the architectural collective imagination of the 1990s, the second digital turn, proposed by Carpo and still ongoing today, aims to test the disciplinary limits of architecture in relation to the possibilities offered by Big Data, developments in artificial intelligence, digital craftsmanship, and the intersection with other fields such as natural sciences]

Identità mutevoli. Note sulla *digital turn*

[e]
tempo
lettura
13-15

L'introduzione di dispositivi digitali e informatici nel mercato di massa sul finire del secolo scorso ha generato una serie di trasformazioni tangibili e durature che hanno radicalmente modificato le nostre attività quotidiane. In architettura, come nelle arti e nelle scienze, si è parlato di *digital turn*¹, la svolta digitale identificata da Mario Carpo come il momento storico in cui la diffusione del *personal computer* ha profondamente alterato non soltanto il modo di "fare" e quindi "costruire" architettura, ma anche i processi di pensiero alla base della sua concezione – il progetto tradizionalmente inteso – provocando mutamenti strutturali nella prassi costruttiva e individuando nuovi riferimenti teorici (fig. 1).

Sebbene la relazione tra il calcolo computazionale e l'architettura – con i rispettivi strumenti, il computer da un lato e il disegno a mano e i modelli fisici dall'altro – abbia costituito un terreno fertile di discussione fin dalla metà del Novecento², è a partire dagli anni Novanta che una generazione di architetti e studiosi³ ha cominciato a teorizzare una direzione alternativa rispetto alle derive del *Postmodern* da un lato e del *Decostruttivismo* dall'altro, testando nuove cifre espressive per un tempo in rapida evoluzione, proteso verso le prospettive offerte dal progresso tecnologico in termini di produzione di nuovi componenti e dai software per la generazione di forme ardite e inedite (fig. 2).

Ai suoi inizi, i protagonisti di questa stagione si sono impegnati a rinnovare l'architettura attraverso alterazioni nel linguaggio

con l'utilizzo di forme complesse esito di processi computerizzati – liquide⁴, *responsive*⁵, mobili⁶ – e nell'individuazione di caratteri specifici e prassi operative e metodologiche – la possibilità di un'architettura interattiva, le superfici curve e continue, la modellazione parametrica, il disegno CAD/CAM, la "fluidità dell'esperienza spaziale", la customizzazione di massa⁷ delle componenti fisiche con CNC – che hanno fondato nell'immaginario collettivo una serie di realizzazioni iconiche della *blob architecture*⁸, con opere come il *Selfridges Building* (2003) di Future Systems, la *Kunsthaus Graz* (2003) di Peter Cook e Colin Fournier (figg. 3-4). Per *blob* si definisce un tipo di architettura in cui alla deformazione dell'involucro non corrisponde la "rottura" dei piani dimensionali che cingono lo spazio architettonico – come nel caso degli esiti del postmoderno e della decostruzione⁹ – quanto la definizione di un'entità complessa che unisca interno ed esterno senza soluzione di continuità, favorendo sequenze fluide, tese a modificare la tradizionale percezione dello spazio architettonico da parte dell'osservatore. Un'architettura basata su transizioni morbide, in cui le singole unità vengono assorbite in un "intero" di ordine superiore: «se c'è un unico effetto prodotto in architettura dalla piega, è l'abilità di integrare elementi non correlati tra loro all'interno di una nuova continuità»¹⁰.

Duttilità, interattività, continuità. FOA, NOX, ONL
È proprio il concetto di *piega*, re-introdotta in un noto testo



10



11

da Gilles Deleuze¹¹, ad aver influenzato maggiormente le realizzazioni della prima *digital turn*, consentendo attraverso l'utilizzo dei primi software di modellazione e notazione la possibilità di immaginare un'architettura "complessa" in termini altri di quelli di discontinuità e collisione¹². Le prospettive aperte da Deleuze suggerirono infatti un'alternativa alla frammentazione decostruttivista che «attraverso la rappresentazione delle contraddizioni [...] trasponesse tali differenze in violenti conflitti formali»¹³ mentre, invece, l'architettura "duttile", modellata e descritta

attraverso superfici piegate, è in grado di assorbire tali molteplicità all'interno di un'unica entità architettonica, simile a un organismo coeso fatto di parti interagenti. Un esempio rappresentativo di tale approccio è lo *Yokohama International Passenger Terminal* di FOA (Foreign Office Architects, Farshid Moussavi e Alejandro Zaera-Polo) esito di un concorso internazionale e completato nel 2002. Il terminal, modellato topologicamente, si presenta alla città emergendo dall'orizzonte definito dal piano del mare, adagiandosi su una piattaforma della baia di Yokohama come un corpo orizzontale allungato verso

10 NOX, Fresh H2O Pavilion, interior space, 1997 (© Collection Frac Centre-Val de Loire).

11 ONL, Saltwater Pavilion, Sensorium and Wetlab, 1997 (© ONL/Kas Oosterhuis Ilona Lénárd).

12 Fresh H2O and Saltwater Pavilion in Neeltje Jans, 1997 (© ONL/Kas Oosterhuis Ilona Lénárd).

13 ONL, Saltwater Pavilion, 1997 (© ONL/Kas Oosterhuis Ilona Lénárd).

12



13

l'oceano. Il suolo-edificio, sollevandosi e piegandosi su sé stesso, determina una struttura articolata e continua che rende possibili scenari di vita molteplici, configurandosi come una superficie ininterrotta tra interno ed esterno, i cui limiti si fanno ambigui e non immediatamente definibili da chiusure, quanto da molteplici soglie e aperture. Il piano orizzontale funge da meccanismo per la «penetrazione dello spazio urbano sul tetto»¹⁴ istigando la creazione di uno spazio pubblico all'interfaccia tra le funzioni del terminal e la città, accogliendo i flussi dei passeggeri e i movimenti di

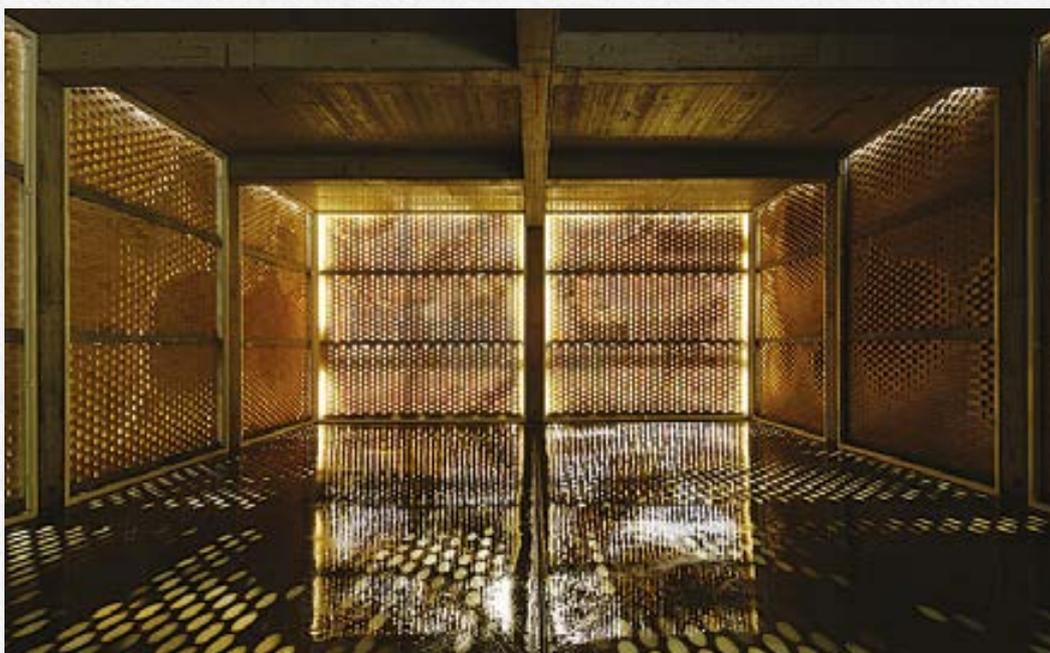
cittadini, visitatori, bagagli e veicoli di servizio (figg. 5-7). La collocazione delle strutture per il tempo libero nella parte terminale del molo, insieme all'organizzazione del sistema di circolazione come una serie di percorsi intrecciati, consente all'edificio di essere vissuto per tutta la sua lunghezza. I tre livelli che lo definiscono sono collegati da rampe, più efficaci delle scale nel garantire il flusso continuo della circolazione e collegare le diverse altezze. All'interno, lo spazio dello scambio passeggeri è caratterizzato da un sistema di copertura generato a partire da un *pattern* diagonale resistente per forma che, grazie alla

sua configurazione piegata, riesce a coprire le ampie luci interne. Una struttura quasi ossea, che evita «l'utilizzo di elementi [...] come colonne, muri o solai» comuni, per cui «la differenziazione degli sforzi strutturali non è determinata da elementi codificati, ma da diverse «singolarità» interne a un *continuum* materico»¹⁵. Riconosciuto come uno dei «più significativi esiti dell'età digitale»¹⁶, il progetto del terminal costituisce una chiara manifestazione della carica immaginativa che gli strumenti digitali hanno fornito agli architetti nella seconda metà degli anni Novanta, non soltanto nei termini di progettazione e realizzazione ma soprattutto nella costruzione di un nuovo linguaggio. La «piega» – elemento generativo dell'intero edificio – «non implica scuotimenti o sventramenti ma una stratificazione duttile»¹⁷, ed è rintracciabile a diverse scale: dalla modalità di insediamento nel contesto fisico, alle qualità degli spazi interni fino ai punti di giunzione dei diversi materiali, ancorando l'esito costruito a un processo di pensiero che ha tentato di definire un orizzonte culturale nuovo: «Senza i «tremendi progressi nel design assistito al computer», il progetto sarebbe stato difficilmente possibile»¹⁸. Inventare nuove forme non è stato l'unico obiettivo dei primi esploratori della *digital turn*. Decisiva è stata anche la rielaborazione della relazione uomo-edificio, tra fruitori e spazio, investigando le possibilità di «aumentare» gli effetti percettivi dello spazio potenziati dalla tecnologia: la vocazione – presente già in alcune elaborazioni del Movimento Moderno – di poter

a tutti gli effetti abitare delle macchine autocoscienti, che interagiscano con l'uomo e ne intuiscono bisogni e necessità. Si immaginarono così ambienti immersivi, definiti da «ipersuperfici» (*hypersurfaces*) «concetto di architettura che promuove lo sviluppo di interfacce tra lo spazio digitale e l'ambiente costruito»¹⁹, che si traduce nella convergenza su un unico supporto bidimensionale (schermi) tra spazio virtuale e architettura intesa come «sfondo» di tale proiezione. Un rapporto di interdipendenza tra uomo e architettura alla base del processo progettuale proposto dai *digital pioneers* che segna il primo passo per la transizione da contemplazione statica a esperienza dinamica, da costruzione a *performance*: «l'origine dell'azione in architettura [...] è esattamente tra il corpo [dell'uomo] e l'ambiente circostante. Ciò non significa soggetto *versus* oggetto, ma una miscela interattiva tra i due»²⁰. Esempi di ipersuperfici interagenti sono i due padiglioni gemelli *Fresh H2O* e *Saltwater* (1994-1997) realizzati per il parco acquatico di Neeltje Jans, nei Paesi Bassi, rispettivamente da Lars Spuybroek (NOX) e Kas Oosterhuis (ONL) pionieri del digitale in architettura²¹. I due edifici elaborano tutti i *tópoi* del linguaggio teorizzato dalla prima ondata di *digital architects*: la ricerca di forme curve complesse, generate da linee di movimento e punti di ancoraggio (*spline*), unita a un'organizzazione spaziale che stimolasse l'interazione tra utenti ed edificio, attraverso sensazioni sorprendenti e talvolta perturbanti²². Rivestito di una lamiera di acciaio zincato, il *Fresh H2O Pavilion* emerge da una sequenza di



14



15

quattordici ellissi disposte lungo *spline* di circa 65 metri, la cui deformazione, sostiene Spuybroek, è definita da pressioni esterne che ne definiscono la topologia: «un fascio di *spline* intrecciate [...] in esso non c'è differenza tra forma e deformazione»²³ (figg. 8-10). All'interno, sensori di movimento reagiscono alla presenza dei visitatori e a dati meteorologici esterni. Nel *Saltwater Pavilion*, performance di suoni, luce e variazioni cromatiche sono accolte in una scocca

d'acciaio a geometria variabile sigillata all'esterno da una guaina bituminosa, in un flusso destabilizzante e deliberatamente provocatorio che genera un'atmosfera specificatamente progettata – parametrizzata – che rifugge al caso apparente per imporre sui fruitori modalità esperienziali alternative e peculiari (figg. 11-12). Queste realizzazioni, se da un lato hanno esplicitato la carica innovativa della ricerca formale della prima *digital turn*, esito di una rottura netta

verso i modi di progettare consolidati, hanno, dall'altro lato, tentato di definire un campo di sperimentazione per un'aspirazione sopita ma sempre presente in architettura: la creazione di ambienti «esteticamente potenti»²⁴ resi possibili solo grazie all'introduzione del computer, in quel momento strumento rivoluzionario e anticonvenzionale.

Materialità digitale, digitalità materiale. Gramazio Kohler
Si è visto come il cambio di

paradigma estetico della prima *digital turn* è inseparabilmente connesso allo sviluppo di software che si sono diffusi nella pratica architettonica rendendo possibile tutta una serie di operazioni che prima venivano generate attraverso lente operazioni di *form finding* analogico. Se la prima *digital turn* ha definito l'immaginario collettivo architettonico degli anni Novanta, la seconda *digital turn*, proposta da Carpo, e che sta avvenendo ancora oggi, vuole testare i limiti disciplinari dell'architettura in relazione alle possibilità offerte dai *Big Data*, dagli sviluppi sull'intelligenza artificiale, sulla fabbricazione digitale e sulla commistione con altri ambiti come quelli delle scienze naturali e biologiche²⁵. Dalla scala dell'edificio si passa alla piccola dimensione di componenti isolate, all'attenzione per le qualità performative dei materiali e alla possibilità di controllare i processi produttivi a una risoluzione estremamente elevata, in particolare grazie alla diffusione della stampa 3D, applicata in diverse realizzazioni come negli interventi di Achim Menges, Jenny Sabin o nelle strutture di Philip Beesley. La rinnovata speranza di progresso accesa da queste innovazioni si è risolta in una rivoluzione interrotta²⁶ dalla crisi economica degli ultimi 15 anni, che ha condotto a una maggiore consapevolezza dei limiti dello sviluppo incontrollato invitando gli architetti – evoluti in *makers*²⁷ – a immaginare pratiche che riportino al centro il «vincolo della fisicità»²⁸



16



17

senza però rinunciare alle possibilità offerte dalla *digital fabrication*.

La teorizzazione di una *digital materiality*²⁹ tenta di superare questa contraddizione apparente, offrendo una possibile conciliazione tra l'applicazione dei più recenti processi computerizzati e l'attenzione meticolosa per le qualità aptiche, emozionali ed esperienziali dello spazio architettonico. Da queste premesse, Fabio Gramazio e Matthias Kohler, architetti e docenti presso l'ETH di

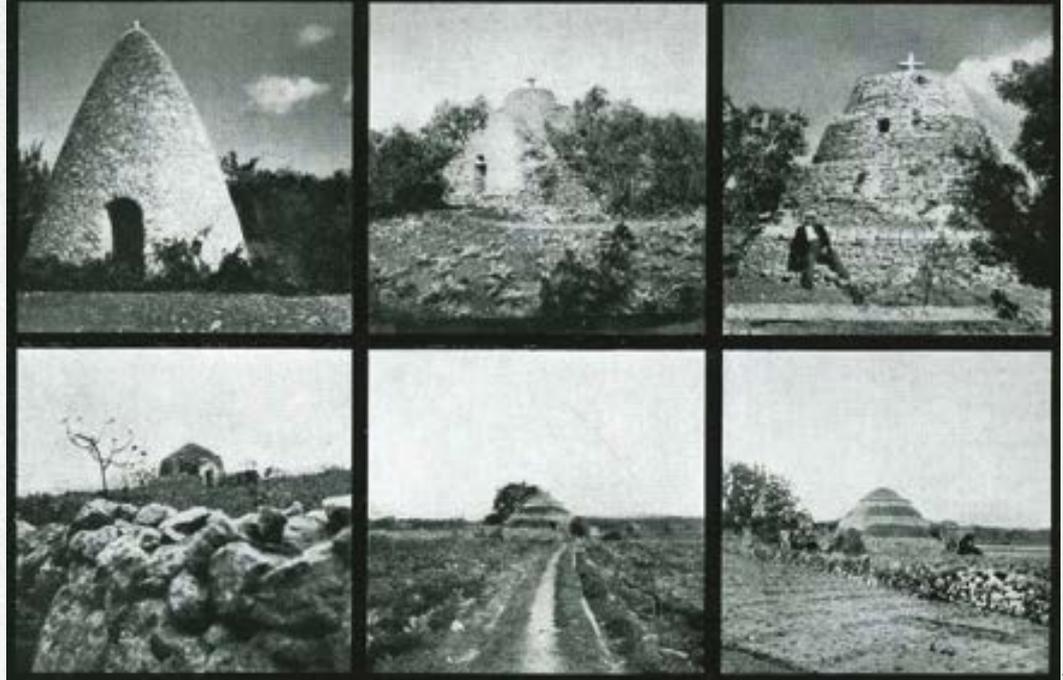
Zurigo, hanno individuato nel concetto di "materialità digitale" la possibilità di unire l'astrazione dei processi digitali con le caratteristiche fisiche dei materiali e dei processi costruttivi. Aspetti che coesistono senza intermediari: dalla compenetrazione di software e hardware l'architettura emerge strutturando un dialogo dialettico che si concretizza in una sintesi formale. «La materialità digitale», scrivono Gramazio e Kohler, «porta ad una nuova

espressività architettonica [...] caratterizzata da un numero straordinariamente grande di elementi [...] un livello sofisticato di dettaglio e dalla presenza simultanea di diverse scale di riferimento. Nonostante la sua complessità intrinseca, la sperimentiamo e la comprendiamo intuitivamente»³⁰. Tale approccio ha trovato applicazione in tutti i progetti di Gramazio Kohler; tra i più noti la *Gantenbein Winery* (2006), la *Kitrus Winery* (2019) e la recente installazione

14 Gramazio Kohler Research, Kitrus Winery, 2019 (© Michael Lyrenmann).
15 Gramazio Kohler Architekten, Gantenbein Winery, 2006 (© Ralph Feiner).
16-17 Gramazio Kohler Research, Clay Rotunda, 2021 (© Gramazio Kohler Research, ETH Zurich).

Clay Rotunda (2021) (figg. 13-15). Larga undici metri e alta cinque, la *Rotunda* è realizzata con uno spessore di appena 15 cm di argilla non rinforzata miscelata *in situ* da un braccio robotico mobile. In totale, la struttura si compone di circa trentamila mattoni cilindrici di argilla. Ognuno di essi è stato posizionato singolarmente dal braccio robotico che agisce seguendo la posizione nello spazio, l'inclinazione e la connessione tra i diversi elementi precedentemente mappati da un modello computazionale che ha consentito di pianificarne la sequenza di costruzione, necessaria per raggiungere il livello di complessità geometrica della struttura. I cilindri di argilla, catturati dal braccio, vengono "impressi" su quelli sottostanti sino a ridurre la loro altezza del 60%; percentuale ottimale per l'aggregazione stabile tra gli elementi e per la generazione di una tessitura proporzionata alla scala dell'uomo, tale da portare alla memoria un'architettura vernacolare, come realizzata a mano. È qui che si dispiega la materialità digitale: nell'interazione tra la «presenza arcaica del materiale»³¹, l'argilla, e le molteplici possibilità formali altrimenti irrealizzabili con strumenti ordinari. Al modello digitale di riferimento corrisponde un processo costruttivo tanto razionalizzato ed esatto in termini virtuali, quanto latore di una percentuale d'errore e di casualità che rende evidente nella fisicità dell'opera il legame con la tradizione costruttiva vernacolare

18 Giuseppe Pagano, Guarniero Daniel, Drywall "Caselle" in the surroundings of Barletta, contained in / "Caselle" di muro a secco nei dintorni di Barletta, contenuta in *Architettura Rurale Italiana*, Hoepli, Milano 1936.



e l'aspirazione per una architettura artigiana (figg. 16-17).

Se quindi le superfici dei *blob* intesero trasporre l'esperienza su un piano virtuale, il "digitale-fisico" di Gramazio Kohler, che usa mattoni rossi o impasti argillosi, pietre, legno e cemento come particelle elementari della costruzione, prova ritessere i fili della relazione interrotta dalla prima *digital turn* tra idea, strumento e realizzazione. L'obiettivo è tornare a ricercare un'architettura "sensuale", che disveli i suoi caratteri attraverso le qualità dei materiali e operazioni costruttive logiche e stratificate nel nostro portato culturale. Impilare mattoni, disegnare *textures*, sovrapporre pietre: azioni banali che, potenziate dal digitale, possono esaltare le caratteristiche sensibili e generare atmosfere evocative. Il rapporto con la fisicità dell'architettura non è perduto ma reso fisico e palpabile in conseguenza dell'applicazione dei *software* che consentono – nello spazio illimitato dell'ambiente digitale – infinite possibilità di combinazioni architettoniche non controllabili con gli strumenti finiti a disposizione dell'uomo. La materialità è informata dal digitale, e il digitale si reifica, liberandosi dalla sua impalpabilità nella resa finale dell'oggetto (fig. 18).

In medio stat virtus

La materialità digitale, come ultima espressione ottimista della collaborazione fra architettura e progresso tecnologico, può rappresentare un porto sicuro per mettersi al riparo dalla

"singolarità tecnologica"³² – il vertiginoso progredire dello sviluppo delle tecnologie fino a un punto in cui esse non sono più controllabili dall'uomo – che il progetto di architettura sembra lambire. In realtà, se ben gestite, esse «non contraddicono il processo progettuale architettonico. Se intendiamo comprenderne la natura e utilizzarle come strumenti complementari al nostro intelletto e alle nostre intuizioni, le tecnologie digitali potranno rilasciare il loro potenziale sistemico, poetico ed estetico»³³. Ormai parte dello strumentario dell'architetto, i *digital tools* hanno definito una nuova sintassi operativa da filtrare con sensibilità, intelligenza emotiva e intuizione. Con l'avvento delle intelligenze artificiali, e il timore diffuso del loro sopravvento sui mestieri e sui processi di pensiero, occorre interrogarsi su per quanto ancora e in che misura l'architetto possa assurgere al suo ruolo di mediatore tra "modi di fare" e costruire e "modi di pensare", tra "digitale" e "fisico", per salvaguardare quello spazio della conoscenza, ristretto ma profondamente necessario, definito dall'architettura, da sempre espressione del complesso sistema di valori materiali e immateriali che definiscono i margini della nostra esistenza, con tutto ciò che da essi discende e consegue.

Notes / Note

- 1 M. Carpo, *The Digital Turn in Architecture: 1992-2012*, Wiley, Hoboken 2013.
- 2 Among the most relevant / Tra i più influenti: G. Pask, *The Architectural Relevance of Cybernetics*, in «Architectural Design», 7/6, September 1969.
- 3 See the exhibition series *Archaeology of the Digital* by Greg Lynn at the Canadian Centre of Architecture from 2013 / Si veda le serie di mostre *Archaeology of the Digital* curata da Greg Lynn al Canadian Centre of Architecture nel 2013. Greg Lynn (ed.), *Archaeology of the Digital*, Sternberg Press-Canadian Centre for Architecture, Montréal-Berlin 2013.
- 4 M. Novak, *Liquid Architecture*, in Michael Benedikt (Ed.), *Cyberspace, First Steps*, The MIT Press, Cambridge (MA) 1993.
- 5 Cfr. M. Fox, M. Kemp, *Interactive Architecture*, Princeton Architectural Press, New York 2009.
- 6 K. Jormakka, *The Flying Dutchman. Motion in Architecture*, Birkhäuser, Basel 2002.
- 7 M. Carpo, *The Digital Turn in Architecture*, cit., p. 10.
- 8 G. Lynn, *Blobs (or Why Tectonics is Square and Topology is Groovy)*, in «ANY», 14, May 1996, pp. 58-62.
- 9 G. Lynn, *Architectural Curvilinearity: The Folded, the Pliant and the Supple* in Id. (ed.), *Folding in Architecture*, London 1993, p. 24.
- 10 *Ibid.*
- 11 Cfr. G. Deleuze, *La piega. Leibniz e il Barocco*, Einaudi, Torino 1990.
- 12 A. Picon, *Digital Culture in Architecture. An Introduction for the Design Professions*, Birkhäuser, Basel 2010, p. 64.
- 13 G. Lynn, *Architectural Curvilinearity*, cit., p. 24.
- 14 Foreign Office Architects, *Yokohama International Port Terminal*, in «Architectural Design», 66, July-August 1996, pp. 76-77.
- 15 S. Vyzoviti, *Folding Architecture. Spatial, Structural and Organizational Diagrams*, BIS Publishers, Amsterdam 2003.
- 16 M. Carpo, *The Digital Turn in Architecture*, cit., p. 57.
- 17 G. Lynn, *Architectural Curvilinearity*, cit., p. 25.
- 18 D. Langdon, *AD Classics: Yokohama International Passenger Terminal/Foreign Office Architects (FOA)* in «ArchDaily», 7 October, 2014, <https://www.archdaily.com/554132/ad-classics-yokohama-international-passenger-terminal-foreign-office-architects-foa>.
- 19 S. Perrella, *Hypersurface Architecture*, in «Architectural Design», 5-6, 68, May-June 1998, p. 13.
- 20 L. Spuybroek, *Motor Geometry*, in «Architectural Design», 5-6, 68, May-June 1998, pp. 49-55.
- 21 K. Oosterhuis, *Hyperbody: First Decade of Interactive Architecture*, Jap Sam, Heijningen 2012.
- 22 M. Mori, *The Uncanny Valley*, in «Energy», 7 (4), 1970.
- 23 L. Spuybroek, *op. cit.*
- 24 G. Pask, *The Colloquy of Mobiles*, in Jasia Reichardt (ed.), *Cybernetic Serendipity. The Computer and the Arts*, Studio International, London 1968, p. 34.
- 25 M. Carpo, *The Second Digital Turn. Design Beyond Intelligence*, The MIT Press, Cambridge (MA) 2017.
- 26 *Ibid.*, p. 131.
- 27 AA. VV., *Craftsmanship in the Digital Age. Architecture, Values and Digital Fabrication*, ANCB The Aedes Metropolitan Laboratory, Berlin 2019.
- 28 T. Maldonado, *Reale e Virtuale*, Feltrinelli, Milan 1992, p. 12.
- 29 Cfr. F. Gramazio, M. Kohler, *Digital Materiality in Architecture*, Lars Müller Publishers, Baden 2008.
- 30 *Ibid.*, p. 7.
- 31 F. Gramazio, M. Kohler, *Towards a Digital Materiality* in B. Kolarevic, K. Klinger (ed.), *Manufacturing Material Effects: Rethinking Design and Making in Architecture*, Routledge, London 2008, p. 42.
- 32 M. Shanahan, *The Technological Singularity*, The MIT Press, Cambridge (MA) 2018.
- 33 F. Gramazio, M. Kohler, *Towards a Digital Materiality* cit., p. 44.

Luciano Ambrosini

AI “diffusion” in Architecture. Artificial Intelligence and Image Generators as new tools

A well-known branch of Artificial Intelligence (AI) research in the AEC industry (Architecture Engineering and Construction) is Machine Learning (ML). This field employs statistical techniques to enable machines to learn from data without explicit instructions. This process, known as “model training”, uses a learning algorithm that progressively enhances the model’s performance in a specific task. Within the scientific literature, five main categories of ML¹ approaches can be identified: evolutionary, bayesian, symbolist, analogizer and connectionist. For instance, Alan Turing, with his 1950 article *Computing Machinery & Intelligence*², is regarded as a symbolist and a pivotal precursor in artificial intelligence research. However, to grasp the remarkable acceleration of this field, the attention must be directed towards the years 2010-2012 and the advent of Deep Learning. Learning (DL) plays a crucial role in understanding the evolution of AI as it introduces a key principle: the ability to process billions of diverse nature data. DL, a subset of ML, seeks to mimic the neural activity of the brain, enabling the recognition of complex patterns within the provided data. The term “deep” refers to the myriad layers of information that aid in creating representations of the data, yielding improved responses and performance. Through DL, the capabilities of Artificial Neural Networks (ANN or NN) are greatly enhanced. These networks are an



1 Silkpture. Creative studies for a museum exhibition idea on fabrics / Studi creativi per un’idea di mostra museale sui tessuti.

engineered simplification of the human neural system. The robustness and maturity of such systems did not arise suddenly but rather developed over decades of research, beginning with Alan Turing³ in 1936. Thanks to technological advances, particularly in GPU technology pioneered by NVIDIA, the

impact of AI has become increasingly apparent in the scientific realm and our daily lives⁴. The immense capacity to process vast amounts of semantically diverse data has ushered in the era of Large-scale Text-to-image Generative Models⁵ (LTGMs). These models, recognized under various platforms such

as OpenAI, StabilityAI, and MidJourney, have become prominent Software-as-a-Service (SaaS) tools within the field of Generative Artificial Intelligence (GAI) or, more specifically, Diffusion Models. Since April 2022, these platforms have engaged a diverse audience of professionals,

artists, and creatives. The availability of these SaaS offerings has facilitated the rapid and widespread adoption of AI imaging tools among designers and content creators. They have swiftly recognized the expressive

predecessors, Generative Adversarial Networks (GANs), in generating images from textual descriptions (text-prompts) provided by the user. When text is entered, the neural model analyzes the keywords to understand

architect can establish a clear, communicative, and visually captivating conceptual idea. This idea works as a foundation for delving into a study that encompasses not only aesthetic considerations but also an exploration of

using MidJourney, three types of buildings were generated with an evocative language inspired by the works of famous architects like Horta, Mayne and Kuma. Furthermore, interesting is the use of AI as a source of



potential of these tools in developing their visual storytelling. Diffusion Models (DM) are artificial intelligence models trained to learn the statistical distribution of image pixels⁶. They undergo unsupervised training on vast amounts of image data, enabling them to self-learn the relationships among spatially proximate pixels. During the training process, they introduce “noise” or distortion to the image while, in the image generation phase, they reduce noise to produce a sharp and coherent output consistent with the input text or image. DMs, like DALL-E 2 (OpenAI), Stable Diffusion (StabilityAI), and MidJourney, have surpassed their

the subject and style of the desired image. Then it generates the image by combining these elements. The key elements include: specifying the type of content to be generated (e.g., photo, illustration, render), providing a clear description of the subject to be depicted, and, optionally, specifying details about the desired style and context to be emphasized in the final output. By adhering to these processes, it is possible to generate images that align with one’s own creative vision. Let’s consider, for instance, the task of curating a contemporary art exhibition that explores the evocative and aesthetic aspects of silk within a museum setting. Based on this premise, the

the evocative potential of the contextualized subject-object (fig. 1). These technologies have ushered in fascinating opportunities at the intersection of language and architectural design. Through natural language descriptions, architects can now create complex and visionary designs and, most importantly, freely explore innovative solutions while experimenting with variations in materials, lighting, and layouts. For instance, to delve into the tectonic and semantic aspects, fig. 2 displays an architecture that emphasizes style, a parameter architects can employ to evaluate alternative design perspectives. Specifically,

inspiration in formal research through “shape finding” processes as shown in fig. 3 with the chair, developed by the author and inspired by American Precisionism. GAI allows architects to explore new stylistic, spatial and formal possibilities to be critically examined in the meta-design phase, providing a more complete and detailed vision of the project. This vision promotes the dialogic aspect of ideas with teams and stakeholders. There are three overarching operational categories that enable architects to integrate Diffusion Models into their workflow between pre-design and schematic design phases: creation and variation, mask-based editing (inpainting), and

3 American Twenty collection: AI shape-finding for a chair design inspired by the American Precisionism; (top left) American Twenty Johnny; (top right) American Twenty Isabel; (bottom left) American Twenty Arthur; (bottom right) American Twenty Vincent / Collezione American Twenty: IA shape-finding per la progettazione di una sedia ispirata al Precisionismo americano; (in alto a sinistra) American Twenty Johnny; (in alto a destra) American Twenty Isabel; (in basso a sinistra) American Twenty Arthur; (in basso a destra) American Twenty Vincent.

the use of AI as a rendering engine. These categories are listed according to the ascending constraining effect of words on the image quality. Creation and variation are generally interconnected. Variation involves modifying

(noise reduction), “seed” (reproducibility), and “cfg scale” (precision in matching the prompt). Increasing the number of steps can refine the result, different samplers produce unique images, denoising can clarify

image with the prompt. In fig. 4 it is exemplified this process with an instance of Stable Diffusion SDXL v1.0 inspired by Dutch realism: the sampler was varied across different iterations, the level of denoising was adjusted, and a

process of an architect. It allows for the attainment of formal completeness in both the inspiration and generative concept of the work. This meticulous attention to detail fosters original insights that expand the horizons of the initial conception, thereby enhancing its communication. The utilization of sophisticated digital manipulation techniques, such as cutout masks or selective pixel selection, opens to new creative territories where the architect’s ingenuity can harmoniously merge with the generative potential of AI. In fig. 5, the focused inpainting on the portal area aims to introduce an ornamental Arabesque lexicon, where geometric symmetries contribute to a coherent final concept aligned with the input. A significant leap forward in detail control has recently been achieved by researchers at Stanford University with ControlNet⁷, a neural model that enhances Stable Diffusion. ControlNet enables the guided generation of images through examples, using a pair of identical neural networks with distinct roles: one learns to adhere, as much as possible, to the provided example, while the other preserves the integrity of the original model. This strategy allows for model adaptation with minimal data, without compromising its integrity. The result is a more refined inpainting process, to the extent that AI can be used as a manageable rendering engine solely through descriptive language. While platforms employing this approach already exist,



key technical parameters such as “steps” (iterations in the generation process), “sampler” (data processing model), “denoising”

but also alter details, the seed makes the diffusion process deterministic, and the cfg scale adjusts the correspondence of the final

seed and cfg scale were set to control the outcome. Indeed, the exercise of controlling the details is indispensable in the creative



the experiment conducted by the author of this article⁸, integrating Stable Diffusion with Grasshopper (McNeel & Associates) in the workflow, is particularly intriguing. This process involved encoding a plugin⁹ to facilitate the interface between the two systems, enabling interaction with geometric models during the modelling phase. In fig. 6, starting from a 3D concept and a textual description, it has been possible to generate two options of furnished and contextualized interior designs.

The fig. 7 portrays a creative vision enhanced by the ControlNet pre-processor showcasing a captivating Middle Eastern setting adorned with graceful skyscrapers in realistic and immersive scenarios. The skillful utilization of ControlNet empowers both the architect and the designer to craft exquisite solutions while demonstrating an extraordinary sensitivity towards spaces and atmospheres that can be proposed.

The advent of Artificial Intelligence has opened up new horizons in the realm of computational architecture, enriching the realm of digital design. Despite notable advances in specific domains, limitations persist when it

comes to managing complex contexts that necessitate a comprehensive understanding of meaning. While generative models can be astounding, they often fail to capture the nuances of the real world. To effectively create, Diffusion Models require vast amounts of data and expressive algorithms. Some models, such as GLIDE¹⁰ and CLIP, have endeavored to enhance complexity by semantically linking text and images. Nevertheless, neural models can reproduce biases and generate misleading contents. One challenge lies in mitigating these risks, such as filtering data for diversity and representativeness. Furthermore, the lack of 3D capabilities¹¹ represents a significant constraint. Achieving the ability to create 3D objects with the same quality as 2D images would be a groundbreaking paradigm shift. Open issues persist, including privacy and copyright concerns. While models like PULSE¹² prioritize privacy preservation, safeguarding copyright proves to be a complex matter. The United States of America generally deny copyright to AI, while Europe evaluates on a case-by-case basis. So, assessing the “measurement” of human creative contribution in the generative process of a

digital work will be crucial. Behold, the advent of AI heralds the dawning of a new era for architecture. As technology takes colossal leaps, it is only natural to ponder the future of the architect’s vocation. Will there be a replacement of humans or a virtuous collaboration between human creativity and computational capabilities? The integration of AI into design workflows adds another piece to the puzzle of democratizing and automating complex design activities, which were once the domain of entities reliant on manual labor or multiple specialized consultations. This path has already been embarked upon by computational logic, which could offer new opportunities to young and emerging design studios. Presently, AI is primarily adopted to optimize technical and functional aspects, enhancing efficiency, and reducing costs. Although these are indeed significant advancements, they do not undermine the architect’s role in the act of creation. Architecture must, after all, respond to intricate psychological and cultural demands. It is here that the architect’s indomitable genius manifests itself: infusing forms with soul, creating spaces that engage with our innermost selves. Therefore,

the future may witness a virtuous hybridization of capabilities: AI as an unwavering computational assistant on one side, and the architect as a profoundly humanistic role, embodying creativity, sensibility, and vision on the other. Where AI excels in optimization, the human element brings that elusive essence capable of transforming architecture into art. The time has come, perhaps, to reconsider the relationship between technology and design disciplines, envisioning a fruitful collaboration rather than antagonism. AI does not replace the designer, instead, it amplifies his inventive possibilities. Co-creativity¹³ represents an innovative design paradigm, transcending the sterile dichotomy between man and machine. The architecture of the future shall arise from this harmonious collaboration between complementary abilities, and it shall be the architect’s responsibility to guide the system towards valuable outcomes, while the AI must be ethically robust. Imagination is not the privilege of a select few but the foundation of every project. It falls upon the new generation of designers to shape this dialogue for the betterment of the quality of inhabited spaces.

5 (top left) Original processing; (bottom left) inpainting mask - "white area" represents the variation region; (right). In the first processing a slightly larger mask was used, while in the second a smaller version / (in alto a sinistra) Elaborazione originale; (in basso a sinistra) di *inpainting* - l'area "bianca" rappresenta la regione di variazione; (destra). Nella prima elaborazione è stata utilizzata una maschera leggermente estesa, mentre nella seconda una versione ridotta.

tempo lettura 7:30

La "diffusione" dell'IA in Architettura. Intelligenza Artificiale e generatori di immagini come nuovi strumenti

Una branca della ricerca sull'Intelligenza Artificiale (IA) molto nota nell'industria dell'*Architecture Engineering and Construction (AEC)* è quella del *Machine Learning (ML)*, basata su tecniche statistiche che consentono alla macchina di apprendere dai dati senza ricevere istruzioni su come farlo. Questo processo, detto di "addestramento del modello", inizia da un algoritmo

considerato un simbolista grazie alla pubblicazione del suo articolo *Computing Machinery & Intelligence* (1950)², che lo rese un precursore fondamentale nella ricerca sull'intelligenza artificiale. Tuttavia, per comprendere l'imponente accelerata nell'avanzamento di questo ambito si sono dovuti attendere gli anni tra il 2010 e il 2012 con l'avvento

all'interno dei dati forniti. Il termine *deep* si riferisce al gran numero di livelli di informazione che aiutano a creare rappresentazioni dei dati per ottenere migliori risposte e performance. Attraverso il DL, vengono potenziate le capacità delle reti neurali artificiali (ANN o NN), che sono una semplificazione ingegneristica del sistema neurale umano.

mondo scientifico e nella vita quotidiana⁴. L'enorme capacità di processare bilioni di dati di diversa natura semantica ha così definito l'Era dei *Large-scale Text-to image Generative Models*⁵ (LTGMs), meglio riconosciuti nei *software-as-a-service (SaaS)* con i nomi di OpenAI, StabilityAI e MidJourney quali strumenti di Intelligenza Artificiale Generativa (IAG) o, nello



di "apprendimento" che migliora progressivamente le prestazioni del modello stesso in uno specifico compito. Nella letteratura scientifica esistono cinque categorie principali di approccio al ML¹: evolucionista, bayesiana, simbolista, analogizzatrice e connessionista. Ad esempio, Alan Turing è

del *Deep Learning (DL)*. Quest'ultimo è fondamentale per comprendere l'evoluzione dell'IA, perché ha permesso di introdurre un principio chiave: la capacità di processare bilioni di dati di diversa natura. Il DL è un sottoinsieme del ML che cerca di imitare l'attività neurale del cervello per riconoscere schemi complessi

L'irrobustimento e la maturità di tali sistemi non sono improvvisi ma si sono sviluppati nel corso di decenni di ricerca a partire dal 1936 con gli studi di Turing³. Grazie al progresso tecnologico, e in particolare con l'avanzamento delle GPU da parte di NVIDIA, i risultati dell'IA sono diventati più evidenti nel

specifico, Modelli Diffusivi (DM - *Diffusion Models*). Tali piattaforme hanno coinvolto, a partire dall'aprile 2022, una platea eterogenea di professionisti, artisti e creativi. La disponibilità di queste SaaS ha quindi contribuito a una diffusione rapida e capillare degli strumenti di IA *imaging* tra *designers* e



6 AI as rendering engine - indoor: (top left) the conceptual 3D model; (middle left, bottom left and on the right) various options generated with Stable Diffusion on textual description and the "misd" ControlNet pre-processor model / IA come motore di rendering - interno: (in alto a sinistra) il modello concettuale in 3D; (in alto al centro, in basso a sinistra e a destra) alternative generate con Stable Diffusion basate sulla descrizione testuale e sul modello di pre-process "misd" di ControlNet.

7 AI as rendering engine - outdoor: (top left) the conceptual 3D model; (middle left, bottom left and on the right) various options generated with Stable Diffusion on textual description and the "canny" ControlNet pre-processor model / IA come motore di rendering - esterno: (in alto a sinistra) il modello concettuale in 3D; (in alto al centro, in basso a sinistra e a destra) alternative generate con Stable Diffusion basate sulla descrizione testuale e sul modello di pre-process "canny" di ControlNet.

8 Spacecraft. Modern buildings inspired by space capsules set in natural contexts / Edifici moderni ispirati alle capsule spaziali inseriti in contesti naturali.

content creators, che ne hanno colto da subito il potenziale espressivo per sviluppare il proprio *storytelling* visivo. I DM sono modelli di intelligenza artificiale addestrati per apprendere la distribuzione statistica dei pixel delle immagini⁶. Vengono addestrati su grandi quantità di dati-immagine, in modo non supervisionato, per l'autoapprendimento di relazioni tra pixel spazialmente vicini. Durante l'addestramento aggiungono distorsione all'immagine (rumore), mentre nella generazione dell'immagine riducono il rumore per ottenere un *output* nitido e coerente con il testo o l'immagine di *input*. I DM, come DALL-E 2 (OpenAI), Stable Diffusion (StabilityAI) e MidJourney, hanno superato i loro predecessori *Generative Adversarial Networks* (GANs) nel generare immagini da una descrizione testuale (*text-prompt*) dell'utente. Quando si inserisce il testo, il modello neurale analizza le parole chiave per comprendere soggetto e stile dell'immagine, per poi generarne una nuova combinando i seguenti elementi chiave: una descrizione del tipo di contenuto da generare (foto, illustrazione, render, ecc.), una descrizione chiara del soggetto da rappresentare e, infine, una specifica di eventuali dettagli sullo stile e sul contesto da far emergere nell'output finale. Seguendo queste istruzioni si possono generare immagini coerenti con la propria visione creativa. Si consideri, ad esempio, di dover allestire una mostra d'arte contemporanea sugli aspetti evocativi ed estetici della seta in un

contesto museale. Sulla base di questo *incipit* l'architetto può definire un'idea concettuale chiara, comunicativa e immediatamente visualizzabile. Questa idea funge da base per approfondire uno studio non solo estetico, ma sul potenziale evocativo del soggetto-oggetto contestualizzato (fig. 1). Queste tecnologie hanno aperto interessanti opportunità nell'interfaccia tra linguaggio e progettazione architettonica. Attraverso il linguaggio descrittivo naturale, gli architetti possono ora creare design complessi e visionari ma, soprattutto, esplorare più liberamente nuove soluzioni, sperimentando variazioni di materiali, illuminazione e *layout*. Ad esempio, per indagare gli aspetti tettonico e semantico, si può generare un'architettura enfatizzandone lo stile, parametro a cui l'architetto può ricorrere per valutare altre prospettive progettuali (fig. 2). In particolare, sono stati elaborati con MidJourney tre diversi edifici dal linguaggio evocativo, ispirati alle opere di Horta, Mayne e Kuma. Interessante, inoltre, è

l'uso dell'IA come fonte di ispirazione nella ricerca formale attraverso processi di *shape finding* come mostrato nella figura 3 con la sedia, elaborata dall'autore e ispirata al Precisionismo americano. L'IAG permette agli architetti di esplorare nuove possibilità stilistiche, spaziali e formali da vagliare criticamente in fase metaprogettuale conferendo una visione più completa e dettagliata del progetto. Tale visione promuove l'aspetto dialogico delle idee con team e stakeholders. Esistono tre macrocategorie operative che consentono agli architetti di integrare i DM nel flusso di lavoro tra *pre-design* e *schematic design*: creazione e variazione, modifica con maschera (*inpainting*) e utilizzo dell'IA come motore render. Queste ultime sono state elencate in base a una crescente capacità costrittiva delle parole sulla qualità dell'immagine. In generale, creazione e variazione sono sempre connesse. La variazione modifica parametri tecnici chiave come: *steps* (iterazioni nella generazione), *sampler*

(modello di processamento dati), *denoising* (riduzione del rumore), *seed* (riproducibilità) e *cfg scale* (precisione nel *matching* con il *prompt*). Più *steps* possono affinare il risultato; i *samplers* producono immagini uniche; il *denoising* può esaltare ma anche alterare i dettagli; il *seed* rende il processo diffusivo deterministico; la *cfg scale* regola la corrispondenza al *prompt* dell'immagine finale. In figura 4 si può osservare un esempio ottenuto con Stable Diffusion SDXL v1.0 e ispirato al realismo olandese in cui si è variato il *sampler* per diverse iterazioni, si è agito sul livello di *denoising* e si è impostato un *seed* e un *cfg scale* per controllarne il risultato. L'esercizio del controllo sui dettagli è imprescindibile nel processo creativo dell'architetto perché consente di conferire compiutezza formale all'ispirazione e al concept generativo dell'opera. Questa cura dei particolari promuove originali intuizioni che ampliano gli orizzonti ideativi della concezione iniziale migliorandone la sua stessa comunicazione.

7



8



L'uso di raffinate tecniche di manipolazione digitale, come maschere di *cutout* o di selezione parziale di pixel, apre nuovi territori creativi in cui l'ingegno dell'architetto può fecondamente unirsi alle potenzialità generative dell'IA. In figura 5, l'*inpainting* focalizzato sull'area del portale mira a introdurre un lessico ornamentale arabeggiante, dove simmetrie geometriche restituiscono un concept finale coerente con l'input. Un significativo passo avanti nel controllo dei dettagli è stato recentemente compiuto dai ricercatori della Stanford University con ControlNet⁷, un

modello neurale che potenzia Stable Diffusion. ControlNet consente di guidare la generazione di immagini tramite esempi, utilizzando una coppia di reti neurali identiche con ruoli distinti: una apprende come aderire il più possibile all'esempio fornito, l'altra mantiene intatto il modello originale. Questa strategia permette di adattare il modello con pochi dati senza comprometterne l'integrità. Ciò si traduce in un *inpainting* più raffinato, tanto da poter usare l'IA come motore di render gestibile solo con linguaggio descrittivo. Sebbene esistano già piattaforme con questo

approccio, è interessante l'esperimento dell'autore di questo articolo⁸ che ha integrato nel flusso di lavoro Stable Diffusion con Grasshopper (McNeel & Associates), codificando un plugin⁹ d'interfaccia tra i due sistemi e rendendo possibile l'interazione con i modelli geometrici in fase di modellazione. Partendo, quindi, da un 3D concettuale e da una descrizione testuale, sono state generate due opzioni di *interior design* arredate e contestualizzate (fig. 6). In figura 7, invece, avvalendosi del preprocessore ControlNet,

è stata ricreata un'evocativa ambientazione medio-orientale impreziosita da slanciati grattacieli in scenari suggestivi e verosimili. L'uso virtuoso di ControlNet permette all'architetto e al designer non solo di creare soluzioni di pregevole fattura, ma di denotare al contempo una non comune sensibilità per gli spazi e le atmosfere proponibili.

L'intelligenza artificiale ha aperto nuovi scenari nel mondo dell'architettura computazionale, arricchendo il design digitale. Nonostante i progressi in ambiti specifici, permangono limiti nel gestire contesti complessi che richiedono comprensione integrata dei significati. I modelli generativi, seppur stupefacenti, non colgono le sottigliezze del mondo reale. Per creare efficacemente, i DM hanno bisogno di enormi quantità di dati e algoritmi espressivi. Alcuni modelli, come GLIDE¹⁰ e CLIP, hanno tentato di incrementare la complessità collegando semanticamente testo e immagini. Ciononostante, i modelli neurali possono riprodurre pregiudizi (*bias*) e generare contenuti fuorvianti. Una sfida è ridurre questi rischi, ad esempio filtrando i dati per diversità e rappresentatività. Inoltre, la mancanza di abilità 3D¹¹ rappresenta un limite importante. Poter creare modelli 3D con la stessa qualità delle immagini 2D sarebbe una svolta epocale, il cambio di paradigma per eccellenza. Permangono questioni aperte come privacy e diritti d'autore. Mentre modelli come PULSE¹²

preservano la privacy, la tutela del copyright è ancora una questione complessa. Gli Stati Uniti d'America negano in genere diritti d'autore alle IA, mentre in Europa si valuta caso per caso. Cruciale sarà valutare la questione della "misurazione" dell'apporto creativo umano nel processo generativo di un'opera digitale. L'avvento dell'IA segna l'inizio di una nuova era per l'architettura. Mentre la tecnologia compie passi da gigante, è lecito chiedersi quale sarà il futuro del mestiere dell'architetto: si assisterà ad una sostituzione dell'uomo o ad una collaborazione virtuosa tra creatività umana e capacità computazionali? L'integrazione dell'IA nei flussi di lavoro progettuali aggiunge un ulteriore tassello al processo di democratizzazione e automazione delle attività di progettazione complessa, precedentemente appannaggio di realtà con intensivo impiego manuale o molteplici consulenze specialistiche. Si tratta di un percorso già avviato dalla logica computazionale che potrebbe offrire nuove opportunità a giovani ed emergenti studi di progettazione. Oggi l'IA viene adottata soprattutto per ottimizzare aspetti tecnici e funzionali, migliorando efficienza e riducendo costi. Si tratta di progressi importanti ma che non intaccano il ruolo dell'architetto nell'atto creativo. L'architettura, infatti, deve rispondere anche a complesse esigenze psicologiche e culturali. È qui che si manifesta l'irriducibile *genius* dell'architetto: nell'infondere alle forme un'anima, nel



creare spazi che dialogano con la nostra interiorità. Il futuro potrebbe dunque prospettare una virtuosa ibridazione di capacità: da un lato l'IA come instancabile assistente computazionale, dall'altro l'architetto come figura profondamente umanista, depositaria di creatività, sensibilità e visione. Dove l'IA eccelle nell'ottimizzazione, l'uomo porta quel *quid pluris* capace di trasformare l'architettura in arte. I tempi sono forse maturi per ripensare il rapporto tra tecnologia e discipline progettuali, in una visione di feconda collaborazione più che di antagonismo. L'IA non sostituisce il progettista ma ne amplifica le possibilità inventive. La co-creatività¹³ rappresenta un nuovo paradigma progettuale, che supera la sterile contrapposizione uomo-macchina. L'architettura del futuro nascerà da questa collaborazione armoniosa tra abilità complementari. Sarà compito dell'architetto guidare il sistema verso esiti di valore, mentre l'IA dovrà essere eticamente robusta. L'immaginazione non è privilegio di pochi, ma il fondamento di ogni progetto. Spetterà ai nuovi progettisti plasmare questo dialogo a beneficio della qualità degli spazi abitati.

Notes/Note

- P. Domingos, *The master algorithm: how the quest for the ultimate learning machine will remake our world*, Basic Books, New York 2015.
- A. Turing, *Computing Machinery & Intelligence*, in «Mind», vol. 59, n. 236, October 1950, pp. 433-460.
- Alan Turing introduced the concept of computers in 1936 in the article *On computable numbers and artificial intelligence, with an application to the Entscheidungsproblem*, while in *Computing Machinery and Intelligence* of 1950, he questioned the actual ability of machines to think. However, the term AI was officially coined by John McCarthy in 1956 / Alan Turing introdusse il concetto di computer nel 1936 nell'articolo *On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem*, mentre in *Computing Machinery and Intelligence* del 1950 si interrogò sull'effettiva capacità di pensiero delle macchine. Tuttavia, il termine IA fu ufficialmente coniato da John McCarthy nel 1956.
- DeepMind, founded in 2010 in London, was a pioneer in Artificial Intelligence. Acquired by Alphabet in 2015 (Google), it solves complex problems in various industries such as entertainment, healthcare, and climate modelling / DeepMind, fondata nel 2010 a Londra, è stata pioniera nell'Intelligenza Artificiale. Acquisita da Alphabet nel 2015 (Google), risolve problemi complessi in vari settori come l'intrattenimento, l'assistenza sanitaria e la modellistica climatica.
- J. Sevilla et al., *Compute Trends Across Three Eras of Machine Learning*, in «International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)», October 2022, pp.1-8.
- R. Rombach et al., *High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models*, in Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (New Orleans, 18-24 June 2022), pp.10674-10685.
- L. Zhang, A. Rao, M. Agrawala, *Adding Conditional Control to Text-to-Image Diffusion Models*, Stanford University 2023.
- Further insights relating to the Diffusion Models integrated into Grasshopper and Rhinoceros (McNeel & Associates) can be found at the following link / Ulteriori approfondimenti relativi ai Diffusion Models integrati nei software Grasshopper e Rhinoceros elaborati dall'autore di questo contributo sono visionabili al seguente link: <https://bit.ly/LA-ResearchAndLab>.
- Official page of "Ambrosinus-Toolkit", the plugin for the VPL Grasshopper platform developed by the author / Pagina ufficiale di "Ambrosinus-Toolkit", plugin per la piattaforma VPL Grasshopper sviluppato dall'autore. Link: <https://bit.ly/Ambrosinus-Toolkit>.
- A. Nichol et al., *GLIDE: Towards Photorealistic Image Generation and Editing with Text-Guided Diffusion Models*, International Conference on Machine Learning, in Proceedings of the 39th International Conference on Machine Learning, Baltimore, Maryland, USA, PMLR 162, 2022.
- Models such as NeRF (Neural Radiance Fields), for instance, represent a type of artificial intelligence approach employed to generate lifelike three-dimensional images from two-dimensional or sparse data / I modelli NeRF (Neural Radiance Fields), ad esempio, sono un tipo di approccio all'intelligenza artificiale utilizzato per generare immagini tridimensionali realistiche da dati bidimensionali o sparsi.
- S. Menon et al., *PULSE: Self-Supervised Photo Upsampling via Latent Space Exploration of Generative Models*, IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) 14th-19th June 2020, Computer Vision Foundation 2020, pp. 2434-2442.
- T. Turchi et al., *Human-AI Co-creation: Evaluating the Impact of Large-Scale Text-to-Image Generative Models on the Creative Process*, in L.D. Spano et al. (eds), *End-User Development. IS-EUD 2023. Lecture Notes in Computer Science*, vol 13917, Springer, Cham.

Giovangiuseppe Vannelli
Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

Democratization of means, which limits?

Possible perspectives on authorship in design



A framework for design

The widespread and pervasive diffusion of Artificial Intelligence, due to the small critical distance from the massification of the phenomenon, is here examined in its relationship with design through the observation of broader processes. Thus, the contribution first outlines a possible framework of reference and then explores potentialities and limits for the designer in light of an incremental and uncontrolled democratization of means. In recent decades, the heteronomy of architecture has been the subject of deep, even radical, opposition, although today this vision is gaining consensus. Architecture constantly establishes and renews a two-way relationship with the world it builds – or

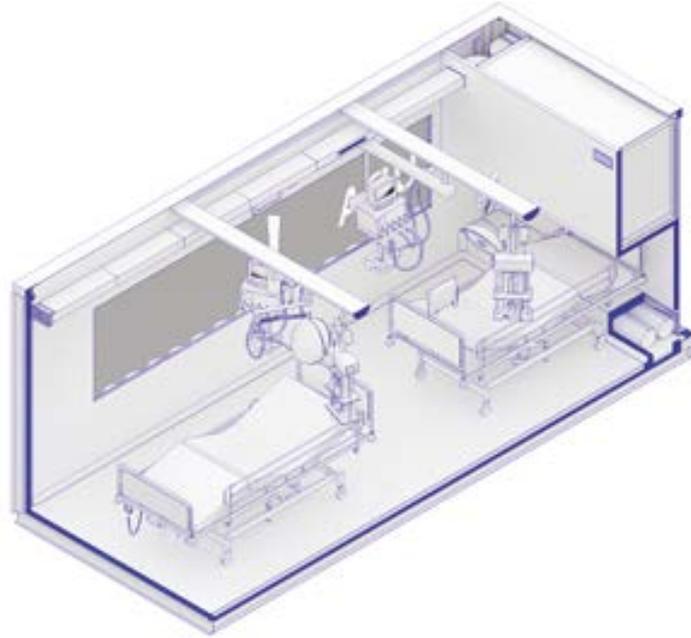


1-2 Cura, by Carlo Ratti Associati, 2020 (source: <https://carloratti.com/project/cura/>).

intends to build – and hence with all those material and immaterial “forces” that shape culture, society, and living space. In referring to the role of the architect and the design practice, Álvaro Siza states: «Its domain is drawing a relationship while

designing, it is the place of compromise not meant as conformism, the place to surf the network of contradictions, the weight of past and the weight of doubts and alternatives of the future»¹. The Portuguese architect emphasizes the relational role the designer’s work must strive

for; he is called upon to define multiple connections between actors, knowledge, tools, instances and projects. «Architecture under its autonomous bark has a heteronomous essence: it always corresponds with a context that affected its origin and development»². Bearing this in mind, it is clear that the architect’s design work acquires a significant multidimensionality resulting in hybridizations of knowledge and transversal instances. These ones require us to pay great attention to those “critical zones” where areas, hitherto considered as separate, come into contact and originally intertwine³. This becomes even more necessary nowadays, when the complexity⁴ of reality, and therefore of the issues that need to be answered through design, is marked on one hand by great crises and deep inequalities, and on the other by continuous innovations and unprecedented challenges. In these contexts, heteronomy becomes an effective response to this complexity; as Emilio Faroldi says: «Today, there is no possibility of thinking architecture as closed within its own enclosure, self-immune, adverse to contamination and relations with other disciplinary fields: architecture is the world and the world is the our whole knowledge»⁵. According to Mario Carpo, it is the role of the architect that has to evolve, to make a shift because «digital tools for design and construction are now unmaking the Albertian, humanistic principles of allographic notation»⁶ that



gave the architect – and only him – the “only” task of designing.

In recent decades, the unprecedented and mutable relationships between global and local have increasingly affected all spheres of design, and this phenomenon results in a strong international competitiveness that triggers a continuous race towards innovation. In the era of the digital turn, innovation seems to follow an asynchronous pace when compared to the time for acceptance and sedimentation that society, culture, politics and economy need.

Democratization and authorship: possible roles and relations

The opportunities of the “digital turn” become evident through the redefinition of tools and methodologies supporting architectural and urban design. The significant innovations in terms of processes and openness of design induce a rethinking about authorship: the possible new roles of the project and the designer appear innovative. The fourth industrial revolution, which is a system of phenomena in constant growth and evolution, is strongly characterized by the spread of digital fabrication tools and the consequent democratization of production⁷. This may represent the premise for «an alternative open-source fabrication ecosystem»⁸ that, by developing, challenges current production methods and, consequently, also social organization. Digital fabrication is becoming more and more pervasive in

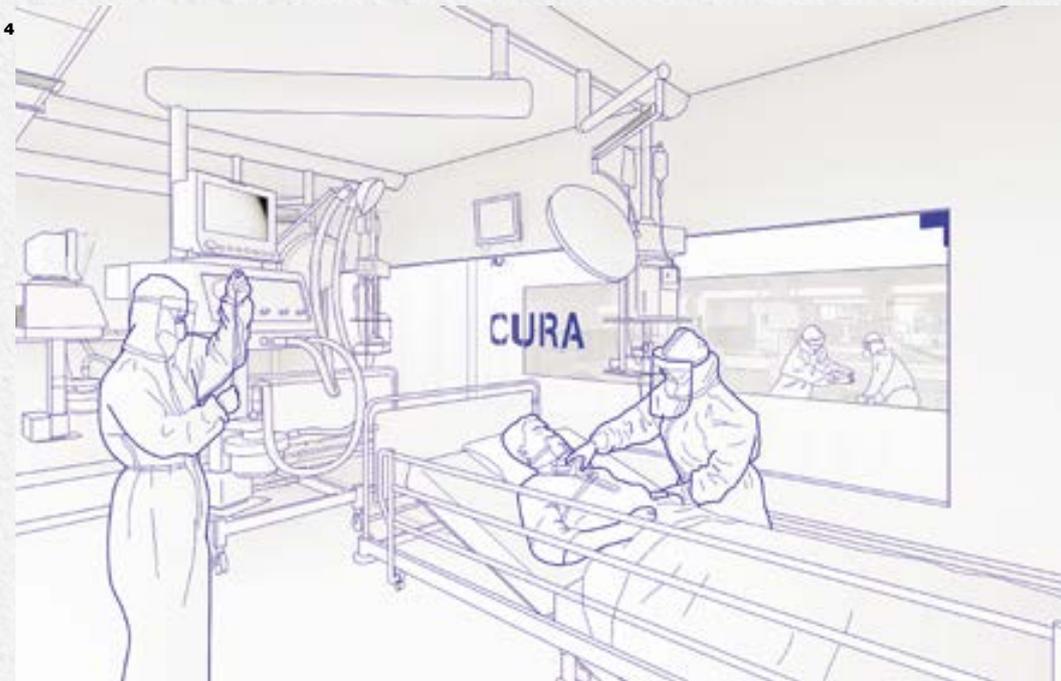
architectural practice, leading to fruitful preconditions for bridging the gap that widened in recent centuries between designing and making, i.e., between the design process by the architect and his ability to make: «in the Albertian tradition a building is not made by the architect: it is designed by the architect to be built by others. But today, the technical continuity between digital design and digital production is already blurring this divide, as the design process can now manipulate the object itself»⁹. Therefore, while the boundaries between designing and making are becoming increasingly blurred for the designer, customization represents a radical paradigm shift as there is a potentially infinite increase in the possibility of making and transforming a product in accordance with the customers’ wishes. This has led to the conception of non-standard design¹⁰ based on variation and multiplicity. Customization, however, did not only led to significant evolutions in terms of “what” is produced and “how”; at the same time, a momentous decentralization occurred and has been shifting the spotlight from the author to the longstanding gap between author and customers. By defining *prosumerships*¹¹,

users have the real opportunity to be involved in production and design processes through innovative methods of collaboration between producers and consumers that can effectively lead to the proposal of specific design solutions.

Thus, the epochal transition from mass production to mass customization can be matched with another pair of terms: from a democratization of products, we have moved to a democratization of production¹². In this context, Carpo states: «the resulting shift, from mass customization to mass participation, might be more disruptive for architectural production than the digitally induced dominion by the spline which we are now almost getting used»¹³. In this framework, a broad redefinition of roles and relationships of the actors involved in the process can be verified. Two-way relationships, which progressively established up to now, happen to be challenged: the distance between owner and maker gradually tends to decrease due to increasingly accessible production tools; designing and manufacturing find an opportunity to merge thanks to the possibilities offered by digital processes and tools; the roles of designer and producer bridge a gap

ascrivable to a history almost forgotten¹⁴.

Within these shifts, roles and relationships between actors involved in the design process and users find the premises for interesting evolutions: there are many scenarios. The designer can be assumed as the primary author of a project, i.e., the inventor¹⁵ of the system, meant as the designer of a parametric model conceived to be then used by a group of secondary authors (one or multiple authors) who may intervene in the complex process of customization that leads to the final product. Such a vision undermines the hegemonic authorship of the architect-designer meant as the sender of a project whose users are inoperative recipients. In order to better define the relationships between these possible new roles, Carpo defines secondary authors as interactors¹⁶. The definition proposed by Carpo – borrowing the term from the video games’ semantic field – refers to an actor set in a pre-established environment, where he has to invent his own stories and construct narratives that are apparently at his will but, in reality, prefigured by the game designer through the limits set by him. This is possible since a parametric model is



3-4 Cura, by Carlo Ratti Associati, 2020
(source: <https://carloratti.com/project/cura/>).

generative, incomplete and variable by definition, thus such an approach that is based on a split agency¹⁷ is natural at the very definition of parametric model.

The strategies that allow such a design process are grouped by Carpo into three categories particularly interesting in this context. The first one refers to a morphogenetic approach based on an automatic genesis of the form out of environmental conditions. The second one entails that the designer of the system is its sole user and that he employs it to define the final artefacts through a process in which authorship is not challenged and he is in control of the form of each final product. The approach that Carpo instead traces back to the *objectile* proposed by Gilles Deleuze and Bernard Cache, is configured as a possible strategy in which the designer admits the possibility that other actors involved in the process will intervene and take control over the system that he structured. This last strategy raises obvious – and still open – questions about the authorship of the project since the prefigurative outcomes represent a system of final projects that will all be similar, since they are generated from the same parametric model, although all different since

they are customized. More generally, «the emphasis in architectural discourse has recently shifted from the vertical integration of design and production (which was the main topic during the first age of digital architecture) to the horizontal integration of all actors that may intervene in the design process – technical actors, machines, and human and social actors alike»¹⁸. With reference to such horizontal integration, open-source architecture¹⁹ represents a scenario to be examined. The concept at the heart of open-source architecture is the recognition of the genius of the mass²⁰ that brings together amateurs and professionals, customers and communities who can work together in a collaborative way that erodes the distinction between author and audience. In this respect, the so-called feedback loop²¹, based on the constant interaction among actors, is certainly crucial. Therefore, such an approach enables dynamic and collaborative networking processes that push design beyond its previous limits: this scenario, in short, can be described as a complex ecosystem of dynamic and collaborative networking processes. Nevertheless «even the most open of all “open-source” design processes will need

some authors, somewhere. But the new author of an open-ended, nonstandard series is the designer of the series, not of any variable and individual item in it»²². The designer’s role in such a context changes in the direction of the “choral architect” proposed by Ratti: «a designer enmeshed in networked communities will make harmonies. The architect will not be anonymous, but plural and compositional. Authorship will not be erased, but contextualized as it is woven into a relational fabric. The new architect is situated between top-down and bottom-up, channeling the raw energy of the latter through the targeted framework of the former. The responsibility of the Choral Architect is less oriented toward object-building than orchestrating process. She is not a soloist, not a conductor, not an anonymous voice among many. The Choral Architect weaves together the creative and harmonic ensemble»²³. In this scenario, according to Carpo, the author’s role can be the “curator”²⁴, i.e., the one who brings to life, solicits, stimulates, but at the same time moderates and restrains ideas and contributions from multiple actors who can take part in the process. «We won’t be authors at all, but

orchestrators of a vibrant dialogue»²⁵: in these terms, the innovation that we are going through is shared and at the same time potentially radical as it triggers possible evolutions for roles and relations of the actors involved in the complex design process.

Innovations: which limits?

Framing a reflection about the possible impacts of Artificial Intelligence on design, a crucial issue is certainly the frequent misunderstanding whereby innovation – in the rush for progress – is assumed to be the only way to pursue: yet, «innovation is not just a simple matter of newness»²⁶, but «inventing tools and technologies is not the whole story of innovation, even if it is often mistaken as innovation itself»²⁷.

Today, more than ever, it is essential to define the possible roles that design and designer could and should assume in the processes of innovation in the domain of architecture. In this sense, nowadays there seem to be useful premises for a rethinking of the architect and the architectural project; if these have long “received” innovations from other domains, they can now become an active part of innovation processes. In fact, the paradigm shift is liable to open up new scenarios to be explored in a continuous innovation process where the project is the vector of innovation meant as: «vitality. This gives an experiential edge to the notion, allowing us to focus less on the “new” or on what innovation is per se, than on what we do, how we do it, and the value it offers to



our individual and collective experience (as a kind of *raison d'être*)»²⁸. In these terms, innovation is not meant as a prediction but a prefiguration: i.e., a project, whose possible fallibility has also to be accepted. In order to prevent “engineering”, “positivistic”, and “science-centric” drifts, a «new humanism»²⁹ is required to avoid getting lost among the wide range of possibilities traceable to the digital revolution, since – as Galimberti reminds us – humankind seems to have lost control by becoming «the passive executor of the possibilities of technology»³⁰. In this sense, Greg Lynn notes: «innovation starts with a new problem, not a new answer»³¹. So, despite the profound and radical transformations concerning the economic, cultural and political domains, all these innovations, definable as disruptive, must not result in destructive consequences

for communities; for this aim, it is necessary to limit the social impacts of change by identifying the benefits³². The act of “limiting” is not meant to denote a desire to hinder, prevent, but rather to perimeter, choose and select; thus, to design possible future scenarios together. While the scenario of innovations described so far opens up a renewed human-machine relationship, it also represents a real opportunity for a transition that set not only the author at the center of the design and production process but a network of actors, including users, who can participate in shaping the future: «design is strategic for our future and it is important to design (and not undergo) change»³³. In conclusion, the critical position assumed by Geoffrey Hinton regarding Artificial Intelligence referring to the unlimited and unconscious democratization of increasingly

powerful means³⁴ is taken as a warning. The process of democratization of means needs some limits. In architecture these may find a possible definition precisely in the role, clearly evolved, of the designer, who could be meant as curator or choral architect. By retaining the role of “inventor” and contextualizing it in a dense web of

relationships, the designer has the possibility of modulating the democratization process and, at the same time, does not lose his authorship, which remains necessary, though negotiable, for that “signifying intention” that Renato De Fusco recognized as the exclusive and irreplaceable elaboration of the human being³⁵.

6



Democratizzazione dei mezzi, quali limiti? Possibili scenari per l'autorialità nel progetto

Un contesto per il progetto

La dilagante e pervasiva diffusione dell'Intelligenza Artificiale, in ragione dell'esigua distanza critica dalla massificazione del fenomeno, è in questo saggio oggetto di riflessione nel suo rapporto con il progetto mediante l'osservazione di processi più ampi. Così, il contributo delinea anzitutto un possibile contesto di riferimento e poi indaga potenzialità e limiti per il progettista in ragione di una incrementale e incontrollata democratizzazione dei mezzi. L'eteronomia dell'architettura è stata negli ultimi decenni oggetto di profonde, talvolta radicali, contrapposizioni, sebbene oggi si stia affermando come una visione che giova di un sempre maggior consenso. L'architettura instaura e rinnova costantemente un rapporto biunivoco con il mondo che essa stessa costruisce – o che intende costruire – e quindi con tutte quelle “forze” materiali e immateriali che conformano cultura, società, spazio dell'abitare.

Álvaro Siza in riferimento alla figura dell'architetto e alla pratica del progetto scrive: «Mettere in relazione – progettando – è il suo dominio,

luogo del compromesso che non significhi conformismo, [luogo] della navigazione nell'intreccio delle contraddizioni, il peso del passato e il peso dei dubbi e delle alternative del futuro»¹. L'architetto portoghese sottolinea il ruolo relazionale a cui il lavoro del progettista deve tendere; egli è chiamato a definire concatenazioni multiple tra attori, conoscenze, strumenti, istanze e progetti. «L'architettura sotto la sua corteccia autonoma ha sostanza eteronoma: è sempre corrispondente con un contesto di fatti che hanno agito sulla sua origine e sul suo sviluppo»². Avendo ciò in mente si comprende come il fare progettuale dell'architetto assuma una significativa multidimensionalità che si concretizza in ibridazioni di saperi e istanze trasversali che impongono una grande attenzione a quelle “zone critiche” in cui ambiti sinora considerati come scissi entrano in contatto generando inediti intrecci³.

Ciò diviene ancor più necessario in un tempo, quello attuale, in cui la complessità del reale⁴, e dunque delle domande che necessitano di risposte

progettuali, è segnata da un lato da grandi crisi e profonde disuguaglianze, e dall'altro da continue innovazioni e inedite sfide. In questi contesti, l'eteronomia può divenire una modalità di risposta fattiva a tale complessità; per dirla con le parole di Emilio Faroldi: «Non è possibile oggi pensare a una architettura rinchiusa nel proprio recinto, autoimmune, avversa a contaminazioni e relazioni con altri mondi disciplinari: l'architettura è il mondo e il mondo è l'insieme delle nostre conoscenze»⁵. Per Mario Carpo è la figura dell'architetto che è chiamata a evolversi, in quanto «gli strumenti digitali per la progettazione e la costruzione stanno scardinando i principi albertiani e umanistici della notazione allografica»⁶ che attribuiva all'architetto – e solo a lui – il “solo” compito di progettare.

Negli ultimi decenni le inedite e mutevoli forme di relazione tra globale e locale presentano sempre più importanti ricadute in tutti gli ambiti del progetto e tale fenomeno si traduce in una forte competitività internazionale che innesca una continua corsa verso l'innovazione. Innovazione che, al tempo del *digital turn*, sembra seguire un ritmo del tutto asincrono rispetto al tempo di accettazione e sedimentazione di cui società, cultura, politica ed economia necessitano.

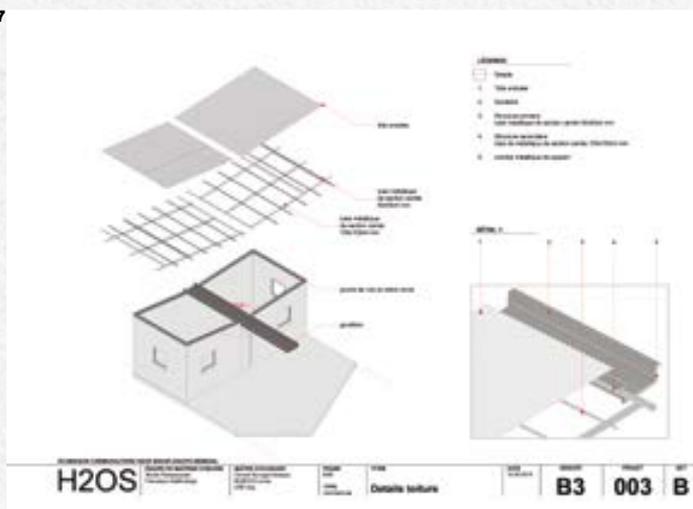
Democratizzazione e autorialità: ruoli e relazioni possibili

Le opportunità rappresentate dal *digital turn* diventano evidenti attraverso azioni di riconfigurazione degli strumenti e delle metodologie a supporto del progetto architettonico e urbano. Le significative innovazioni rilevabili in termini

di processo e di apertura del progetto inducono a un ripensamento dell'autorialità: innovativi appaiono i possibili nuovi ruoli del progetto e del progettista.

La quarta rivoluzione industriale, sistema di fenomeni in progressiva crescita ed evoluzione, è fortemente caratterizzata dalla diffusione dei dispositivi di fabbricazione digitale e dalla conseguente democratizzazione della produzione⁷. Ciò può rappresentare la base per «un alternativo ecosistema di fabbricazione *open source*»⁸, che sviluppandosi sfida le logiche produttive attuali e, di conseguenza, anche l'organizzazione sociale. La fabbricazione digitale diviene sempre più pervasiva nella prassi architettonica determinando proficue premesse al fine di colmare quel *gap* che negli ultimi secoli si era dilatato tra *designing* e *making*, ovvero tra l'azione progettuale dell'architetto e la capacità del fare: «Nella tradizione albertiana un edificio non è realizzato dall'architetto: è progettato dall'architetto per essere costruito da altri. Oggi, però, la continuità tecnica tra progettazione e produzione digitale sta già annullando questo divario, poiché il processo di progettazione può ora manipolare l'oggetto stesso»⁹.

Dunque, se da un lato, in riferimento al progettista divengono sempre meno netti i limiti tra il progettare e il fare, dall'altro, la “customizzazione” rappresenta un radicale cambio di paradigma laddove vi è un incremento potenzialmente infinito della possibilità di realizzare e trasformare un prodotto in relazione ai desideri del *customer*. In questo senso si è giunti a concepire una progettazione

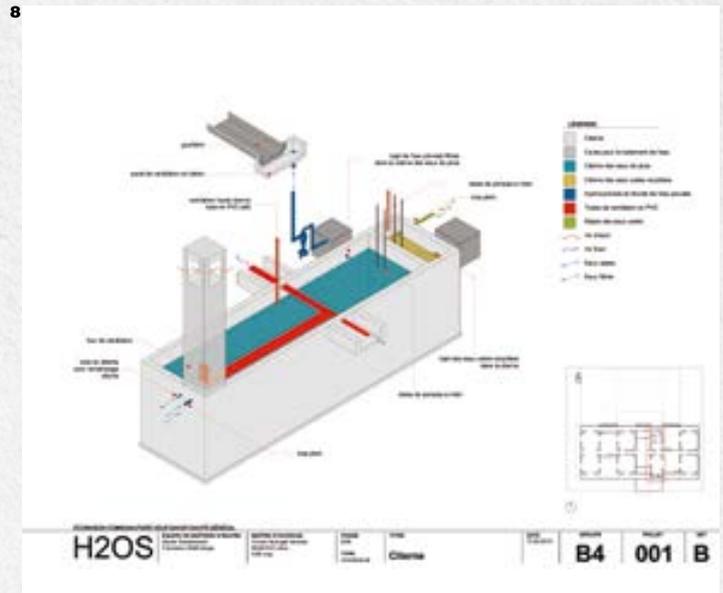


non-standard¹⁰ basata sulla variazione e la molteplicità. La customizzazione non è però limitata a determinare significative evoluzioni solo relative al “cosa” e al “come” si produce; contemporaneamente si è verificato un epocale decentramento che sposta i riflettori dall'autore a quel *gap* che è a lungo stato riconoscibile tra autore e clienti. L'utenza, definendo delle *prosumership*¹¹, ha la concreta possibilità di essere coinvolta nei processi produttivi e progettuali mediante innovative modalità di collaborazione tra produttori e consumatori che possono concretamente portare alla proposta di soluzioni progettuali specifiche. Dunque, all'epocale transizione da una produzione di massa a una customizzazione di massa si può far corrispondere un'altra coppia: da una democratizzazione dei prodotti a una democratizzazione della produzione¹². In questo contesto, Carpo afferma che: «Il passaggio che ne consegue, dalla personalizzazione di massa alla partecipazione di massa, potrebbe essere per la produzione architettonica ben più dirompente del dominio indotto dal digitale della *spline* a cui ormai ci stiamo quasi abituando»¹³.

In questo contesto, si può verificare una generale ridefinizione di ruoli e relazioni degli attori coinvolti nel processo. Coppie di relazioni, progressivamente consolidate sinora, risultano essere messe in crisi: la distanza individuabile tra *owner* e *maker* gradualmente tende a ridursi in ragione di una strumentazione per la produzione sempre più accessibile; *designing* e *manufacturing* trovano l'occasione di ricongiungersi nelle possibilità offerte da processi e strumenti digitali; le figure del *designer* e del *producer* colmano una distanza che appare essere riconducibile a una storia quasi dimenticata¹⁴.

Ruoli e relazioni tra attori del processo progettuale e utenti trovano in queste trasformazioni le premesse per evoluzioni di grande interesse: gli scenari sono molteplici. Il

progettista può essere assunto come l'autore primario di un progetto, ovvero l'*inventor*¹⁵ del sistema, inteso come il progettista di un modello parametrico concepito per essere poi utilizzato da una categoria di autori secondari (uno o molteplici autori) che possono intervenire nel complesso sistema di personalizzazione che conduce alla definizione del prodotto finale. Tale visione mette in crisi l'egemonia autorialità dell'architetto progettista inteso come mittente di un progetto che vede nell'utenza inoperanti destinatari. Per meglio definire le relazioni tra questi possibili nuovi ruoli,



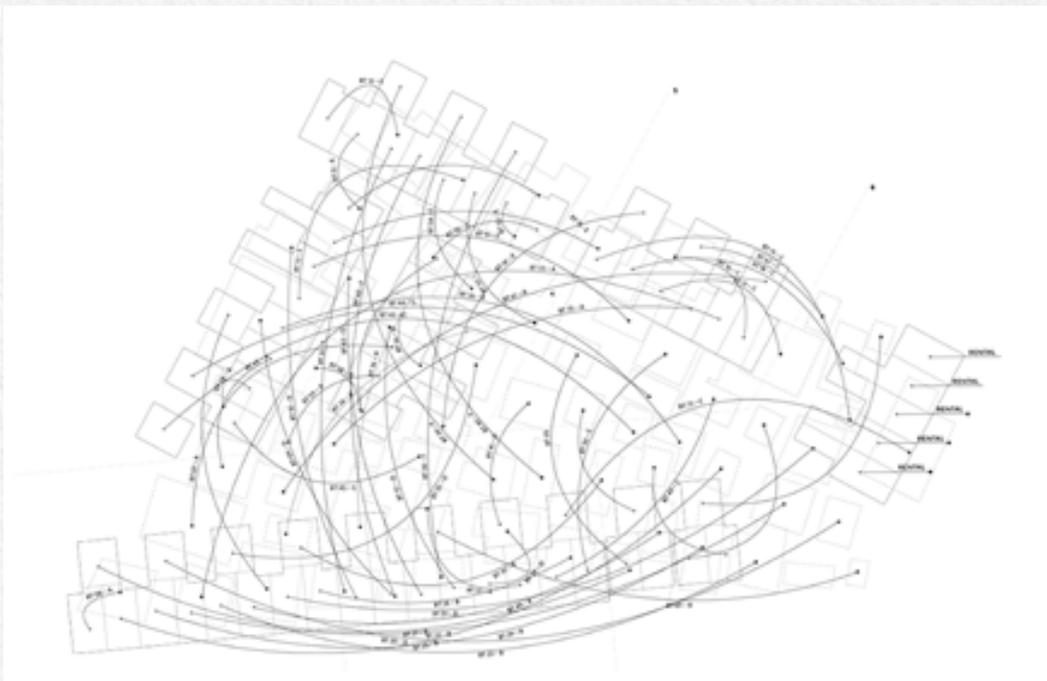
Carpo definisce gli autori secondari come *interactor*¹⁶. La definizione proposta da Carpo – mutuando il termine dal campo semantico proprio dei *video games* – fa riferimento a un attore che in un gioco è posto all'interno di un ambiente prestabilito per inventare le proprie storie e costruire narrazioni apparentemente a suo piacimento, ma, in realtà, prefigurate dal *game designer* mediante i limiti da esso prestabiliti. Quanto detto è possibile poiché un modello parametrico è per definizione generativo, incompleto e variabile e dunque tale approccio basato su una *split agency*¹⁷ è connaturato nella

definizione stessa di modello parametrico. Le strategie che consentono di mettere in pratica un processo progettuale di tal tipo sono ricondotte da Carpo a tre categorie. La prima si riferisce ad un approccio morfogenetico che prevede un automatismo nella genesi della forma a partire da condizioni ambientali e forze esterne. La seconda strategia prevede che il progettista del sistema ne sia il solo utilizzatore e che egli lo impieghi per giungere alla definizione dei manufatti finali mediante un processo in cui l'autorialità non è messa in discussione ed egli detiene il controllo della forma di

ogni prodotto finale. Invece, l'approccio che lo stesso Carpo riconduce all'*objectile* proposto da Gilles Deleuze e Bernard Cache, si configura come una terza possibile strategia in cui il progettista ammette la possibilità che altri attori del processo interverranno e prenderanno il controllo sul sistema da lui strutturato. Quest'ultima strategia pone evidenti e ancora aperte questioni circa l'autorialità del progetto laddove gli esiti prefigurabili costituiscono un sistema di progetti finali che saranno tutti simili, poiché generati a partire dal medesimo modello parametrico, sebbene tutti diversi poiché customizzati.



8 H2OS Open-source prototype house for ecovillages in Senegal, by TAMassociati, 2016 (source: <http://h2os-project.org/>).
9-11 Empower shack, by Urban-ThinkTank, 2016 (© Urban-ThinkTank, source: <https://urbannext.net/empower-shack/>).



Più in generale «l'enfasi nel discorso architettonico si è recentemente spostata dall'integrazione verticale di progettazione e produzione (che era il tema principale durante la prima era dell'architettura digitale) all'integrazione orizzontale di tutti gli attori che possono intervenire nel processo di progettazione - attori tecnici, macchine, attori umani e sociali»¹⁸. In riferimento a tale integrazione orizzontale, l'*open source architecture*¹⁹ rappresenta uno scenario da prendere in esame. Il concetto posto alla base dell'architettura *open source* è il riconoscimento del *genius of the mass*²⁰ che

tiene insieme più figure sia dilettanti che professionisti, i clienti e le comunità che possono lavorare insieme con un fare collaborativo che erode la distinzione tra autore e pubblico. In questo senso, certamente nodale, è il cosiddetto *feedback loop*²¹ nutrito mediante la costante interazione tra gli attori. Tale approccio permette quindi di determinare processi di networking dinamici e collaborativi che portano il progetto oltre i limiti che lo caratterizzavano precedentemente: questo scenario, in sintesi, può essere descritto come un complesso ecosistema di processi di

rete dinamici e collaborativi. Ciononostante, «anche il più aperto dei processi di progettazione "open source" avrà bisogno di alcuni autori, da qualche parte. Ma il nuovo autore di una serie aperta e non standard è il progettista della serie, non di qualsiasi variabile e singolo elemento che la compone»²². Il ruolo del progettista in un contesto di tal genere muta nella direzione del *choral architect* proposto da Carlo Ratti: «Un progettista inserito in comunità in rete creerà armonie. L'architetto non sarà anonimo, ma plurale e compositivo. L'autorialità non sarà cancellata, ma

contestualizzata in un tessuto relazionale. Il nuovo architetto si colloca tra top-down e bottom-up, incanalando l'energia grezza del secondo attraverso il contesto specifico del primo. La responsabilità del *Choral Architect* è meno orientata alla costruzione di oggetti che all'orchestrazione di processi. Non è un solista, non è un direttore d'orchestra, non è una voce anonima tra le tante. Il *Choral Architect* tesse l'insieme creativo e armonico»²³.

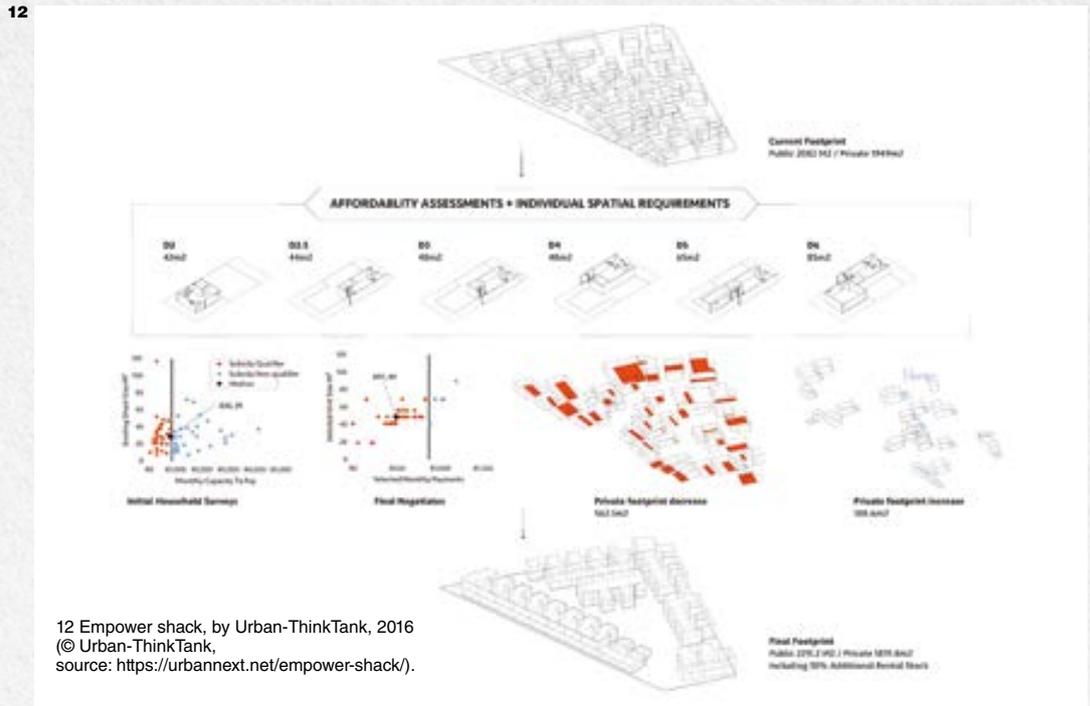
In questo scenario, per Carpo, il ruolo dall'autore può essere quello di *curator*²⁴, ovvero colui che dà vita, sollecita, stimola, ma al contempo modera e frena idee e contributi provenienti da una moltitudine di partecipanti che possono prendere parte al processo. «Non saremo autori, ma orchestratori di un dialogo vivace»²⁵: in questi termini l'innovazione che stiamo attraversando è condivisa e al contempo potenzialmente radicale nel suo andare a innescare possibili evoluzioni proprio alla radice di ruoli e relazioni degli attori coinvolti nella complessa interezza del processo progettuale.

Innovazioni: quali limiti?

Nell'ambito di una riflessione circa i possibili impatti dell'Intelligenza Artificiale sul progetto, una questione cruciale è certamente il frequente fraintendimento per cui l'innovazione, nella smania di progresso è assunta quale unica via perseguibile: eppure, da un lato «l'innovazione non è solo una semplice questione di novità»²⁶ e dall'altro «l'invenzione di strumenti e tecnologie non è l'intera storia dell'innovazione, anche se spesso viene scambiata come innovazione in sé»²⁷. Inoltre, quanto mai nell'attualità, è fondamentale definire i possibili ruoli che progetto e progettista possono e dovrebbero assumere nei processi di innovazione nel dominio dell'architettura. In questo senso, oggi pare vi siano premesse utili per un riposizionamento dell'architetto e del progetto di architettura che, se per un tempo hanno principalmente "ricevuto"

12

innovazioni provenienti da domini esterni, possono ormai diventare parte attiva dei processi di innovazione. Infatti, il cambio di paradigmi è tale da aprire a nuovi scenari tutti da esplorare in un processo di innovazione continuo in cui è il progetto il vettore dell'innovazione, intesa come «vitalità. Questo dà un taglio esperienziale alla nozione, permettendoci di concentrarci non tanto sul “nuovo” o su cosa sia l'innovazione in sé, quanto piuttosto su ciò che facciamo, su come lo facciamo e sul valore che offre alla nostra esperienza individuale e collettiva (come una sorta di ragion d'essere)»²⁸. In questi termini, l'innovazione non è da intendere come una predizione ma deve assumere il valore di una prefigurazione: ovvero un progetto, di cui è necessario accettare la possibile fallibilità. Al fine di impedire le derive “ingegneristiche”, “positivistiche”, “scientifico-centriche”, si fa appello ad un «nuovo umanesimo»²⁹ che aiuti a orientarsi nella vastità di possibilità che ricadono sotto il grande cappello della rivoluzione digitale poiché – come ricorda Umberto Galimberti – l'uomo pare aver perso il controllo divenendo «l'esecutore passivo delle possibilità della tecnica»³⁰. In questo senso, Greg Lynn scrive: «L'innovazione inizia con un nuovo problema, non con una nuova risposta»³¹. Dunque, nonostante le profonde e radicali trasformazioni che concernono i domini economici, culturali e politici, tutte queste innovazioni, definibili come *disruptive*, non devono determinare conseguenze distruttive per le comunità; a questo scopo è necessario limitare gli impatti sociali del cambiamento individuandone con chiarezza i vantaggi³². L'azione di “limitare” non intende indicare la volontà di ostacolare, impedire, bensì di perimetrare, scegliere e selezionare; dunque, di progettare insieme possibili scenari futuri. Lo scenario di innovazioni sin qui descritto se da un lato apre a un rinnovato rapporto uomo-macchina, dall'altro



12 Empower shack, by Urban-ThinkTank, 2016
 © Urban-ThinkTank,
 source: <https://urbannext.net/empower-shack/>.

rappresenta la reale occasione per una transizione che vede non solo l'autore al centro del processo progettuale e produttivo ma una rete di attori, compresi gli utenti, che possono partecipare alla definizione del futuro: «La progettualità è strategica per il nostro futuro ed è importante progettare (e non subire) il cambiamento»³³. In conclusione, si assumono come monito le posizioni critiche di Geoffrey Hinton in merito all'Intelligenza Artificiale e riferite all'illimitata e inconsapevole democratizzazione di mezzi sempre più potenti e controllati da pochi³⁴. Il processo di democratizzazione dei mezzi necessita di limiti. Questi in architettura possono trovare una possibile definizione proprio nel ruolo – chiaramente evoluto – del designer, che può essere inteso come *curator* o *choral architect*. Conservando dunque il ruolo di *inventor* e contestualizzandolo in una fitta trama di relazioni, il progettista ha la possibilità di modulare il processo di democratizzazione e al contempo non perde la sua autorialità che resta necessaria in quella «intenzione significativa» che Renato De Fusco riconosceva come elaborazione esclusiva e insostituibile dell'essere umano³⁵.

Notes/Note

- Cfr. A. Siza, *Sulla pedagogia*, in «Casabella», n. 770, 2008, p. 3. When not specified, translations of quotes are by the author / Quando non indicato, la traduzione delle citazioni è a cura dell'autore.
- Cfr. G. De Carlo, *Gli spiriti di Palazzo ducale*, in L. Sichirollo (ed.), *Gli spiriti dell'architettura. Antologia degli scritti*, Editori Riuniti, Roma 1992, p. 346.
- B. Latour, *Où atterrir? Comment s'orienter en politique*, La Découverte, Paris 2017.
- E. Morin, *On complexity*, Hampton Press, New York 2008.
- Cfr. E. Faroldi, *The architecture of differences*, in «Techne», n. 21, 2021, p. 11.
- M. Carpo, *Introduction. Twenty years of digital design*, in M. Carpo (ed.), *The digital turn in architecture 1992-2012*, John Wiley and Sons Ltd, Chichester 2013, p. 13.
- B. Kolarevic, J. Pinto Duarte, *From massive to mass customization and design democratization*, in B. Kolarevic, J. Pinto Duarte (eds.), *Mass customization and design democratization*, Routledge, Oxon 2019.
- R. Naboni, I. Paoletti, *Advanced Customization in Architectural Design and Construction*, Springer, Berlin 2014, p. 7.
- M. Carpo, *Revolutions: some new technologies in search of an author*, in «Log», n. 15, 2009, p. 50.
- P. Beaucé, B. Cache, *Towards a non-standard mode of production*, in B. Leupen, R. Heijne, J. van Zwol (eds.), *Time-based architecture*, 010 Publishers, Rotterdam 2005.
- A. Toffler, *The Third Wave. The classic study of tomorrow*, William Morrow edition, New York 1980.
- R. Naboni, I. Paoletti, cit.
- M. Carpo, *Introduction. Twenty years of digital design*, cit., p. 13.
- P. Troxler, *Making the 3rd industrial revolution*, in J. Walter-Herrmann, C. Büching (eds.), *FabLabs: Of machines, makers and inventors*, Transcript Publishers, Bielefeld 2013.
- M. Carpo, *The craftsman and the curator*, in «Perspecta», n. 44, 2011, p. 89.
- Ibid.
- Ibid.
- M. Carpo, *Revolutions: some new technologies in search of an author*, cit., p. 51.
- C. Ratti, M. Claudel, *Open Source Architecture*, Thames & Hudson, London 2015.
- C. Ratti, M. Claudel, *The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers, and the Future of Urban Life*, Yale University Press, New Haven and London 2016.
- C. Ratti, M. Claudel, *A/B Architecture. Publicity Augmented Design*, in «Architectural Design», n. 243, 2016, p. 46.
- M. Carpo, *Revolutions: some new technologies in search of an author*, cit., p. 53.
- C. Ratti, M. Claudel, *Open Source Architecture*, cit., p. 108.
- M. Carpo, *The craftsman and the curator*, cit., p. 91.
- C. Ratti, M. Claudel, *Open Source Architecture*, cit., p. 108.
- P. Ednie-Brown, M. Burry, A. Burrow, *The Innovation Imperative: Architectures of Vitality*, in «Architectural Design», n. 221, 2013, p. 15.
- Ivi, p. 12.
- Ibid.
- Cfr. M. Lavagna, *La progettazione tecnologica e ambientale nell'era digitale: tra big data e senso della misura*, in M. Periccioli, M. Rigillo, S. Russo Ermolli (eds.), *Design in the Digital Age. Technology. Nature. Culture*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN), 2020, p. 222.
- Cfr. U. Galimberti, *Lusura della terra*, Edizioni Albo Versorio, Milano 2014, p. 40.
- G. Lynn, *Architects = Innovators (sometimes) Innovators ≠ Entrepreneurs (most of the time)*, in «Architectural Design», n. 264, 2020, p. 122.
- J. Elkann, *Prefazione*, in *La quarta rivoluzione industriale*, K. Schwab, Franco Angeli, Milano 2016.
- Cfr. L. Sacchi, *Il mestiere di architetto: prospettive per il futuro*, in «Op.cit.», n. 160, 2017, p. 9.
- C. Metz, *'The Godfather of A.I.' Leaves Google and Warns of Danger Ahead*, in «New York Times», 05.05.2023.
- R. De Fusco, *Architettura come mass medium. Note per una semiologia architettonica*, Edizioni Dedalo, Bari 1993.

Designing the Future: Immersive Technologies transforming architectural learning

Interview with Georges Kachaamy

In the realm of immersive architectural education, The Metaverse, coupled with Virtual Reality (VR), unlocks a realm of transformative possibilities. In this captivating virtual landscape, architecture students transcend physical constraints, finding themselves transported to virtual classrooms that redefine traditional learning environments. Here, they embark on interactive learning journeys, immersing themselves in lifelike simulations and practical scenarios that revolutionize architectural education.

Immersive virtual classrooms offer architecture students a remarkable opportunity to step inside their designs and experience spaces in ways that traditional flat pages cannot rival. VR empowers them to visualize and interact with three-dimensional models, fostering a profound understanding of spatial relationships, proportions, and design elements. This hands-on approach ignites creativity and critical thinking, empowering students to manipulate and experiment with architectural concepts in real time, cultivating practical skills alongside theoretical knowledge.

Beyond the boundaries of physical reality, the Metaverse becomes a gateway to architectural wonders of the world.

Architecture students embark on virtual journeys, traversing renowned landmarks, walking through ancient temples, iconic skyscrapers, and celebrated architectural masterpieces. This digital exploration enriches their architectural vocabulary and historical knowledge, inspiring innovative design ideas rooted in the wisdom of the past.

Design critique and collaboration assume new dimensions within these immersive virtual environments. Architecture students present their projects in VR, facilitating dynamic discussions with professors and peers. Here, they explore alternative design solutions, iteratively refining concepts, and receiving real-time feedback in a collaborative setting. This interactive critique process fosters a profound engagement with the design process, nurturing a deeper understanding and honing architectural visions through collective insights.



Furthermore, the immersive virtual realm becomes a canvas for architectural experimentation, empowering students to create and personalize virtual spaces. These virtual environments serve as extensions of their architectural identity, acting as showcases for design portfolios and envisioning future projects. Architecture students can even extend virtual invitations to potential clients or employers, showcasing their skills and creative vision with an immersive and impressive impact. The seamless integration of VR in architectural education empowers students to transcend traditional boundaries, elevating their learning experience to new heights. This synergistic fusion bridges the gap between architectural theory and practice, enabling students to explore and comprehend architectural concepts with unprecedented realism and immersion. As these technologies continue to evolve, the

future of immersive architectural education holds the promise of shaping a new generation of architects equipped with a profound understanding of spatial design and an unwavering passion for pushing the boundaries of architectural innovation. VR stands for Virtual Reality, which is a computer-generated simulation of a three-dimensional environment that can be interacted with by using special equipment, such as a headset, controllers or gloves. VR is designed to simulate the user's presence in the environment, creating a sense of immersion and allowing them to interact with the environment as if it was real.

We are meeting with Dr. Georges Kachaamy, Director of the Center for SAAD Research, Innovation and Design (CRID) and Professor of Architecture at the American University of Dubai to ask him some questions on this topic.

MG: What are some of the applications of VR technology?

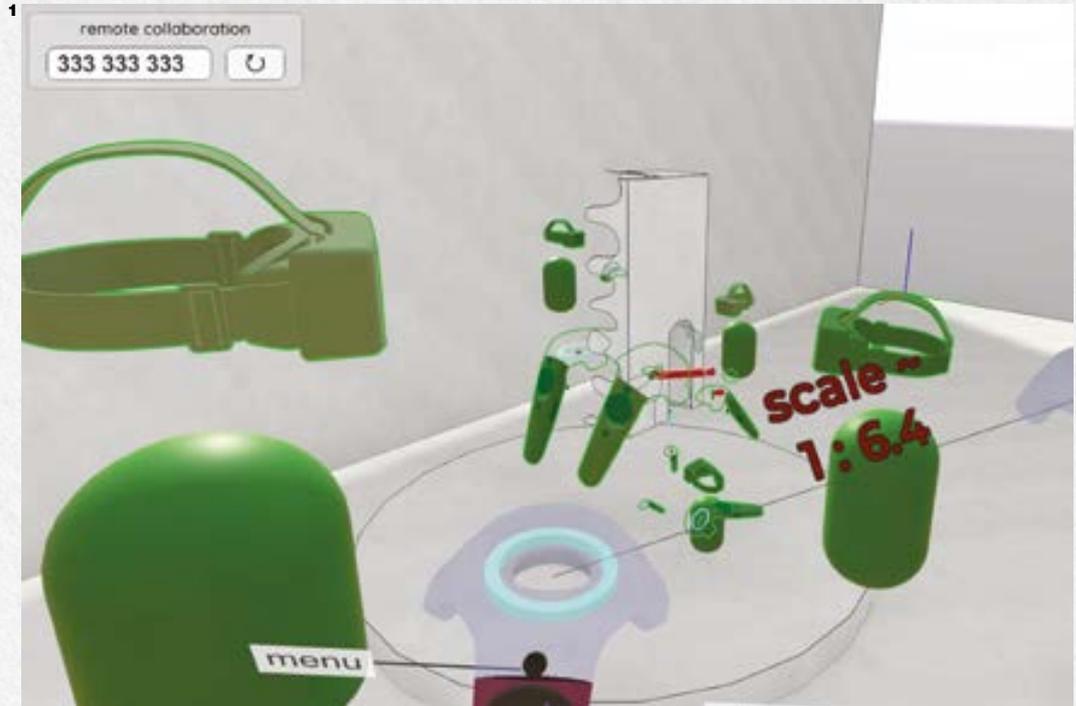
GK: VR technology has emerged as a transformative tool in various disciplines, offering immersive and interactive experiences that bridge the gap between the real and virtual worlds. There are many applications that support VR systems and many more are being created as we speak. Some facilitate social interactions, others focus on a specific discipline. Some are limited to navigation and virtual interactions; others are specific for the creation of assets and virtual worlds. Here are some of the diverse applications of VR technology:

Architecture and Design.

Architects and designers can leverage VR to create, visualize, and present their projects. VR allows clients and stakeholders to virtually walk through buildings, experience interior designs, and assess the functionality of spaces before construction begins. This immersive experience enhances communication, reduces errors, and facilitates better decision-making. At the CRID, we had clients who asked for their designs to be accessible through VR to understand better the proportions and quality of space inside their proposed designs.

Education and Training.

VR allows students to dive into virtual simulations that enhance their learning experience. Also, it can be used as a tool to augment creativity in design. For example, at the CRID we delivered courses such as “DDFT 473 – Virtual Environments” that uses VR to help students create, design, and visualize their



concepts, scale one to one, in an immersive manner. Another discipline deals with medical students who can practice complex surgical procedures in a safe and controlled virtual environment. In addition, VR can simulate historical events, archaeological sites, existing architectural masterpieces, and scientific experiments, providing students with hands-on learning opportunities that were previously inaccessible.

Real Estate, Tourism, and Hospitality.

VR is transforming the way real estate properties are showcased and experienced. Potential buyers can take virtual tours of properties from anywhere, saving time and travel expenses. Similarly, the tourism industry utilizes VR to offer virtual travel experiences, allowing individuals to explore popular destinations and attractions without leaving their homes. Even hotels are utilizing VR technology to showcase their lobbies and rooms by creating

immersive virtual tours that allow potential guests to explore and experience the accommodations from the comfort of their own homes.

Engineering and Manufacturing.

VR technology enables engineers to create virtual prototypes and simulate product designs, leading to faster and more cost-effective development cycles. Manufacturers are also using VR for training purposes, allowing employees to practice complex assembly processes or operate machinery in a virtual setting without the need for physical equipment.

Gaming and Entertainment.

VR has revolutionized the gaming industry by providing unparalleled immersive experiences. Users can fully engage with virtual environments, enabling them to explore fantastical worlds, participate in simulated adventures, and experience realistic gameplay. VR also

extends to other forms of entertainment, such as virtual concerts, 360-degree images, videos, and virtual theme park experiences.

Healthcare and Therapy.

VR technology has found valuable applications in healthcare and therapy. It can be used to treat phobias, anxiety disorders, and post-traumatic stress disorder (PTSD) through exposure therapy in controlled virtual environments. Additionally, VR is being used as a tool to practice mindfulness and learn meditation techniques which has tremendous benefits on the wellbeing of individuals.

Security and Safety.

VR plays a crucial role in military training and simulation. It helps soldiers practice tactical scenarios, simulate combat situations, and improve decision-making skills. VR training environments can replicate real-world conditions and provide a safe space for military personnel to learn



and prepare for challenging situations. Also, governments are providing training exercises for their personnel in situations such as fire drills, toxic spills, and high or cramped spaces. As the technology continues to advance, we can expect to see even more innovative and transformative uses in various industries and sectors.

MG: How does VR compare to other immersive technologies, such as augmented reality (AR) and mixed reality (MR)?

GK: All of the above falls under immersive technologies, but they differ in their level of immersion and the extent to which they blend the virtual and real worlds. If you look at the *Virtuality Continuum* adapted from Milgrim and Kishino, AR and AV (augmented Virtuality) fall under MR. However, the virtual world is at the extreme opposite of what is considered to be the real (physical) world.

The best way to understand it is to think of where the main interaction is happening; on one hand, VR creates a simulated environment that immerses users in a virtual world, typically but not exclusively through head mounted display (HMD), isolating them visually from the real world. On the other hand, AR overlays virtual elements onto the real world, enhancing the user’s view of their surroundings using immersive or non-immersive devices like smartphones or smart glasses. AR allows users to see and interact with virtual elements while maintaining awareness of the real world. VR is often used for gaming, simulations, training, education, and entertainment, providing users with a sense of presence in a virtual environment. To put it in a simplified matter, in relation to a future metaverse, we define VR when the user is inside the metaverse vs AR is when the metaverse is extracted and brought to life

overlapping the real physical world. The latter would merge with the philosophical ideas of hyperreality.

MG: How does VR impact the way we experience entertainment, education, and training? You mentioned “DDFT 473 - Virtual Environments”, can you please tell us more about it?

GK: Fundamentally and unlike previous non-immersive flat mediums, it is for the first time in human history that we have a tool that allows virtual immersive experiences. VR surpasses flat screens and flat pages by its ability to provide enhanced engagement, interactivity, and a multi-sensory three-dimensional experience. It creates a heightened sense of presence and immersion, allowing users to actively participate, manipulate virtual objects, and navigate virtual spaces. By engaging multiple senses and overcoming

physical limitations, VR offers a more vivid and impactful experience. It excels in a 1 to 1 scale about spatial awareness, contextualization, and personalization, providing users with a deeper understanding and tailored experiences. It goes beyond traditional mediums by offering a richer, more interactive, and adaptable way of experiencing contents.

The School of Architecture, Art, and Design (SAAD) at the American University in Dubai (AUD) is capitalizing on immersive technologies by implementing state-of-the-art workstations at the core of the CRID, along with a VR system that allows 6 degrees of freedom for all users inside a virtual realm. Due to the implementation of these hardware and software, the school in collaboration with the CRID managed to create and evolve courses that allow the creation of immersive environments, designs, and art. *DDFT 473 – Virtual Environments* focuses on the discipline of Architecture and Interior design. It is a professional elective under Digital Design and Fabrication Technology with 5 contact hours. The course initiated in 2021 and has been delivered for the past 3 years. Students end up working inside VR for more than 50 hours and, since the CRID is the first and only center in the MENA region to be VR Sketch certified, then all who finish the course can obtain a VR certification (fig. 15). The course is structured to have in class coursework and one main design project. Each semester, the course tackles a unique design brief: for example, in summer 2021 it was “Free Space New Space,” in fall 2021 it was “VIRTUAL PHENOMENOLOGY,” in Summer 2022 it was the “METAHAUS,” and

in Spring 2023, it was “GAMIFITECTURE”. One of the main aspirations of the course was to empower students’ creativity and to allow them the opportunity to explore a different process and outcome that can only be applied inside virtual reality and dedicated to a virtual architecture in a virtual setting rather than a real project in the real physical world. There are 2 main ways to work inside VR using VR Sketch application, individually and collaboratively. There is a clear correlation among the students in the physical classroom and the green capsules in the virtual one. Each capsule represents one student and simulates all movements that are being done by using the HMD and the controllers (figs. 1-2). In the design brief that dealt with virtual phenomenology, students were tasked to design a virtual architectural space that can celebrate the human experience. And since these experiences are connected to the human sensory perception, the design must highlight three selected senses in a sequential manner dedicating to each space one sense that can be explored inside VR (figs. 3-4). Students were asked to design a virtual home in the Metaverse in the design brief titled “METAHAUS: The Virtual Home”. The project was for a client who is a surrealist art collector and is specifically fond of Salvador Dalí’s work. The aim was to use the digitally built environment as a social hub where one can invite other avatars to experience an unconventional home and provide the opportunity to see the art collection displayed at a digitally private gallery.



3



4

Each space of the house was supposed to reflect a human activity that is usually done in a real physical home (figs. 5-9). Celebrating the fact that AUD became the first and only University in the GCC to become academic partner of Unreal Engine through Twinmotion, the most recent design brief added a gamification of virtual architecture. It was dedicated to games and the focus was on creating a virtual space of playfulness. Titled “GAMIFITECTURE: The Virtual Space of Playfulness”, students were tasked to create and gamify a virtual environment inspired by one of the games that are available in the market. The spectrum of selected

games was quite broad, so we got inspiration from a quite sophisticated game such as God of War to simpler ones in nature such as Tetris (figs. 10-14).

MG: What are some of the potential applications of the Metaverse and VR, and how might they change the way we live and work?

GK: First, it is imperative to mention that the “Metaverse”, as defined by the experts on the topic, is not available yet and it is a work in progress to be evolved with technologies, network infrastructure and computing power, in addition to affordability and inclusivity. Perhaps, metaverse platforms or virtual worlds might be a

much more appropriate terms to use at the moment.

The second significant aspect is the mean by which the metaverse platforms are accessed. This can happen in 2 ways, using non-immersive tools (e.g., screens of computers, tablets, smart phones etc.) and/or through immersive tools (e.g., HDM of HTC Vive, Oculus, Hololens and so forth). Personally, I believe that a more engaging and impactful unique experience of future metaverse would include immersive tools rather than non-immersive ones and this will bring us to your question. When the Metaverse gets combined with VR or AR, it will hold an array of potential applications that have the



5



6

virtual entertainment venues offer immersive experiences, blur the line between reality and the digital world where individuals connect with friends and communities, attending virtual parties or engaging in shared activities ranging from simple gatherings to e-sports and gaming. Another massive entertainment is immersive game like metaverse, which has an immense potential that would require us to write a separate article to deal with it. Moreover, the metaverse allows individuals to create and personalize their virtual spaces, reflecting their unique tastes and interests. These virtual environments become extensions of identity, providing a canvas for self-expression such as, for example, Spatial or Sansar where users can showcase their art, achievements, or personal collections, curating digital realms that truly embody their individuality.

power to fundamentally transform the way we live and work. Imagine stepping into a virtual workspace where physical boundaries vanish, and collaboration knows no limits.

Within this immersive Metaverse, professionals connect and collaborate seamlessly, transcending geographical constraints. They gather in virtual meeting rooms, where lifelike interactions and engaging discussions unfold. Through the power of VR, remote teams feel as if they are physically present, fostering a sense of connection. Education takes on a whole new dimension within the Metaverse. Students find themselves transported to

virtual classrooms, where they can explore subjects through interactive simulations and practical scenarios. Learning becomes an immersive adventure, enhancing understanding and retention. No longer bound by physical constraints, virtual field trips take them to historical events and distant places expanding their horizons like never before. Conferences and events enter a new era with the Metaverse. Instead of traditional gatherings, attendees join immersive virtual environments where they can network, join talks, and experience interactive exhibitions. From virtual trade shows to concerts, these events unfold in vivid, engaging spaces accessible

to anyone, anywhere. The possibilities for reducing costs, increasing accessibility, and revolutionizing the event industry are immense. From a commercial and retail-oriented perspective, virtual storefronts and marketplaces offer immersive shopping experiences where customers can interact with products in virtual environments and try-on features using AR which enable them to visualize how clothing or accessories look and fit. Interactive demonstrations enhance their decision-making process, leading to more satisfying purchases. Beyond work and commerce, the metaverse provides spaces for social interaction and entertainment. For example,

The potential of the Metaverse using immersive tools is vast. It transforms remote collaboration, reimagines education, reinvents events, revolutionizes commerce, enhances social interactions, offer unparalleled entertainment, and provides limitless possibilities for personalization. As this evolving concept continues to push boundaries, we can anticipate a future where the metaverse seamlessly intertwines with our lives, enriching and expanding our experiences in unprecedented ways and perhaps reach the level of hyperreality where we will no longer be able to differentiate between what is physical and what is digital.

Progettare il futuro: Tecnologie Immersive che trasformano l'apprendimento in architettura

Intervista a Georges Kachaamy

Nel campo della formazione architettonica immersiva, il Metaverso, combinato con la realtà virtuale (RV), apre a un regno di possibilità trasformative. In questo accattivante panorama virtuale, gli studenti di architettura trascendono i limiti fisici, venendo trasportati in aule virtuali che ridefiniscono gli ambienti tradizionali dell'apprendimento. Qui intraprendono viaggi formativi interattivi, immergendosi in simulazioni ispirate alla vita reale e scenari pratici che rivoluzionano la formazione in architettura.

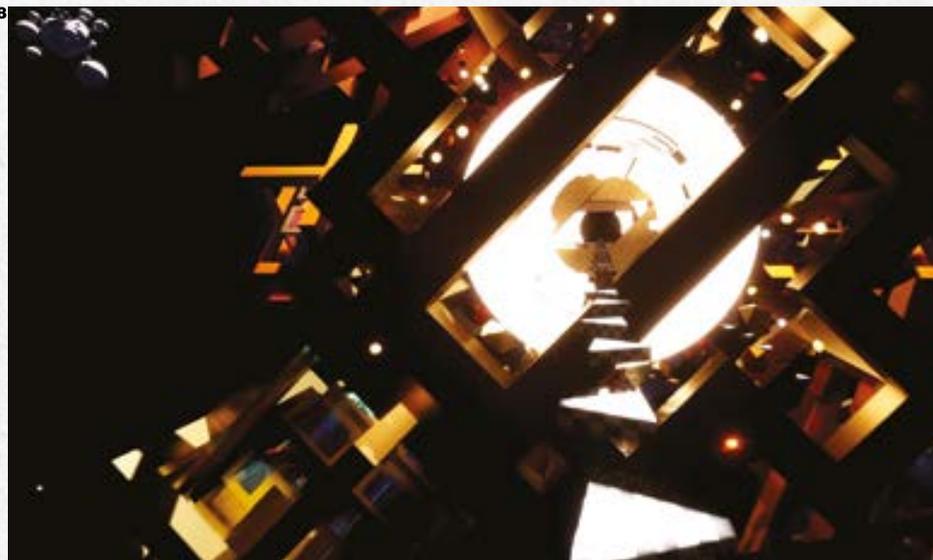
Le aule immersive virtuali offrono agli studenti di architettura un'opportunità significativa per catapultarsi nei loro progetti e sperimentare gli spazi attraverso modalità che i muti fogli tradizionali non possono rivelare. La RV gli consente di visualizzare e interagire con modelli tridimensionali, promuovendo una comprensione profonda di relazioni spaziali, proporzioni ed elementi progettuali. Questo approccio partecipativo accende la creatività e il pensiero critico, consentendo agli studenti di manipolare e sperimentare i *concepts* architettonici in tempo reale, sviluppando le competenze pratiche di pari passo con la conoscenza teorica. Oltre i confini della realtà fisica, il Metaverso diventa un varco di accesso per i quesiti architettonici del mondo. Gli studenti di architettura si avventurano in viaggi virtuali, attraversano templi antichi, grattacieli iconici e celebri monumenti architettonici. Questa esplorazione digitale arricchisce il loro lessico architettonico e la conoscenza storica, ispirando idee progettuali innovative che derivano dalla sapienza del passato. La critica e la collaborazione progettuale assumono nuove dimensioni all'interno di questi ambienti virtuali immersivi.

Gli studenti di architettura presentano i loro progetti nella realtà virtuale, agevolando discussioni dinamiche con docenti e colleghi. Qui, esplorano soluzioni progettuali alternative, perfezionando i *concepts* in modo iterativo, e ricevendo feedback in tempo reale in un ambiente collaborativo. Questo processo critico interattivo promuove un intenso coinvolgimento con il processo progettuale, coltivando una comprensione profonda raffinando visioni architettoniche attraverso intuizioni collettive.

Inoltre, il regno virtuale immersivo diventa una tela per la sperimentazione architettonica, consentendo agli studenti di creare e visualizzare spazi virtuali. Questi ambienti virtuali fungono da estensioni della loro identità architettonica, servendo da vetrine per i portfolio di architettura e prefigurando i progetti futuri. Gli studenti di architettura possono perfino estendere inviti virtuali

a potenziali clienti o datori di lavoro, mettendo in mostra le loro competenze e la loro visione creativa con un impatto immersivo e d'effetto.

Questa integrazione, senza soluzione di continuità, di RV nella formazione degli architetti consente agli studenti di valicare i limiti tradizionali, elevando la loro esperienza educativa a nuovi livelli. Questa fusione sinergica stabilisce un compromesso tra teoria e prassi architettonica, rendendo gli studenti in grado di esplorare e comprendere i *concepts* architettonici con un realismo e un'immersione senza precedenti. Mentre queste tecnologie continuano ad evolversi, il futuro della formazione architettonica immersiva mantiene la promessa di plasmare una nuova generazione di architetti muniti di una profonda conoscenza del progetto spaziale e una passione tenace per superare i limiti dell'innovazione architettonica.



VR è l'acronimo di Virtual Reality, una simulazione generata al computer di un ambiente tridimensionale con cui è possibile interagire utilizzando attrezzature speciali, come cuffie, *controller* o guanti. La VR è progettata per simulare la presenza dell'utente nell'ambiente, creando un senso di immersione e permettendogli di interagire con l'ambiente come se fosse reale.

Incontriamo il Dr. Georges Kachaamy, Direttore del Centro per la Ricerca SAAD, l'Innovazione e il Design (CRID) e Professore di Architettura presso l'American University of Dubai per fargli

alcune domande a riguardo.

MG: Quali sono alcune delle applicazioni della tecnologia VR?

GK: La tecnologia VR è emersa come strumento di trasformazione in diverse discipline, offrendo esperienze coinvolgenti e interattive che colmano il divario tra il mondo reale e quello virtuale. Esistono molte applicazioni che supportano i sistemi VR e molte altre vengono create proprio adesso. Alcune facilitano l'interazione sociale, altre possono essere specifiche di una disciplina. Alcune sono limitate alla navigazione di uno spazio e alle interazioni virtuali,

altre sono specifiche per la creazione di risorse e mondi virtuali.

Ecco alcuni esempi di applicazioni:

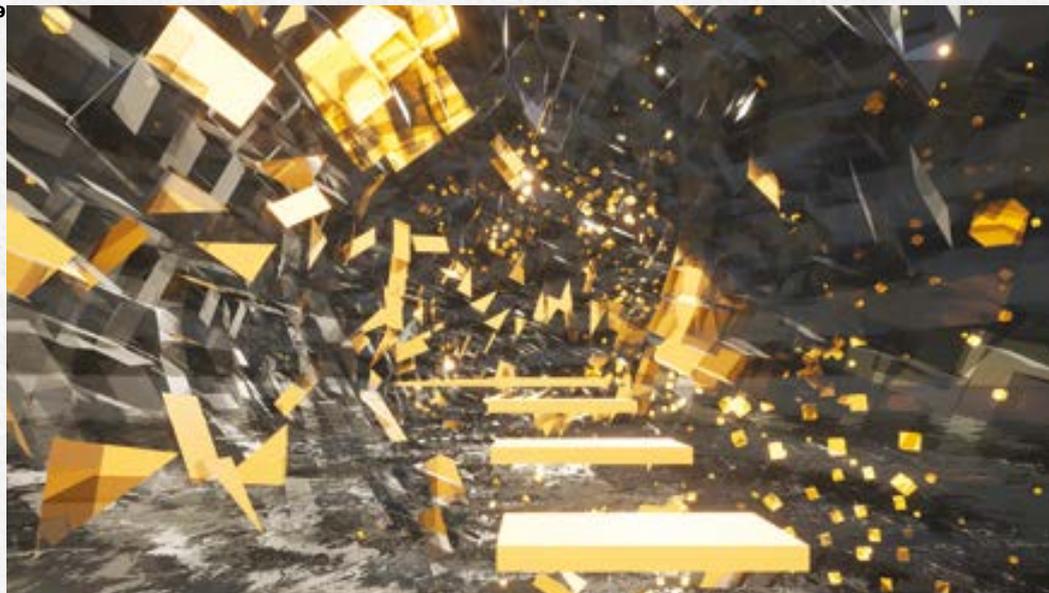
Architettura e Design.

Architetti e designer possono sfruttare la realtà virtuale per creare, visualizzare e presentare i loro progetti. La realtà virtuale consente ai clienti e alle parti interessate di camminare virtualmente attraverso gli edifici, sperimentare progetti di interni e valutare la funzionalità degli spazi prima dell'inizio della costruzione. Questa esperienza immersiva migliora la comunicazione, riduce gli

errori e facilita un migliore processo decisionale. Al CRID (Center for Research, Innovation, and Design, American University of Dubai Ndr), abbiamo clienti che hanno chiesto progetti accessibili attraverso la realtà virtuale per meglio comprendere proporzioni e qualità spaziali nei loro progetti.

Istruzione e formazione.

La realtà virtuale consente agli studenti di immergersi in simulazioni virtuali che migliorano l'esperienza di apprendimento. Inoltre, può essere utilizzata come strumento per stimolare la creatività nel design. Ad esempio, al CRID abbiamo tenuto corsi come *DDFT 473 - Ambienti virtuali* che utilizza la realtà virtuale per aiutare gli studenti a creare, progettare e visualizzare i loro concetti, in scala uno a uno, in modo coinvolgente. Un'altra disciplina è quella della medicina, dove gli studenti possono praticare procedure chirurgiche complesse in un ambiente virtuale sicuro e controllato. Inoltre, la realtà virtuale può simulare eventi storici, siti archeologici, capolavori architettonici esistenti ed esperimenti scientifici, offrendo agli studenti opportunità di apprendimento pratico prima inaccessibili.



Immobiliare, Turismo e Ospitalità. La realtà virtuale sta trasformando il modo in cui le proprietà immobiliari vengono presentate e vissute. I potenziali acquirenti possono effettuare tour virtuali delle proprietà da qualsiasi luogo, risparmiando tempo e spese di viaggio. Allo stesso modo, l'industria del turismo utilizza la realtà virtuale per offrire esperienze di viaggio virtuali, consentendo alle persone di esplorare destinazioni e attrazioni popolari senza uscire di casa. Anche gli hotel utilizzano la tecnologia VR per mostrare le loro *lobby* e le loro camere, creando *tour* virtuali

coinvolgenti che consentono ai potenziali ospiti di esplorare e vivere le sistemazioni comodamente da casa.

Ingegneria e produzione. La tecnologia VR consente agli ingegneri di creare prototipi virtuali e simulare prodotti, portando a cicli di sviluppo più rapidi ed economici. I produttori utilizzano la realtà virtuale anche per scopi di formazione, consentendo ai dipendenti di esercitarsi in processi di assemblaggio complessi o di utilizzare macchinari in un ambiente virtuale senza la necessità di attrezzature fisiche.

Gioco e intrattenimento. La realtà virtuale ha rivoluzionato l'industria dei giochi offrendo esperienze immersive senza pari. Gli utenti possono interagire completamente con gli ambienti virtuali, consentendo loro di esplorare mondi fantastici, partecipare ad avventure simulate e sperimentare un *gameplay* realistico. La realtà virtuale si estende anche ad altre forme di intrattenimento, come concerti virtuali, immagini a 360 gradi, video ed esperienze virtuali nei parchi a tema.

Assistenza sanitaria e terapia. La tecnologia VR ha trovato preziose applicazioni in ambito sanitario e terapeutico. Può essere utilizzato per trattare fobie, disturbi d'ansia e disturbo da stress post-traumatico (PTSD) attraverso la terapia dell'esposizione in ambienti virtuali controllati. Inoltre, la realtà virtuale viene utilizzata come strumento per



11

praticare la consapevolezza e apprendere tecniche di meditazione che hanno enormi benefici sul benessere delle persone.

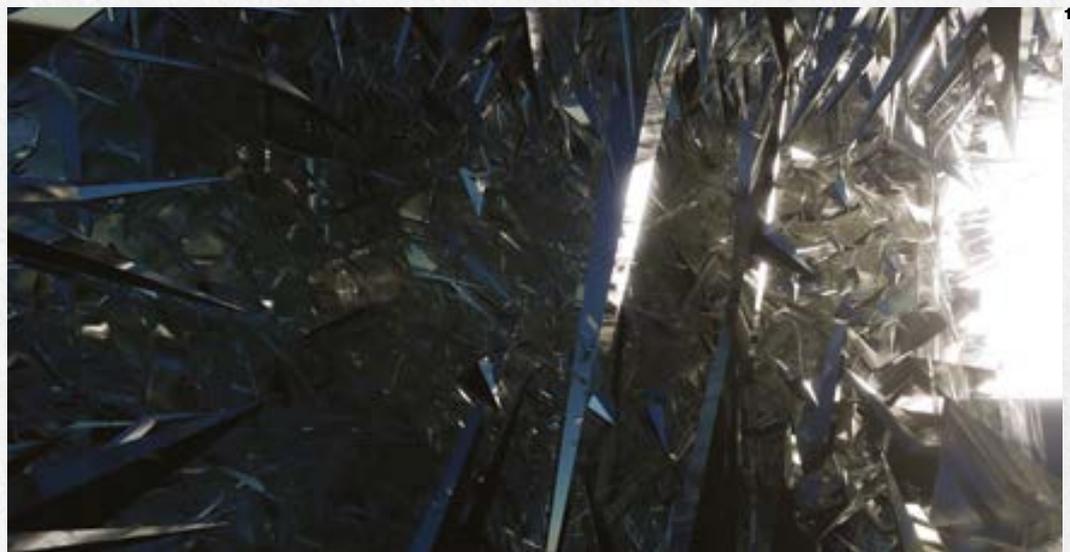
Sicurezza e protezione. La realtà virtuale svolge un ruolo cruciale nell'addestramento e nella simulazione militare. Aiuta i soldati a praticare scenari tattici, simulare situazioni di combattimento e migliorare le capacità decisionali. Gli ambienti di addestramento VR possono replicare le condizioni del mondo reale e fornire uno spazio sicuro al personale militare per apprendere e prepararsi a situazioni difficili. Inoltre, i governi stanno fornendo esercitazioni di addestramento per il proprio personale in situazioni come prove antincendio, fuoriuscite di sostanze tossiche e spazi alti o affollati. Man mano che la tecnologia continua ad avanzare, possiamo aspettarci di vedere usi ancora più innovativi e trasformativi in vari settori e

industrie.

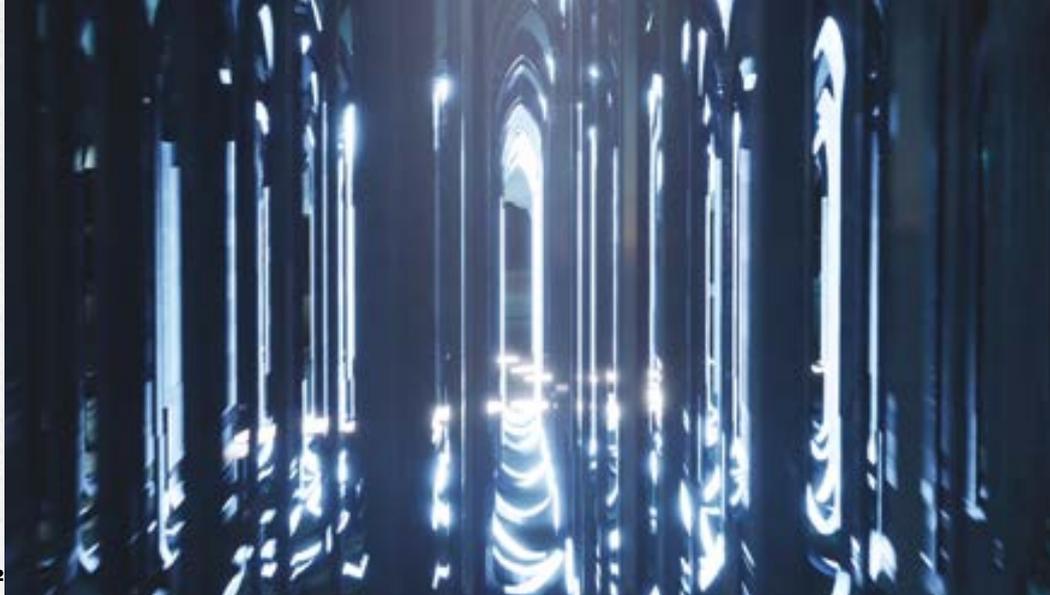
MG: In che modo la realtà virtuale si confronta con altre tecnologie immersive, come la realtà aumentata (AR) e la realtà mista (MR)?

GK: Tutto quanto descritto sopra rientra nelle tecnologie immersive, che differiscono nel loro livello di immersione e nella misura in cui fondono il mondo virtuale e quello reale. Se pensiamo al *Virtuality Continuum* descritto da Milgrim e Kishino, AR e AV (*Augmented Virtuality*) rientrano nella categoria di Realtà Mista. Tuttavia, il mondo virtuale è all'estremo opposto di quello che è considerato il mondo reale (fisico). Il modo migliore per capirlo è pensare a dove sta avvenendo l'interazione principale. Da un lato, la realtà virtuale crea un ambiente simulato che immerge gli utenti in un mondo virtuale, tipicamente attraverso display montati

sulla testa (HMD), isolandoli visivamente dal mondo reale. D'altra parte, l'AR sovrappone elementi virtuali al mondo reale, migliorando la visione dell'utente dell'ambiente circostante utilizzando dispositivi immersivi o non immersivi come *smartphone* o *smart glasses*. L'AR consente agli utenti di vedere e interagire con elementi virtuali mantenendo la consapevolezza del mondo reale. La realtà virtuale viene spesso utilizzata per giochi, simulazioni, formazione, istruzione e intrattenimento, fornendo agli utenti un senso di presenza in un ambiente virtuale. Per dirla in maniera semplificata, in relazione a un futuro metaverso, si definisce VR quando l'utente si trova all'interno del metaverso vs AR è quando il metaverso viene estratto e portato alla vita sovrapponendosi al mondo fisico reale. Quest'ultimo si fonderebbe con le idee filosofiche dell'iperrealtà.



13



MG: In che modo la realtà virtuale influisce sul modo in cui viviamo l'intrattenimento, l'istruzione e la formazione? Hai menzionato DDFT 473 - Ambienti virtuali, puoi dirci di più a riguardo?

GK: Fondamentalmente e diversamente dai precedenti *medium* piatti e non immersivi, per la prima volta nella storia umana disponiamo di uno strumento che consente esperienze immersive virtuali. La realtà virtuale supera gli schermi piatti e le pagine piatte grazie alla capacità di fornire maggiore coinvolgimento, interattività e un'esperienza tridimensionale multisensoriale. La VR crea un elevato senso di presenza e immersione, consentendo agli utenti di partecipare attivamente, manipolare oggetti virtuali e navigare in spazi virtuali; coinvolgendo più sensi e superando i limiti fisici, la realtà virtuale offre un'esperienza più vivida e di grande impatto; eccelle in una

scala 1 a 1 di consapevolezza spaziale, contestualizzazione e personalizzazione, fornendo agli utenti una comprensione più profonda ed esperienze su misura; va oltre i mezzi tradizionali, offrendo un modo più ricco, più interattivo e adattabile di vivere i contenuti. La School of Architecture, Art, and Design (SAAD) dell'American University in Dubai (AUD) sta sfruttando le tecnologie immersive implementando postazioni di lavoro all'avanguardia al centro del CRID, insieme a un sistema VR che consente 6 gradi di libertà per tutti gli utenti all'interno di un regno virtuale.

Grazie all'implementazione di questi hardware e software, la scuola in collaborazione con il CRID è riuscita a creare ed evolvere corsi che consentono la creazione di ambienti, design e arte immersivi. *DDFT 473 - Ambienti virtuali* si concentra sulle discipline dell'architettura e dell'interior design. È un corso elettivo in Digital Design and Fabrication

Technology che dura 5 ore. Il corso è iniziato nel 2021 e si è svolto negli ultimi 3 anni. Gli studenti finiscono per lavorare all'interno della realtà virtuale per più di 50 ore e poiché il CRID è il primo e unico centro nella regione MENA ad essere certificato VR Sketch, tutti coloro che terminano il corso possono ottenere una certificazione VR (fig. 15). Il corso è strutturato per avere corsi in classe e un progetto di design. Ogni semestre, il corso affronta un *brief* di progettazione unico, ad esempio nell'estate 2021 il *brief* è stato *Spazio libero nuovo spazio*, nell'autunno 2021 è stato *FENOMENOLOGIA VIRTUALE*, nell'estate 2022 *METAHAUS* e nella primavera del 2023 *GAMIFICATECTURE*. Una delle principali aspirazioni del corso era potenziare la creatività degli studenti e offrire loro l'opportunità di esplorare un processo e un risultato diversi da poter applicare solo all'interno della realtà virtuale e dedicato

ad un'architettura virtuale in un ambiente virtuale piuttosto che a un progetto reale nel mondo fisico reale. Esistono due modi principali per lavorare all'interno della realtà virtuale utilizzando l'applicazione VR Sketch: individuale e collaborativo. C'è una chiara correlazione tra gli studenti nell'aula fisica e le capsule verdi in quella virtuale. Ogni capsula rappresenta uno studente e simula tutti i movimenti che vengono eseguiti utilizzando l'HMD e i controller (figg. 1-2). Nel *brief* di progettazione che trattava della fenomenologia virtuale, gli studenti avevano il compito di progettare uno spazio architettonico virtuale che potesse celebrare l'esperienza umana. E poiché queste esperienze sono collegate alla percezione sensoriale umana, il progetto deve evidenziare tre sensi selezionati in modo sequenziale, dedicando per ogni spazio un senso che può essere esplorato all'interno della realtà virtuale (figg. 3-4). Agli studenti è stato chiesto di progettare una casa virtuale nel metaverso durante il *brief* di progettazione intitolato *METAHAUS: The Virtual Home*. Il progetto era dedicato a un cliente che è un collezionista d'arte surrealista, particolarmente affezionato al lavoro di Salvador Dalí. L'obiettivo era quello di utilizzare l'ambiente costruito digitalmente come un *hub* sociale dove si potessero invitare altri *avatar* a sperimentare una casa non convenzionale e fornire l'opportunità di vedere la collezione d'arte esposta in una galleria





digitalmente privata. Ogni spazio della casa doveva riflettere un'attività umana, normalmente svolta in una vera casa fisica (figg. 5-9). Celebrando il fatto che AUD è diventata la prima e unica università del GCC a diventare partner accademico di Unreal Engine attraverso Twinmotion, il *brief* di progettazione più recente ha aggiunto una ludicizzazione dell'architettura virtuale. Era dedicato ai giochi e l'obiettivo era creare uno spazio virtuale di giocosità. Intitolato "GAMIFITECTURE: The Virtual Space of Playfulness", gli studenti avevano il compito di creare e "gamificare" un ambiente virtuale ispirato a uno dei giochi disponibili sul mercato. Lo spettro di giochi selezionati era piuttosto ampio, quindi ci siamo ispirati a un gioco piuttosto sofisticato come *God of War* e ad alcuni di natura più semplice come *Tetris* (figg. 10-14).

MG: Quali sono alcune delle potenziali applicazioni del metaverso e della realtà virtuale e come potrebbero cambiare il modo in cui viviamo e lavoriamo?

GK: Innanzitutto, è d'obbligo ricordare che il metaverso, come definito dagli esperti in materia, non è ancora disponibile ed è un *work in progress* in evoluzione con le tecnologie, l'infrastruttura di rete e la potenza di calcolo, oltre ad accessibilità e inclusività. Forse, piattaforme metaverse o mondi virtuali potrebbero essere termini molto più appropriati da usare al momento.

Il secondo aspetto significativo è il mezzo con cui si accede alle piattaforme del metaverso. Ciò può avvenire in due modi: utilizzando strumenti non immersivi (schermi di computer, tablet, smartphone, ecc.) e/o tramite strumenti immersivi (HDM di HTC Vive, Oculus, Hololens e così via). Personalmente, credo che un'esperienza unica più coinvolgente e di grande impatto del futuro metaverso includerebbe strumenti immersivi piuttosto che non immersivi e questo ci porterà alla tua domanda.

Quando il metaverso è combinato con VR o AR, conterrà una serie di potenziali applicazioni che hanno il potere di trasformare radicalmente il modo in cui viviamo e lavoriamo. Immagina di entrare in uno spazio di lavoro virtuale in cui i confini fisici svaniscono e la collaborazione non conosce limiti.

All'interno di questo metaverso immersivo, i professionisti si connettono e collaborano senza soluzione di continuità, trascendendo i vincoli geografici. Si riuniscono in sale virtuali, dove si svolgono interazioni realistiche e discussioni coinvolgenti. Grazie al potere della realtà virtuale, i team remoti si sentono come se fossero fisicamente presenti, favorendo un senso di connessione. L'istruzione assume una dimensione completamente nuova all'interno del metaverso. Gli studenti si ritrovano trasportati in aule virtuali, dove possono esplorare le materie attraverso simulazioni interattive e scenari pratici.

L'apprendimento diventa un'avventura coinvolgente, migliorando la comprensione e la memorizzazione. Non più bloccati da vincoli fisici, i viaggi sul campo virtuali li portano in eventi storici e luoghi lontani ampliando i loro orizzonti come mai prima d'ora. Conferenze ed eventi entrano in una nuova era con il metaverso. Invece di incontri tradizionali, i partecipanti si riuniscono in ambienti virtuali immersivi dove possono fare rete, partecipare a conferenze e sperimentare mostre interattive. Dalle fiere virtuali ai concerti, questi eventi si svolgono in spazi vivaci e coinvolgenti, accessibili a chiunque, ovunque. Le possibilità di ridurre i costi, aumentare l'accessibilità e rivoluzionare l'industria degli eventi sono immense. Sotto una prospettiva commerciale e orientata alla vendita al dettaglio, le vetrine e i mercati virtuali offrono esperienze di acquisto coinvolgenti in cui i clienti possono interagire con i prodotti in ambienti virtuali e provare le funzionalità utilizzando l'AR che consente loro di visualizzare l'aspetto e la vestibilità di abbigliamento o accessori. Le dimostrazioni interattive migliorano il loro processo decisionale, portando ad acquisti più soddisfacenti.

Al di là del lavoro e del commercio, il metaverso offre spazi per l'interazione sociale e l'intrattenimento. Ad esempio, i luoghi di intrattenimento virtuale offrono esperienze coinvolgenti, confondono il confine tra la realtà e il mondo digitale in cui le persone si connettono con amici e comunità, partecipano

a feste virtuali o si impegnano in attività condivise da semplici raduni ad e-sport e giochi.

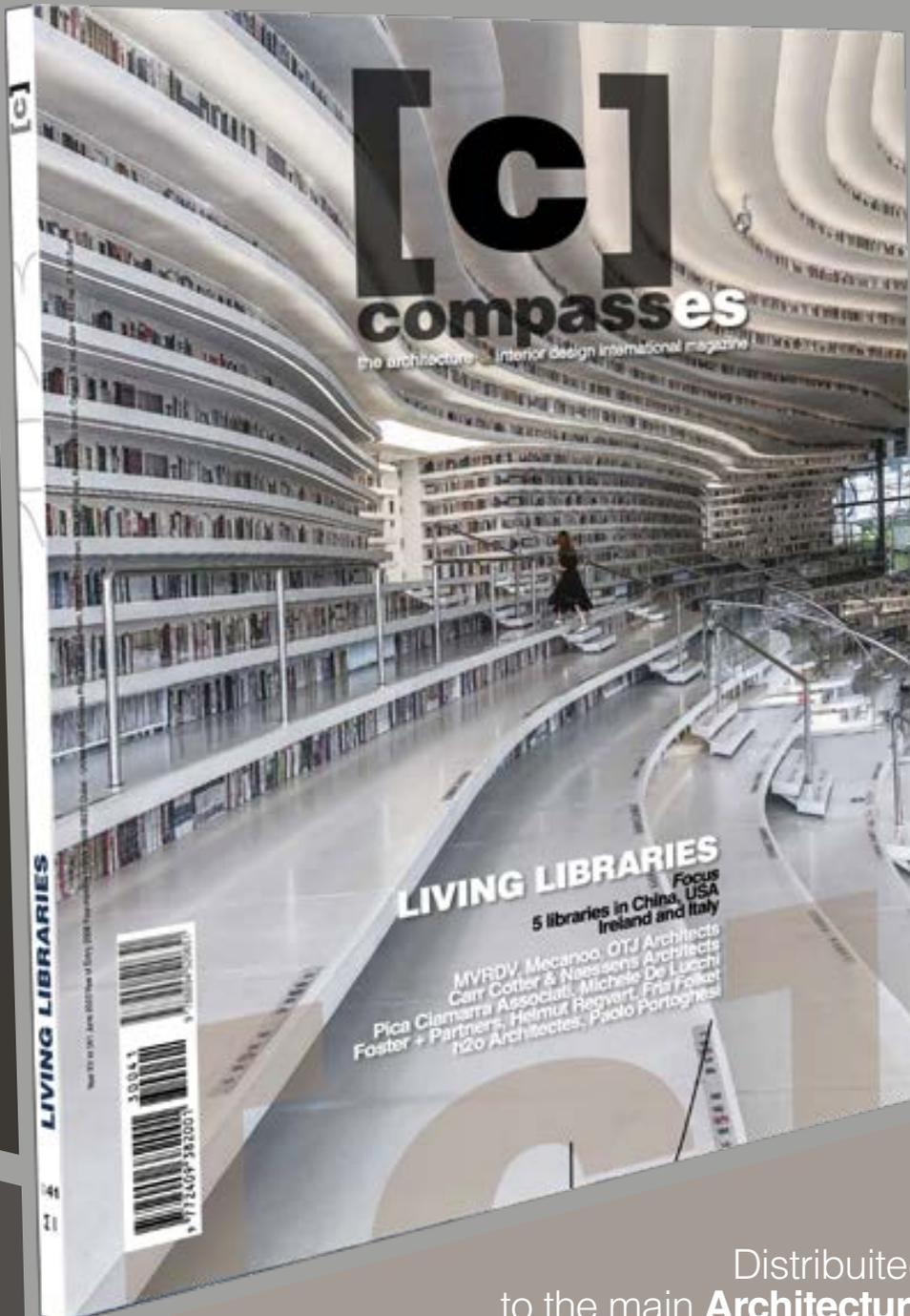
Il metaverso ha un immenso potenziale come gioco ed intrattenimento e ci richiederebbe di scrivere un articolo separato al riguardo. Inoltre, esso consente agli individui di creare e personalizzare i propri spazi virtuali, riflettendo i propri gusti e interessi unici. Questi ambienti virtuali diventano estensioni dell'identità, fornendo una tela per l'autoespressione come, a titolo esemplificativo, *Spatial* o *Sansar* (pagine web Metaverso Ndr), dove gli utenti possono mostrare la loro arte, i loro risultati o le loro collezioni personali, curando regni digitali che incarnano veramente la loro individualità. Il potenziale del metaverso che utilizza strumenti immersivi è vasto. Trasforma la collaborazione remota, reinventa l'istruzione, reinventa gli eventi, rivoluziona il commercio, migliora le interazioni sociali, offre intrattenimento senza pari e possibilità illimitate di personalizzazione. Mentre questo concetto in evoluzione continua a spingere i confini, possiamo anticipare un futuro in cui il metaverso si intreccia perfettamente con le nostre vite, arricchendo ed espandendo le nostre esperienze in modi senza precedenti e forse raggiungendo un livello di iperrealità in cui non saremo più in grado di distinguere ciò che è fisico da ciò che è digitale.

[c]

compassesworld

the architecture & interior design international network | middle east

ferdinandopolverinoddeaurato



The first
**Architecture
& Interior
Design
Magazine**
in the
Middle East

Sold
in the **biggest
book
stores**

Present
in all the
Universities

Distributed
to the main **Architecture
& Interior Design firms**

[focus]



Dripping Springs House by Matsys Design: how to tell a story nowadays

Lorenzo Esposito

[e] read
time
3:36



Matsys / Andrew Kudless

Work

Dripping Springs House

Year

2023

Architecture and Design

Andrew Kudless

Image credits

Matsys / Andrew Kudless



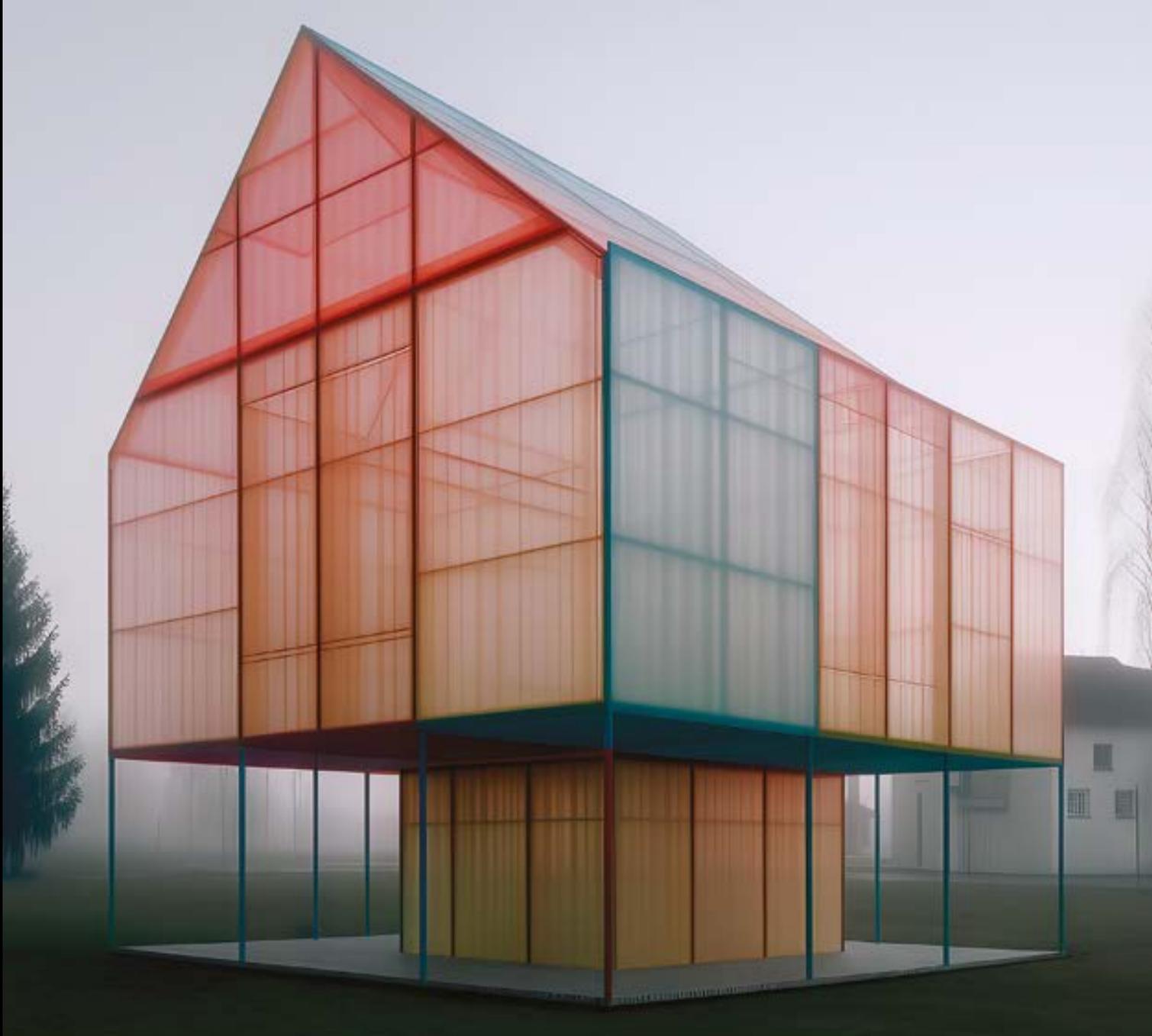
«In the beginning there is only noise and desire. We see blurry shapes, or hear vague sounds, but do not understand their meaning. We are hungry, tired, or bored. Over days, then months, then years, we begin to recognize familiar shapes and sounds. Our brains are forming the neural pathways that tell us certain patterns in time and space are significant and produce results while others do not. We are able to discern the signal from the noise»¹. The generation of an image through artificial intelligence is a highly complex process and represents the culmination of knowledge and expertise that is far removed from our cultural and professional domain. However, it could be summarized succinctly by stating that it begins with noise, an undefined image, within which, through a rapid iterative process, recognizable signs gradually emerge. This process is not immediately evident when looking at the images of Dripping Springs House by Andrew Kudless, which seem to raise the question: am I looking at an architectural project? To answer this question, we must consider some challenging aspects that do not allow for immediate reply. First, there is no specific location where this work was constructed and might be physically seen or touched. Moreover, there is a lack of the typical graphic documentation associated with architectural design. There is one significant date in its history: March 26, 2023. On this day, Andrew Kudless of Matsys Design posted an image on his Instagram



profile, which is the digital platform where this phenomenon gained public attention. The caption says «Interior sketches of the Dripping Springs House. I started this series last summer based on ideas that had been brewing since 1998. Made with Midjourney v5»². Since we are discussing a relatively recent date, architectural history had not the opportunity to provide a critical analysis of this context. However, we can leverage the resources of the internet to conduct our investigation. Starting from the summer of 2022, a significant number of Instagram users, particularly those associated with the architectural community began posting images generated by artificial intelligence. These images featured astonishing architectural subjects, pieces of cities, and architectural interiors with captivating, almost mannerist designs,

capable of amazing and intriguing the insiders. Andrew Kudless emerged as a prominent figure in this movement and consistently provided updates on the Dripping Springs House project, along with detailed captions explaining the tools he used and the changes made between each version. As one scrolls through these posts, it becomes evident that his approach is precise. He doesn't simply seek out an image or a solution; rather, he explores a theme. Small variations in command inputs lead to diverse outcomes, depending on the AI used, thus expanding the spectrum of possibilities. Much like Queneau in *Exercises in Style*, Andrew Kudless reimagines the same narrative in different ways, altering the emphasis between primary and secondary elements, changing their positions in the narrative, and experimenting with

what the AI comprehends and what it doesn't. He even delves into the reverse process by using AI to generate prompts for previously generated images, thereby discerning what is valuable in the written content and identifying cognitive anomalies in these tools. Returning to the original question, whether Dripping Springs House qualifies as an architectural project, one could argue that it is not an architectural project in itself, but it certainly forms a part of one. To understand why, we refer to an article by Andrew Kudless himself, titled *Diffused Narratives*³. In this article, he narrates two stories concurrently: his personal journey as a student architect and educator, which includes visual observations from a trip to Japan where he was captivated by the scaffolding used in building renovations and construction.



He thoroughly examines the varied phenomenology of these scaffolds in response to changes in the cityscape, their intended purposes, weather conditions, materials, and colors. In the second story, he delves into the creation of architectural images using artificial intelligence, comparing the behavior of Midjourney and Stable Diffusion for the same request. These two narratives intersect at multiple points, particularly in the digital processing of visual memories from Kudless's trip to Japan. Bamboo and metal scaffolding with tarps and nets become the central theme of artificially generated images, giving birth to Dripping Springs House. Personal memories are embedded in these visions, translated into architectural elements endowed with grace. Thus, a collection of images orbiting around the same theme but always different is

created. This collection tells the story that the author intended to convey while providing a necessary benchmark for those who observe it with a trained eye and critical thought. Kudless consistently emphasizes that these architectural images are evidently explorations of a theme, to not be confused with photorealistic renderings of precise geometries. Therefore, Midjourney, Stable Diffusion, and other AI tools available to designers produce digital semi-finished products that are meant to be contextualized in the exploratory and embryonic phases of the design process. It might be a bold statement, but these tools could represent the beginning of a new phase in the digital flow of the design process, heterogeneous and imperfect, striving for a more narrative and daring approach to architecture.





Dripping Springs House di Matsys Design: come raccontare una storia oggi

[e]
tempo
lettura
3:39



«All'inizio c'è solo rumore e desiderio. Vediamo forme sfocate o sentiamo suoni vaghi, ma non ne comprendiamo il significato. Siamo affamati, stanchi o annoiati. Nel corso dei giorni, poi dei mesi, poi degli anni, iniziamo a riconoscere forme e suoni familiari. Il nostro cervello forma i percorsi neurali che ci insegnano che alcuni pattern nel tempo e nello spazio sono significativi e producono risultati, mentre altri no. Siamo in grado di discernere il segnale dal rumore»¹.

La generazione di un'immagine attraverso un'intelligenza artificiale è un processo molto complesso ed è solo il culmine di saperi e conoscenze estremamente lontani dal nostro territorio culturale e professionale. Si potrebbe però sintetizzare dicendo che il punto di partenza è un rumore, un'immagine indefinita, all'interno della quale, attraverso un processo iterativo – molto veloce – vengono riconosciuti dei segni che gradualmente diventano precisi fino a essere riconoscibili. Tutto ciò non è così palese quando si guardano le immagini di Dripping Springs House di Andrew Kudless, che sembrano invece suggerire la domanda: quello che sto guardando è progetto di architettura? Per rispondere dobbiamo considerare delle questioni insidiose, che non rendono immediata la replica. Osserviamo, infatti, che non c'è un luogo specifico dove queste opere sono state costruite e possono essere viste o toccate e non c'è soprattutto una documentazione grafica, caratteristica del progetto di architettura. Vi è una data significativa nella sua storia: il 26 Marzo 2023. In questo giorno Andrew Kudless di Matsys Design pubblica un'immagine sul suo profilo Instagram (luogo digitale dove questo fenomeno ha avuto la sua ribalta pubblica) che reca la seguente didascalia: «Schizzi degli interni della





Dripping Springs House. Ho iniziato questa serie la scorsa estate sulla base di idee che covavano dal 1998. Realizzato con Midjourney v5»². Poiché parliamo di una data piuttosto recente la storia dell'architettura non ha avuto ancora modo di restituirci un capitolo critico su questo contesto. Possiamo utilizzare la memoria dell'internet e investigare il web. Dall'estate 2022 tantissimi utenti Instagram, il cui profilo è legato alla scena architettonica, iniziano a pubblicare immagini generate da intelligenze artificiali. I soggetti di queste immagini sono architetture, pezzi di città, interni d'architettura dalle forme stupefacenti, con una incredibile tendenza al manierismo, capaci di meravigliare e spaventare gli addetti ai lavori. Andrew Kudless è uno dei protagonisti di questo movimento e con costanza pubblica aggiornamenti sul progetto Dripping Springs House fornendo didascalie precise dove spiega con quali strumenti lavora, che modifiche attua tra

una versione e la successiva. Scorrendo i vari post si intuisce la precisione della sua operazione: non cerca ostinatamente un'immagine o una soluzione, bensì esplora un tema. Si intuiscono le piccole variazioni al *prompt* di comando e come queste abbiano effetti diversi in base all'AI utilizzata, ottenendo risultati divergenti e estendendo sempre più il paesaggio di soluzioni. E, un po' come Raymond Queneau in *Esercizi di Stile*, Andrew Kudless riscrive la stessa storia in modi diversi cambiando i pesi tra attori principali e secondari, modificandone la posizione nel testo, sperimentando ciò che l'AI conosce bene e ciò che ignora. Sperimenta anche il processo inverso: utilizzare un'AI per generare il *prompt* di un'immagine già generata, comprendendo ciò che ha valore nella scrittura e soprattutto riscontrando le anomalie cognitive di questi strumenti. Tornando alla domanda iniziale: Dripping Springs House, potremmo affermare, non è un progetto di architettura, ma ne è sicuramente una parte. E per capirne

Notes/Note

- ¹ A. Kudless, *Diffused Narratives*, in «Gradient Journal» (<https://gradient-journal.net/articles/diffused-narratives>). Unless specified, translations are by the author / Se non specificato, la traduzione delle citazioni è dell'autore.
- ² From the official Matsys Design account on Instagram, post dated 26 September 2022 / Dall'account ufficiale di Matsys Design su Instagram, post del 26 Settembre 2022.
- ³ A. Kudless, *Diffused Narratives*, in «Gradient Journal» (<https://gradient-journal.net/articles/diffused-narratives>).

il perché facciamo riferimento a un articolo dello stesso Andrew Kudless, *Diffused narratives*³, in cui ci vengono raccontate contemporaneamente due storie: la sua storia personale di studente architetto e docente; storia che porta con sé gli appunti visuali di un viaggio in Giappone dove resta affascinato dai teli dei ponteggi di edifici in rifacimento e costruzione, e ne traccia una fenomenologia variegata: al variare della città, del motivo della loro applicazione, delle condizioni atmosferiche o semplicemente del materiale e del colore. La seconda storia invece racconta la sperimentazione circa la creazione di immagini d'architettura con l'intelligenza artificiale analizzando il diverso comportamento di Midjourney e Stable Diffusion rispetto alla stessa richiesta. Queste due storie si intrecciano in più punti ma nello specifico nell'elaborazione digitale dei ricordi visuali dell'autore in viaggio in Giappone; i ponteggi in bamboo o metallo con teli e reti diventano il tema delle immagini generate artificialmente, e così nasce Dripping Springs House. In queste visioni restano costanti i segni dei ricordi personali, tradotti però in elementi architettonici dotati di grazia; si popola così un paesaggio di immagini orbitanti intorno allo stesso tema, ma sempre diverse. Questa raccolta narra la storia che l'autore voleva raccontare, ma fornisce anche un *benchmark* necessario per guardare ciò che ci viene propinato con un occhio e un pensiero più allenati. Il punto fermo che Kudless ci restituisce attraverso questo suo lavoro è la consapevolezza che queste immagini di architettura sono evidentemente immagini di architettura, per meglio dire visioni o esplorazioni visuali su un tema dato; non vanno confuse con restituzioni fotorealistiche di geometrie precise. Quindi, Midjourney, Stable Diffusion e le altre AI a disposizione dei progettisti producono semilavorati digitali da contestualizzare nella fase esplorativa ed embrionale del processo progettuale. Potremmo chiederci se questi strumenti non rappresentino l'inizio di un digitale nuovo, misto e imperfetto, che tende la mano a un'architettura più narrativa e coraggiosa.

[focus]

read
time
3:04

Paola Martire, Eliana Nigro

Prompting
as key skill
for Concept
Development:
the
**MidJourney
Flagship
Store**

ELNI Studio

Work

Flagship Store Concept

Client

Nordfy

Location

Various

Project Year

2023

Architecture and Design

ELNI Studio

Size and total area

3000 m²

Image credit

ELNI Studio





Artificial Intelligence (AI) encompasses a wide range of technologies and techniques that enable computers to perform tasks that typically require human intelligence. These tasks can include problem-solving, decision-making, speech recognition, language translation, visual perception, image generation, and more¹.

Images generated and processed by using artificial intelligence (AI) techniques have seen significant advancements in the last year. These techniques leverage machine learning, deep learning², and neural networks³ to create, enhance, manipulate, or interpret images.

These methods are becoming a powerful and versatile tool able to impact a wide range of industries, such as healthcare, entertainment, and design.

In the field of architecture, designers can use AI-generated images to prototype design concepts within mere seconds. This is possible through prompting, which plays a crucial role in guiding AI systems to perform tasks effectively.

In the context of human-machine interaction, prompting refers to the process of providing instructions, cues, or queries to an AI system to elicit specific responses or actions.

Prompting facilitates an iterative design process where users can refine their instructions based on the AI system's responses. This iterative approach allows for more efficient and dynamic experimentation.

In fact, it serves as a crucial starting point for sparking and iterating new ideas, which designers can modify or build upon.

An illustrative instance of AI utilization during the initial stages of design is the Conceptual Flagship Store by ELNI Studio. This project works as a valuable reference for crafting proficient prompts to generate AI-images.

It was executed by using MidJourney, a highly acclaimed and successful generative artificial intelligence program released in February 2022.

This remarkable platform leans heavily on advanced machine learning technologies, encompassing extensive language and diffusion models. The outcomes it produces are consistently impressive, and frequently possess remarkably realistic qualities.

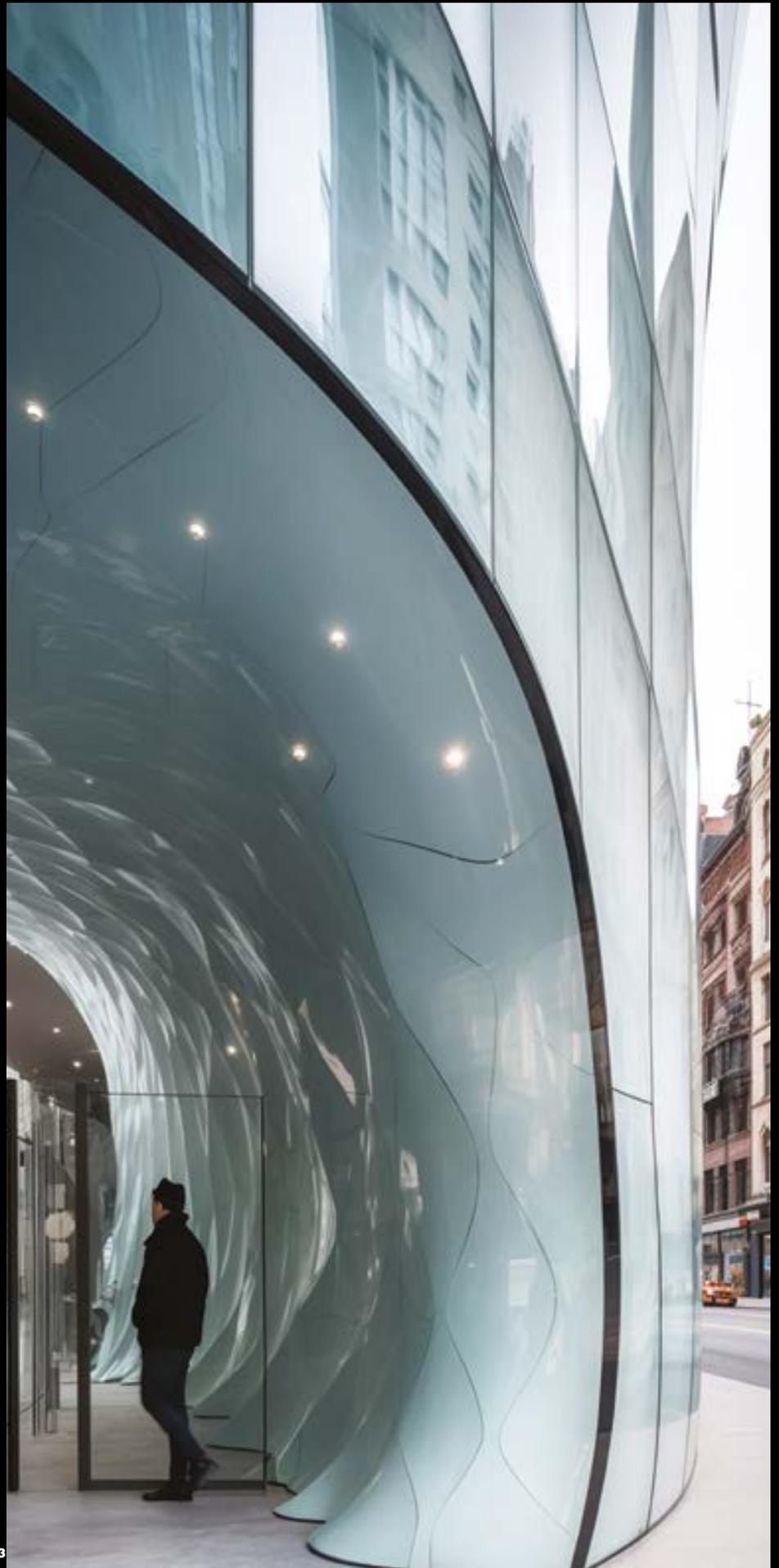
The project is a visual prototype, part of an ongoing AI research, exemplifying the potential fusion of modern architecture and retail aesthetics. Its façade is a seamless expanse of glazing, creating a transparent and inviting exterior that blurs the boundaries between indoors and outdoors. The glass walls stretch from floor to ceiling, allowing an abundance of natural light to flood into the inner space. The research project begins with a straightforward and explicit prompt: "A flagship store with a glass façade". To enhance clarity and precision, the prompt undergoes a series of iterations, guided by careful analysis of visual responses from the MidJourney AI system.

In order to provide precise architectural guidance to the AI system, the prompt evolves to include explicit descriptive details such as "parametric design", "double curved glass" and "optimized paneling" (figs. 1-3).

To further clarify the intent, the prompt specifies the desired space with elements like "led lights" and "oneiric atmosphere" (figs. 4-6), ensuring a more vivid and richer sensory experience.

By continually refining and expanding the prompt in response to AI-generated visuals, the project progressively reduces ambiguity, enhancing the collaboration between AI and human creativity.

This structured approach accelerates design iterations and ensures efficiency, resulting in innovative and tailored





concepts aligned with specific criteria. To explore alternatives, additional text instructions are introduced in the prompts, such as “iridescent glass” (fig. 7) or “reflective glass” (fig. 8), allowing for the quick visualization of diverse design ideas.

With AI as a collaborative partner, the design process opens up a realm of possibilities for exploring different creative paths, allowing designers to easily navigate through a multitude of design options and to gain valuable insights into what works best for their project.

Additionally, the AI-generated images help to bridge the communication gaps among team members, clients, and stakeholders who could have different levels of visual literacy or find it challenging to articulate their visual ideas.

However, as AI technology continues to advance and its influence and relevance are poised for substantial growth in the design field, it is essential to maintain a balance between automation and human creativity.

Designers can harness AI’s capabilities while preserving their unique creative vision by iterative prompting. Effective prompting is not a one-size-fits-all approach; it often depends on the specific AI model and task.

Learning to prompt correctly is an ongoing process that involves continuous experimentation, adaptation, and refinement.

When harnessed effectively, AI empowers creativity, streamlines processes, and augments design excellence. Designers should embrace AI as a valuable tool in their toolkit, recognizing its potential to enhance their work. As AI continues to flourish, the future holds boundless potential for groundbreaking design endeavors.

Il metodo *prompting* come strategia per il Concept Development: il **MidJourney Flagship Store**

L'intelligenza artificiale (IA) è una disciplina che studia il modo in cui svariate tecniche e tecnologie consentono ai computer di eseguire azioni di norma compiute dall'intelligenza umana. Queste azioni includono: la risoluzione dei problemi, il processo decisionale, il riconoscimento vocale, la traduzione del linguaggio, la percezione visiva, la generazione di immagini, etc¹.

Nel corso dell'ultimo anno si è assistito ad un significativo incremento dell'utilizzo di immagini generate mediante tecniche di intelligenza artificiale. Ciò dipende dai notevoli progressi ottenuti nel settore dei *deep learning*² e dei *neural networks*³, finalizzati a creare, migliorare, manipolare e interpretare immagini. Queste metodologie stanno progressivamente affermandosi come un versatile e potente strumento in grado di condizionare una vasta gamma di settori, tra cui la sanità, l'intrattenimento e il design.

Nel campo dell'architettura ciò si sta traducendo per i progettisti nella possibilità di utilizzare le immagini generate dall'IA per "prototipare" i concetti progettuali in pochi secondi. Ciò è consentito mediante l'ausilio del metodo *prompting*, che svolge un ruolo cruciale nel guidare i sistemi di IA con lo scopo di eseguire le attività in modo efficace.

Il metodo *prompting* si inserisce nel contesto dell'interazione uomo-macchina e si avvale del processo di fornitura di istruzioni, suggerimenti o *query* a un sistema IA per ottenere risposte o azioni specifiche. Il *prompting* facilita un processo progettuale iterativo nel quale





gli utenti possono perfezionare le loro istruzioni in funzione delle risposte del sistema di IA. Questo approccio iterativo consente una sperimentazione più efficiente e dinamica.

Esso funge, infatti, da punto di partenza ineludibile per la nascita e il perfezionamento di nuove idee e concetti, ai quali i designer possono apportare modifiche o ulteriori sviluppi.

Un esempio illustrativo di impiego dell'IA durante le fasi iniziali della progettazione è il Conceptual Flagship Store, sviluppato da ELNI Studio. Questo progetto serve come un prezioso riferimento per l'elaborazione meticolosa del metodo *prompting* atto a generare immagini IA. Il metodo è stato eseguito utilizzando MidJourney, un programma di intelligenza artificiale generativa molto acclamato, rilasciato nel febbraio 2022.

Il programma fa leva su avanzate tecnologie di *machine learning*, che comprendono ampi *language* e *diffusion model*. I risultati visuali prodotti sono impressionanti e possiedono qualità notevolmente realistiche. Il progetto è un prototipo visivo, parte di una ricerca in corso nell'ambito dell'IA, che esemplifica la potenziale fusione di architettura moderna e estetica del *retail*. La sua facciata è una vasta superficie vetrata, che crea un esterno trasparente e accogliente, dissolvendo le demarcazioni tra gli spazi interni e l'ambiente circostante. La facciata vetrata si estende integralmente in altezza, consentendo un costante e intenso flusso di luce naturale, che inonda lo spazio interno. Il progetto viene generato attraverso un *prompt* semplice e esplicito: "Un flagship store con una facciata in vetro". Per migliorare la chiarezza e la precisione del risultato, il *prompt* è soggetto ad una serie di iterazioni, guidate da un'analisi scrupolosa delle risposte visive fornite da MidJourney IA.

Al fine di offrire una guida architettonica al sistema IA, il *prompt* si evolve introducendo ulteriori dettagli descrittivi

come “design parametrico”, “vetro con doppia curvatura” e “pannelli ottimizzati” (figg. 1-3); specifica, poi, l’ambiente desiderato con l’inserimento di elementi come “luci a led” e “atmosfera onirica” (figg. 4-6), che consentono di offrire un’esperienza sensoriale più vivida. Mediante un processo continuo di perfezionamento ed espansione del *prompt* in risposta alle immagini generate dall’IA, il progetto riduce gradualmente l’ambiguità, promuovendo una migliore sinergia tra l’Intelligenza Artificiale e la creatività umana.

Questo approccio metodico accelera il ciclo di iterazione progettuale, garantendo efficienza e producendo concetti innovativi e personalizzati in accordo con criteri specifici.

Con l’obiettivo di esplorare alternative progettuali, il *prompt* integra istruzioni di testo aggiuntive come “vetro iridescente” (fig. 7) o “vetro riflettente” (fig. 8), agevolando così la rapida visualizzazione di diverse soluzioni di design.

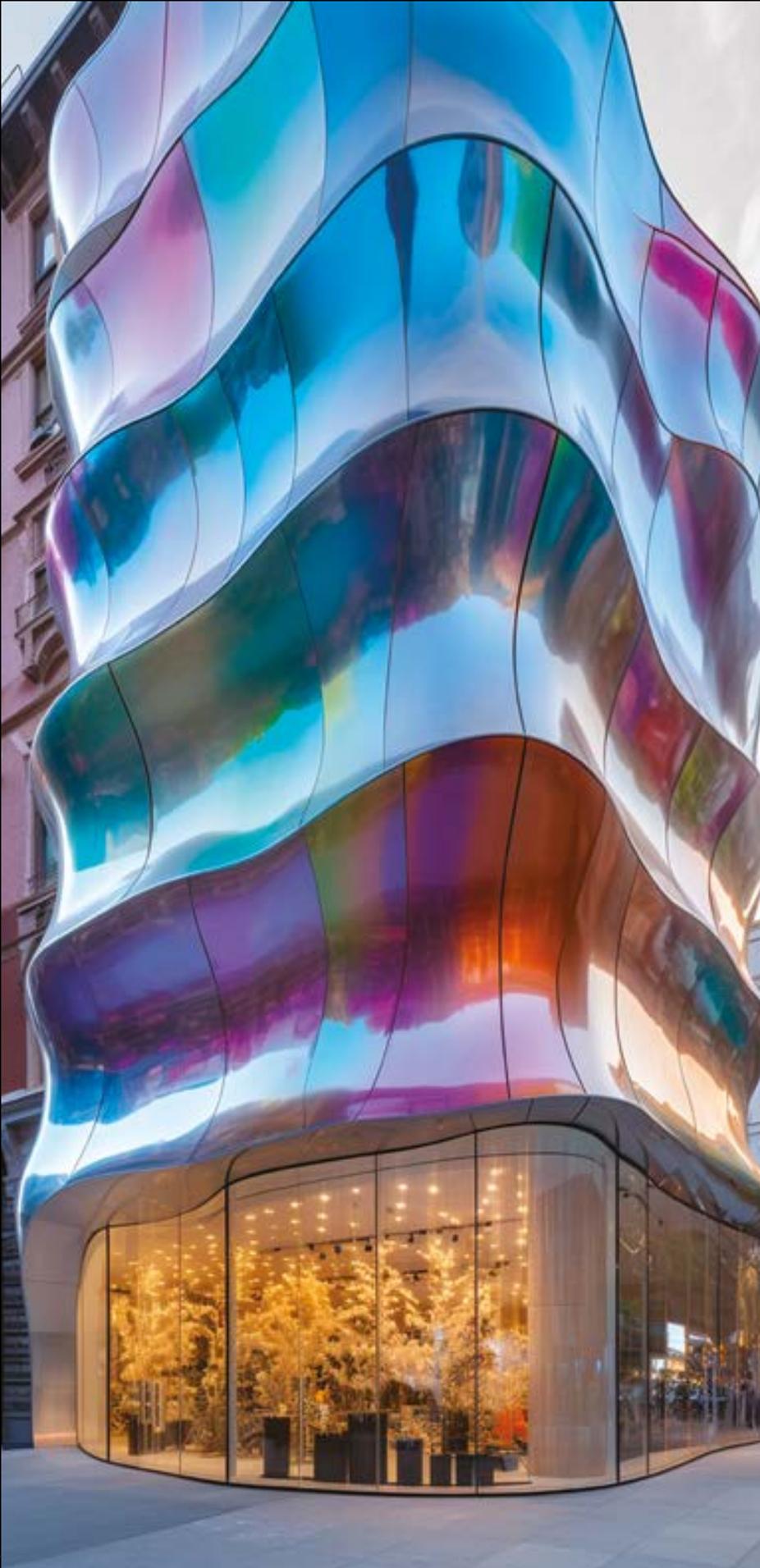
È evidente che con l’introduzione dell’IA come partner collaborativo, il processo di progettazione apre un regno di possibilità per esplorare diversi percorsi creativi, consentendo ai progettisti di navigare attraverso una moltitudine di opzioni di progettazione, ottenendo preziose informazioni su ciò che maggiormente si sposa con il loro progetto.

A ciò si aggiunge la possibilità di ottimizzare il processo di comunicazione tra i membri del team, i clienti e le parti interessate che possono avere diversi livelli di alfabetizzazione visiva o che possono trovare difficile articolare le loro idee visive.

Tuttavia, sebbene la tecnologia AI sia in costante progressione e la sua influenza e rilevanza sono pronte per un inserimento e una crescita rapida e sostanziale nel settore del design, è opportuno ed essenziale mantenere un equilibrio tra automazione e creatività umana.

I designer possono sfruttare le capacità dell’IA preservando al contempo la propria





unica visione creativa attraverso il metodo iterativo del *prompting*. Un *prompting* efficace non si ottiene seguendo sempre lo stesso approccio, che spesso dipende dal modello di IA specifico e dalla natura del compito. Pertanto, imparare ad elaborare un *prompt* correttamente è un processo continuo che impone una sperimentazione costante, l'adattamento e il perfezionamento.

Se sfruttata in modo efficace, l'IA è in grado di potenziare la creatività, ottimizzare i processi di lavoro ed arricchire l'eccellenza del design. Pertanto, i designer dovrebbero accogliere l'intelligenza artificiale come uno strumento prezioso nel loro bagaglio di competenze, riconoscendone il potenziale per migliorare il loro lavoro. Con l'evoluzione continua della tecnologia IA, il futuro si presenta con opportunità illimitate per progetti dal design innovativo.

Notes/Note

¹ M. Negnevitsky, *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*, Pearson Education UK, Harlow 2005.

² Deep learning: Deep learning techniques are a class of machine learning methods designed to automatically learn and extract hierarchical features or representations from data. These techniques are particularly effective for tasks involving complex patterns and high-dimensional data, such as images and speech recognition / Le *Deep learning* sono una classe di metodi di apprendimento automatico progettati per apprendere ed estrarre automaticamente caratteristiche o rappresentazioni gerarchiche dai dati. Queste tecniche sono particolarmente efficaci per attività che coinvolgono modelli complessi e dati ad alta dimensione, come il riconoscimento di immagini e parlato (I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, *Deep Learning*, MIT Press, Cambridge (MA) 2016).

³ Neural Networks: Deep neural networks form the foundation of deep learning. They consist of multiple layers of interconnected nodes, which allow them to model intricate relationships in data / Reti neurali: le reti neurali profonde costituiscono la base del *Deep learning*. Sono costituite da più livelli di nodi interconnessi, che consentono loro di modellare relazioni complesse tra i dati (D. L. Poole, A.K. Mackworth, *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*, Cambridge University Press, Cambridge (MA) 2023).

[focus]

[e]
read
time
3:41

Giovangiuseppe Vannelli

A non-lieu getting local: from airport to droneport



Foster + Partners

Work

Droneport

Client

Government of Rwanda

Location

Rwanda, Africa

Project Year

2015-2017

Architecture and Design

Foster + Partners

Image credits

The Norman Foster Foundation; Foster + Partners



«The contemporary world is marked by the ambivalence of the unthought and the unthinkable: the unthought of consumption, which reflects the image of an insurmountable present characterized by the superabundance of the objects it offers us; the unthinkable of science, always transcending the technologies that result from it»¹. With a very peculiar point of view, the project explored below interprets what Marc Augé has written, where the context that the project intends to take care of is generally unthought – in the ‘Western’ world –, while the tools used were unthinkable until a few years ago.

Since Africa is the poorest inhabited continent in the world and its population keeps growing rapidly, it is striking to witness that millions of inhabitants are still dying of preventable diseases due to a lack of medical supplies and blood. This is the context in which the design proposal for a droneports system has been launched by Foster + Partners with the Norman Foster Foundation in collaboration with Redline partners led by Afrotech, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL).

The proposed “infrastructural leap” is an alternative solution for the weak transport infrastructure in the African continent that does not allow the delivery of urgent medical supplies in rural and remote contexts: the pilot project is based in Rwanda. This infrastructural deficiency is representative of a form of exclusion pointed out by Augé: «There is today an ideology of globalization



without frontiers that occurs in the most diverse fields of world human activity. What we have today is a networked globality that produces effects of homogenization, but also exclusion. We can measure this tension or contradiction by asking ourselves about the concept of globalization in its many meanings and the most striking phenomenon of the recent century: the urbanization of the planet»².

According to an innovative vision of drone-based logistics, droneports can become a new infrastructure that challenges the local-global dichotomy through the use of cutting-edge technology – 3-meters wingspan drones, capable of carrying a payload of 10kg –

that can transcend geographical barriers and bypass the absence of transport infrastructure.

Drones' size – considerably smaller than aircrafts' – enables a scale shift that has interesting design implications. Therefore, the design proposal, in relation to the compelling and complex functional program, has the potential to reinterpret the airport typology; the latter seems to be hybridized with the market typology – namely in relation to the different scales – but above all by hybridizing their relations with the communities. In this sense, it is interesting to focus on the narrative that emerges from the images describing the proposal; after all, Augé states:

«The current time we live in is filtered by images»³.

Moreover, three crucial aspects are to be investigated: the relationship with form, with technology and with society.

The Droneport is shaped by a system of adjacent vaults that can be flexibly assembled according to a modular structure conceived in a similar way to the design of airports, yet with the dimensions of a historic marketplace intended as a vaulted shelter that hosts, protects and welcomes people for gathering and exchange.

The Droneport is conceived as a “kit-of-parts” built with local materials that only require a light formwork to generate the emblematic forms through brick-press



machinery – the only device that should be delivered on site – while the clay and boulders for bricks and foundation are local and therefore more sustainable. The Droneport, with its brick vaulted structure, can be easily realized by local communities. Furthermore, the Droneport proposal represents a new hybrid typology, resulting in a civic building that can act as a ubiquitous public space and can be recognizable as a place for local community's life; the project includes a digital fabrication shop, an e-commerce trading hub, a post and couriers' room, and a health clinic. The Droneport project is about doing "more with less", exploiting drones' potential as tool for peace and care.

The Droneport aims to leave a wider and more powerful legacy than just the building. Indeed, the proposal can be understood as the evolution of the airport projects and, at the same time, the premise for the lunar architecture studies conducted by Foster + Partners. On the one hand, thanks to new technologies – both in drones and production processes – it is possible to find a plausible answer to the challenging infrastructural matter; on the other hand, in the transition from airport to droneport, the *non-lieu* par excellence becomes local and acquires an unprecedented human scale: «If a place can be defined as relational, historical and concerned with identity, then a space which cannot be defined as

relational, or historical, or concerned with identity will be a non-place»⁴. Thus, analyzing the Droneport designed by Foster + Partners, it seems that in a negotiation between local and global, innovation and tradition, machines and communities, a new balance for the future can be found. In conclusion, this project and the narrative made of it seem to embody what Raul Pantaleo makes explicit when explaining what he means by "beautiness": «A beauty that is pragmatic, useful, humble, frugal, sober; a beauty that takes care of things, of details, of proportions, that pays attention to people [...] an architecture that is "medicine" against the degradation of everyday life»⁵.



Un “non luogo” che si fa locale: da aeroporto a *droneport*



«Questo mondo del presente è segnato dall'ambivalenza dell'impensato e dell'impensabile: impensato del consumo, che rispecchia l'immagine di un presente invalicabile caratterizzato dalla sovrabbondanza degli oggetti che ci propone; impensabile della scienza, sempre al di là delle tecnologie che ne sono la ricaduta»¹. Il progetto indagato di seguito interpreta con un punto di osservazione molto specifico quanto scritto da Marc Augé, laddove impensato – nel mondo “occidentale” – è il contesto di cui il progetto intende curarsi, mentre impensabili – fino a pochi anni fa – sono gli strumenti adoperati.

Considerando che l'Africa è il continente abitato più povero del mondo e che la crescita demografica è fuori controllo, è impressionante constatare che milioni di abitanti continuano a morire per malattie prevenibili a causa della mancanza di forniture mediche e di sangue. Questo è il contesto in cui è stata lanciata la proposta progettuale di un sistema di porti per droni da parte di Foster + Partners con la Norman Foster Foundation in collaborazione con Redline e Afrotech, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL).

Il “salto infrastrutturale” proposto costituisce una soluzione alternativa alla carenza di infrastrutture di trasporto nel continente africano, che non consente la consegna di forniture mediche urgenti in contesti rurali e remoti: il progetto pilota è stato avviato in Ruanda. Tale condizione di carenza infrastrutturale è rappresentativa di una forma di esclusione indicata da Augé: «Esiste oggi un'ideologia della globalità senza frontiere che si manifesta nei più diversi campi dell'attività umana mondiale. Quella attuale è una globalità in rete che produce effetti di omogeneizzazione, ma anche di esclusione. Questa tensione o contraddizione la possiamo misurare interrogandoci sul concetto di globalizzazione nelle sue numerose accezioni e sul fenomeno più impressionante del secolo da poco compiuto: l'urbanizzazione del pianeta»².

Secondo una visione innovativa della logistica basata sui droni, i porti per droni possono diventare una nuova infrastruttura che sfida la dicotomia locale-globale attraverso l'uso di tecnologie all'avanguardia – droni con apertura alare di 3 metri, in grado di ▶



trasportare un carico utile di 10 kg – che possono trascendere le barriere geografiche e aggirare l'assenza di infrastrutture di trasporto. Le dimensioni dei droni, notevolmente inferiori a quelle degli aerei, rendono possibile una variazione di scala che ha interessanti implicazioni progettuali. Così la proposta progettuale, in relazione all'interessante programma funzionale, sembra reinterpretare l'aeroporto e il mercato, rielaborandone le tipologie, in relazione alle diverse dimensioni, ma soprattutto ibridandone le relazioni con le comunità. In questo senso, è interessante soffermarsi innanzitutto sulla narrazione che emerge dalle immagini che descrivono la proposta; riprendendo, ancora una volta, un'espressione di Augé: «Viviamo

in un'attualità che è filtrata dalle immagini»³. Tre sono gli aspetti cruciali da indagare: i rapporti con la forma, con la tecnologia e con la società. Il Droneport è conformato da un sistema di volte adiacenti che possono essere assemblate in modo flessibile nell'ottica di una struttura modulare concepita come nel progetto di un aeroporto, ma con le dimensioni di un mercato storico inteso come riparo voltato che ospita, protegge e accoglie le persone per l'aggregazione e lo scambio. Il progetto è concepito come un "kit di pezzi" costruito con materiali locali, che necessitano solo di una leggera cassaforma per generare le forme emblematiche attraverso un macchinario per la pressatura dei mattoni – l'unico

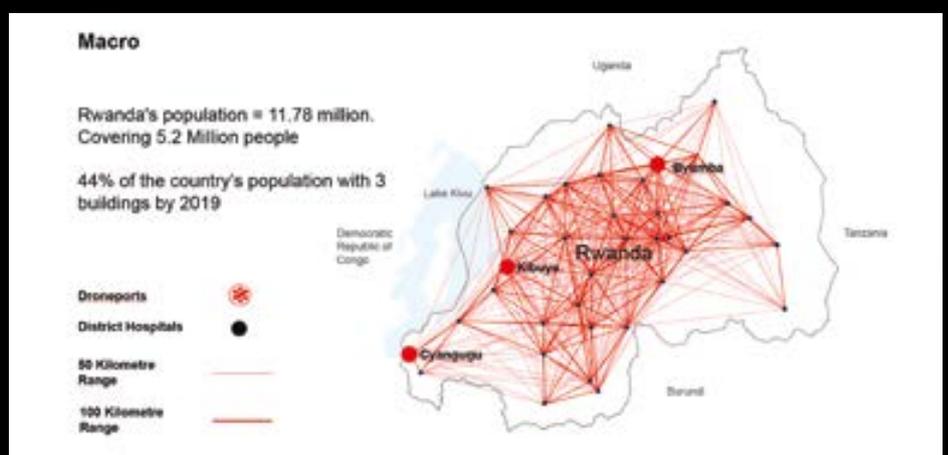
dispositivo che dovrebbe essere consegnato *in loco* – mentre l'argilla e i blocchi per i mattoni e le fondamenta sono locali e, quindi, più sostenibili. La tipologia di struttura a volta in mattoni può essere facilmente realizzata dalle comunità locali. Inoltre, la proposta del Droneport costituisce una tipologia ibrida che si traduce in un edificio civico in grado di fungere da spazio pubblico capillare e di essere riconoscibile come luogo di vita per la comunità locale; il progetto prevede un negozio di fabbricazione digitale, un centro commerciale per l'*e-commerce*, una sala per le poste e i corrieri e un ambulatorio. Il progetto del Droneport consiste nel fare "di più con meno", sfruttando le potenzialità dei droni come strumenti di pace e di cura.

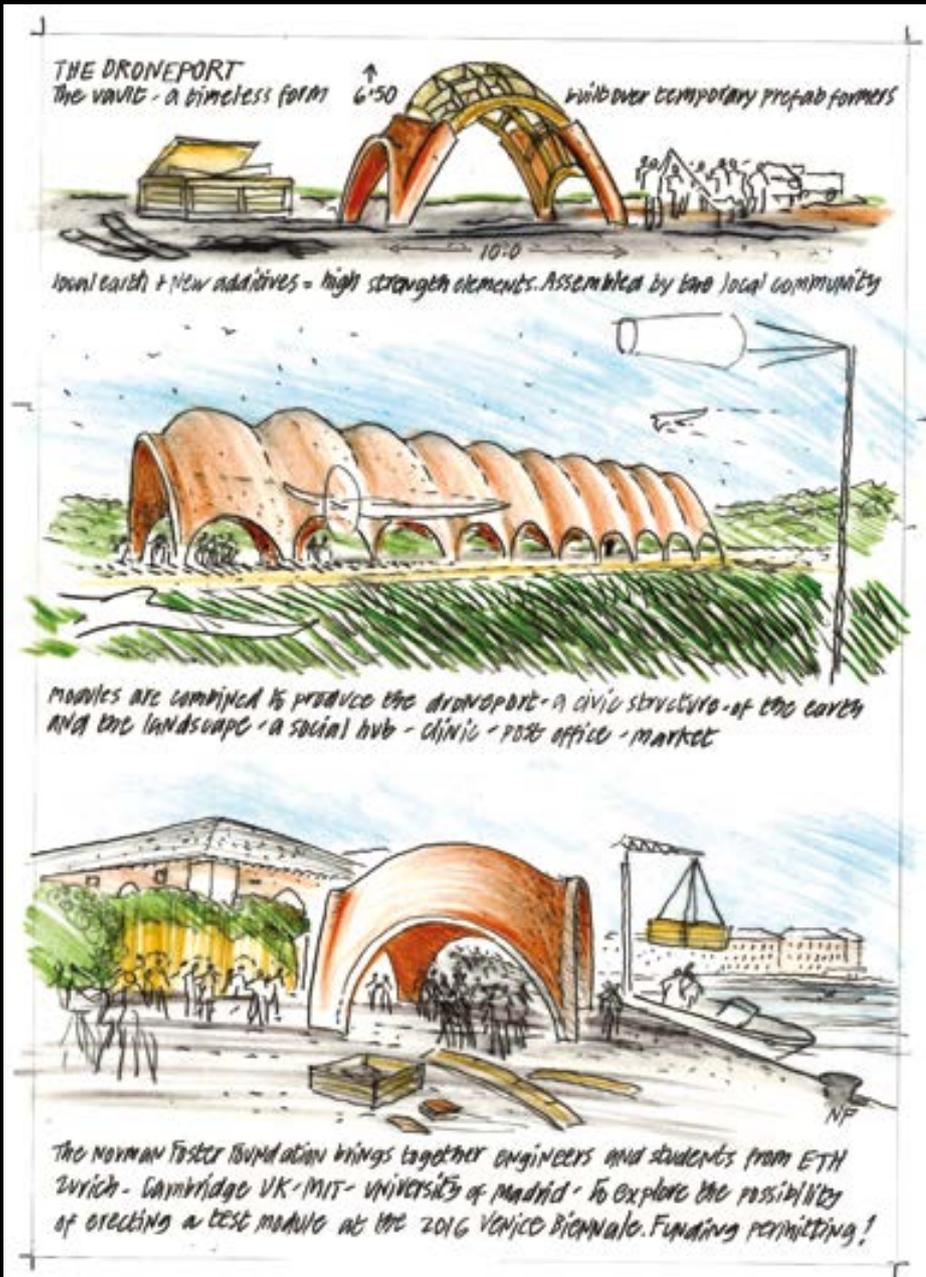


Il Droneport intende lasciare un'eredità più ampia e più potente del solo edificio. Peraltro, la proposta può essere intesa come l'evoluzione dei progetti aeroportuali e allo stesso tempo la premessa per gli studi sull'architettura lunare condotti da Foster + Partners. Da un lato, grazie alle nuove tecnologie – sia i droni che i processi produttivi – è possibile trovare una plausibile risposta alla sfidante questione infrastrutturale; dall'altro, nel passaggio da aeroporto a porto di droni, il non-luogo per eccellenza diventa locale e assume una inedita dimensione umana: «Se un luogo può definirsi come identitario, relazionale, storico, uno spazio che non può definirsi né identitario né storico definirà un non-luogo»⁴. Così, analizzando il Droneport



progettato da Foster + Partners, sembra che in una negoziazione tra locale e globale, innovazione e tradizione, macchine e comunità, si possa trovare un nuovo equilibrio per il futuro. In conclusione, questo progetto e la sua narrazione sembrano raccontare ciò che Raul Pantaleo esplicita quando fa riferimento – differenziandola dalla bellezza – alla “bellitudine”: «Un bello e pragmatico, utile, umile, frugale, sobrio; un bello che si prende cura delle cose, dei dettagli, delle proporzioni, che dà attenzione alle persone [...] una architettura “medicina” contro il degrado del quotidiano»⁵.





| | |
|--|---|
|  <p>REDLINE</p> |  <p>BLUELINE</p> |
| <p>Wingspan: 3m Range: 50km Payload: 10kg</p> | <p>Wingspan: 6m Range: 100km Payload: 100kg</p> |
| <p> x20</p> <p>500ml</p> <p>Total: 10 Litres</p> | <p> x200</p> <p> x50</p> <p> x1.54</p> |

Notes / Note

¹ M. Augé, *Che fine ha fatto il futuro? Dai nonluoghi al nontempo*, Elèuthera, Milano 2009, p. 27.

² Ibid., p. 33.

³ M. Augé, *Tra i confini. Città, luoghi, integrazioni*, Bruno Mondadori, Torino 2007, p. 15.

⁴ M. Augé, *Non-Places: introduction to an anthropology of supermodernity*, Le Seuil, Paris 1992, p. 77 / trad. it. *Nonluoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, Elèuthera, Milano 1993, p. 73.

⁵ R. Pantaleo, *La sporca bellezza. Indizi di futuro tra guerra e povertà*, Elèuthera, Milano 2016, p. 11.

The article benefited from the valuable contribution of Maximilian Zielinski, Senior Partner at Foster + Partners, whom I wish to thank for his generosity and interest / L'articolo ha beneficiato del prezioso contributo di Maximilian Zielinski, Senior Partner di Foster + Partners, che desidero ringraziare per la sua generosità e il suo interesse.

[focus]

read
time
3:40

Barbara Ansaldi

Redefining imagination: environment concept art, AI, and the entertainment industry

All images accompanying the article were generated by the author using Midjourney
/ Tutte le immagini che accompagnano questo articolo sono state generate dall'autrice utilizzando Midjourney



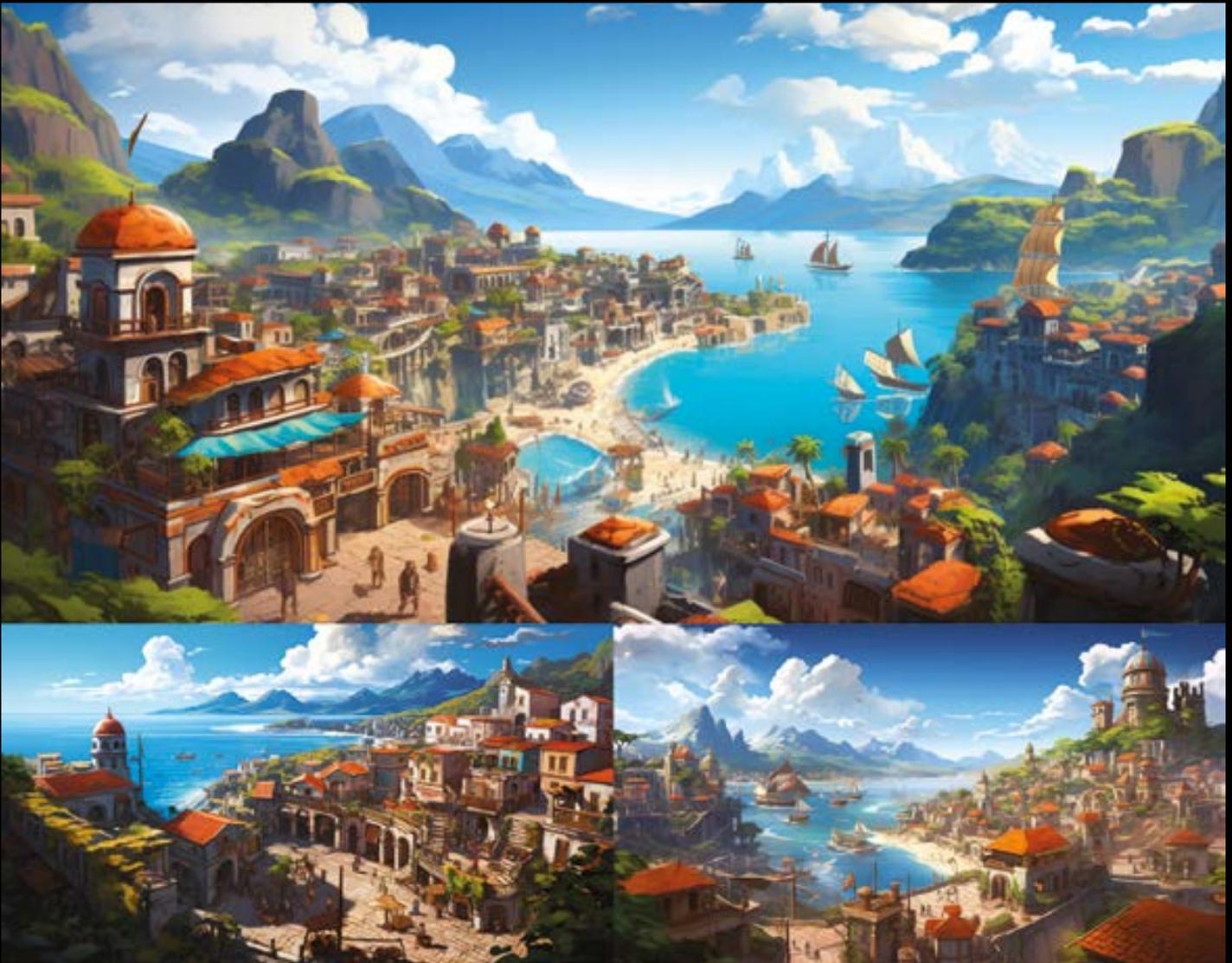
The expression environment concept art refers to production artwork used in the entertainment industry for most forms of visual media (video games, cinema, animation, TV series, etc.) to convey visions and designs of worlds, cities, architecture, and landscape. Concept artists “set the tone”, suggesting mood, style, and atmosphere for a setting: their images act as a visual reference for all subsequent visual development of a project, carried forward by the rest of the production team. Ralph McQuarrie, who shaped the visual universe of the *Star Wars* franchise, and Syd Mead, whose futuristic urban visions for *Blade Runner* made history in the dystopian genre, are two of the most notable examples. In this

creative field, the mental process that leads from the idea to its visualization, from imagination to representation, had been already significantly speeded-up by digital art techniques, that provided the opportunity to create, modify, reuse, rework, and revisit freely¹. Now, the advent of AI into a field where such dominance was previously unimaginable, has triggered a heated debate: as a matter of fact, rapid development and dissemination of tools such as *MidJourney* and *Stable Diffusion*, which are based on deep learning algorithms e.g., diffusion models² or GANs³, come accompanied by mixed feelings of excitement and concern. Although the use of AI as a tool for artistic expression is not entirely novel

(Harold Cohen’s *AARON* could generate visual art through an algorithm in the 1970s⁴), it is only in the last years that significant advances in machine learning and neural networks have revealed the staggering potential of this technology to the world, becoming accessible by individuals at different levels of expertise. This was made possible through the democratization of software libraries, the availability of increasingly powerful GPUs, and free access to artificial neural network models that do not require programming experience⁵. Therefore, it is not surprising that video game designer Jason Allen won the 2022 Colorado State Fair art competition with the *Théâtre d’Opéra Spatial* artwork, created by using AI. So,







while AI technology becomes increasingly powerful and legislation struggles to keep pace with its fast evolution, the uncontrolled flow of “technical images”⁶ generated by a “machine”⁷ is raising questions about the real impact of the so-called AI art in the field of concept art and visual development. Moreover, the entertainment industry is facing an unprecedented demand for diverse and visually captivating content, consequently calling for an adequate and proportional boost in the production of concept art. Alongside the craving for constantly new content, demands for speed, productivity, and efficiency have also increased to meet market needs. This is where AI steps in, offering a never-seen-before means of generating high-detailed concept art in a matter of seconds, starting from textual prompts. It took little time until video game developer *Blizzard Entertainment* announced its own AI concept art-generating tool called *Blizzard Diffusion*, trained on *Blizzard’s* concept art to replicate its specific style⁸. The employment of AI technology in the artistic field therefore seems inevitable, suggesting that artists will ultimately team

up with the machine rather than compete with it, as happened throughout history from the invention of photography to the birth of cinema and digital art. Is it possible to create synergies between concept artists and AI? Can AI become a creative catalyst for artists by entering their workflow, instead of being considered as a mere replacement of human creativity? Understanding AI art, its strengths and limits, to “tame” the machine is likely the only way for concept artists to defend their place in the creative industry of the future. Let’s consider, for example, the initial phase of a concept artist’s work, the search for references to build a visual library, which can take away considerable time. The most immediate implementation of AI Art in a concept artist’s workflow could be indeed the generation of references and inspirations aimed at providing mood boards and new ideas in a significantly reduced time through a well-calibrated sequence of prompts. In this way, AI art becomes a visual search engine, an encyclopedia of on-demand images and an unlimited resource of visions rooted in the domain of reality, since AI - just like concept artists - generates images based on what

has already “seen”. Using a ‘machine’ for its imagination and imaginative ability may sound like a paradox: yet the advantages in terms of speed and variation are undeniable. Another possible way to enhance the artist’s work through AI is the iteration on the same theme, applying «style transfer»⁹ to oneself, training the machine to replicate one’s style in order to generate different versions of a concept in a short time. This principle is currently applied by artists who create custom diffusion models using their own works as input and post-producing/overpainting the outputs with traditional digital painting techniques. Thus, post-production becomes an essential act, in which artistic sensitivity, in-depth knowledge of art fundamentals, and solid digital painting skills can reverse roles, compensating for the current limits of AI art and speeding up the process towards the final concept with quality results. In this way, human artists can retain control of the artistic process «[...] in productive, intra-actional entanglements that integrate *anthropos* with computer hardware, software, algorithms, and other tools, crafts, or knowledge on which the artist relies»¹⁰.



[e]
tempo
lettura
3:52

Nuove definizioni di immaginazione: *environment concept art*, IA e industria dell'intrattenimento

Il termine *environment concept art* si riferisce alle rappresentazioni utilizzate nell'industria dell'intrattenimento per la maggior parte dei *media* visivi (videogiochi, cinema, animazione, serie TV, ecc.) al fine di trasmettere "visioni" e "visualizzazioni" di mondi, città, architetture e paesaggi nella fase di preproduzione. I *concept artist* "impostano il tono", suggerendo *mood*, stile e atmosfera per una determinata ambientazione: le loro immagini fungono da riferimento visivo per il successivo *visual development*, portato avanti dal resto del team di produzione. Ralph McQuarrie, che ha plasmato l'universo visivo della serie di *Star Wars*, e Syd Mead, le cui visioni urbane

futuristiche per *Blade Runner* hanno fatto la storia nel genere distopico, sono due dei più emblematici esempi. In questo settore creativo, il processo mentale che porta dall'idea alla sua visualizzazione, dall'immaginazione alla rappresentazione, è già stato significativamente accelerato da strumenti e tecniche di *digital art*, che hanno consentito agli artisti di creare, modificare, riutilizzare, rielaborare e ripensare liberamente le proprie opere¹. Oggi, l'avvento dell'IA in un campo dove tale dominio era finora impensabile, ha innescato un acceso dibattito: di fatto, il rapido sviluppo e la diffusione di strumenti come *Midjourney* e *Stable Diffusion* – basati su algoritmi di *deep learning*, quali i modelli di diffusione² e le *GANs*³– vengono accompagnati da sentimenti contrastanti di entusiasmo e preoccupazione. Sebbene l'uso dell'IA come mezzo di espressione artistica non sia del tutto nuovo (ad esempio, *AARON* di Harold Cohen poteva generare opere d'arte attraverso un



[focus]

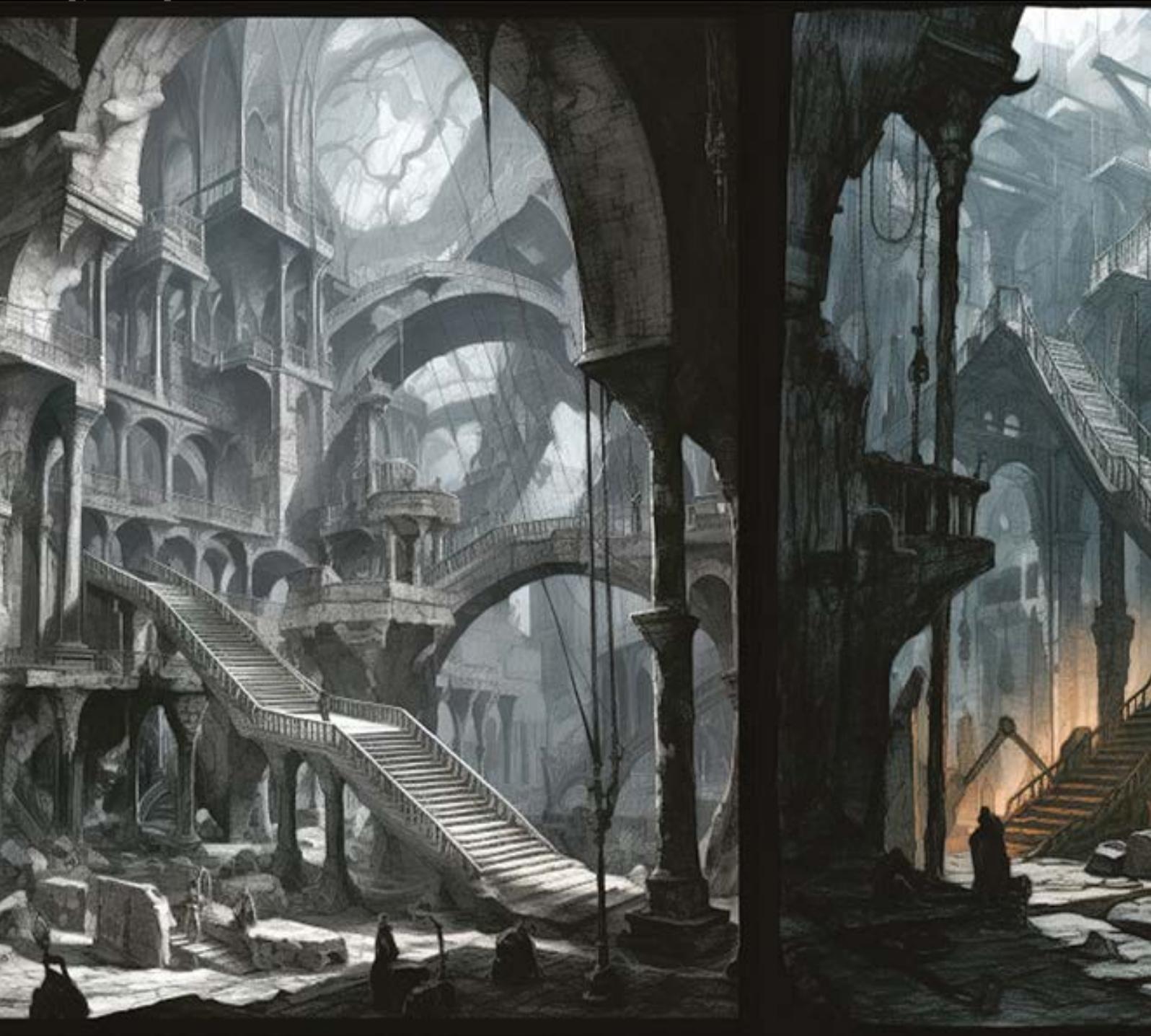




algoritmo già negli anni Settanta⁴), è solo negli ultimi anni che i significativi progressi nella *machine learning* e nelle reti neurali hanno rivelato al mondo lo straordinario potenziale di questa tecnologia, diventata accessibile a individui con diversi livelli di competenza. Ciò è stato possibile grazie alla democratizzazione delle librerie *software*, la disponibilità di GPU sempre più potenti e l'accesso gratuito a modelli di reti neurali artificiali che non richiedono esperienza di programmazione⁵. Pertanto, non sorprende che il *designer* di videogiochi Jason Allen abbia vinto, nel 2022, il concorso artistico della *Colorado State Fair* con un'opera d'arte, *Théâtre d'Opéra Spatial*, creata con l'IA. Mentre la tecnologia diventa sempre più potente e la legislazione fatica a restare al passo con la sua incalzante

evoluzione⁶, il flusso incontrollato di "immagini tecniche"⁷ generate da "macchine" pone numerosi interrogativi su quale sarà l'effettivo impatto della cosiddetta *AI Art* nel campo della *concept art* e del *visual development*. L'industria dell'intrattenimento si trova inoltre a far fronte a una richiesta di contenuti diversificati e visivamente accattivanti senza precedenti, necessitando, di conseguenza, di un proporzionale incremento nella produzione di *concept art*. Accanto alla brama di nuovi contenuti, aumentano anche le richieste in termini di velocità, produttività ed efficienza per soddisfare le esigenze del mercato: qui entra in gioco l'IA, offrendo un mezzo, mai visto prima, per generare *concept art* altamente dettagliate in pochi secondi a partire da *prompt* testuali. Non è passato molto tempo prima

che una delle più importanti case di videogiochi, *Blizzard Entertainment*, annunciasse il proprio "generatore di *concept art*" basato su un'IA chiamato *Blizzard Diffusion* e "addestrato" sulle *concept art* della stessa *Blizzard* per replicarne lo stile specifico⁸. L'impiego dell'IA in campo artistico appare a tratti inevitabile, suggerendo che gli artisti digitali finiranno per collaborare con la macchina piuttosto che competere con essa, come è già successo nel corso della storia, dall'invenzione della fotografia alla nascita del cinema e dell'arte digitale. È possibile instaurare sinergie tra i *concept artist* e l'IA? L'IA può configurarsi come catalizzatore creativo per gli artisti integrandosi nel loro flusso di lavoro, piuttosto che essere considerata un mero sostituto della creatività umana? Comprendere l'*AI Art*, con i suoi punti di forza e i suoi limiti, e "domare" la macchina è probabilmente l'unico modo per i *concept artist* di difendere il loro posto nell'industria creativa nel prossimo futuro. Consideriamo, ad esempio, la fase iniziale del lavoro di un *concept artist*, ovvero la ricerca di riferimenti per costruire una libreria visiva, operazione che può richiedere molto tempo. L'implementazione più immediata dell'IA nel *workflow* di un *concept artist* potrebbe essere infatti la "generazione" di riferimenti e ispirazioni mirate a restituire *mood board* e nuove idee in un tempo significativamente ridotto, attraverso una sequenza ben calibrata di *prompt*. In questo modo, l'*AI art* diventa un motore di ricerca visivo, un'enciclopedia di immagini *on demand* e una risorsa illimitata di visioni radicate nel dominio del reale, poiché le IA (come i *concept artist*) generano le loro immagini sulla base di ciò che hanno già "visto". L'utilizzo di una macchina per la sua immaginazione e capacità immaginativa può sembrare paradossale, ma i vantaggi in termini di velocità e varietà sono innegabili. Un'altra possibile strada per supportare il lavoro dell'artista attraverso l'IA è l'iterazione sullo stesso tema, applicando lo «*style transfer*»⁹ a sé stessi, addestrando dunque la macchina a riprodurre il proprio stile per generare diverse versioni dello stesso *concept* in breve tempo. Questo principio viene attualmente sfruttato dagli artisti che creano modelli di diffusione personalizzati utilizzando le proprie opere come *input* e che, successivamente, post-producono i risultati con tecniche tradizionali di pittura digitale come l'*overpainting*. Pertanto, la post-produzione diventa



un atto essenziale, in cui sensibilità artistica, conoscenza approfondita dei fondamenti dell'arte e solide competenze di pittura digitale possono invertire i ruoli, compensando i limiti attuali dell'*AI art* e accelerando il processo verso il *concept* finale con risultati di qualità. In questo modo, gli artisti in carne ed ossa mantengono il controllo del processo artistico «[...] in un intreccio produttivo e 'intra-azionale' che integra l'*anthropos* con l'*hardware*, il *software*, gli algoritmi e altri strumenti, tecniche e conoscenze su cui l'artista fa affidamento»¹⁰.

Notes/Note

¹ C. Solarski, *Drawing Basics and Video Game Art: Classic to Cutting-Edge Art Techniques for Winning Video Game Design*, Watson-Guption, New York 2012, pp. 23-29.

² J. Sohl-Dickstein et al., *Deep Unsupervised Learning using Nonequilibrium Thermodynamics*, in F. R. Bach, D. M. Blei (eds.), *Proceedings of the 32nd International Conference Machine Learning*, vol. 37, JMLR.org, 2015, pp. 2256-2265.

³ I. J. Goodfellow et al., *Generative Adversarial Nets*, in *Proceedings of the 27th International Conference on Neural Information Processing Systems*, The MIT Press, Cambridge (MA) 2014, pp. 2672-2680.

⁴ A. I. Miller, *The Artist in the Machine: The World of AI-Powered Creativity*, The MIT Press, Cambridge (MA) 2019, p. 67.

⁵ R. West, A. Burbano, *AI, Arts & Design: Questioning Learning Machines*, in «Artnodes», 26, July 2021, p. 5.

⁶ Rightfully, many artists are raising attention on moral and ethical issues, intellectual property, and copyright concerns related to "training" AI using millions of images and artworks found online without the permission of their authors. Currently, there are no regulations addressing such issues / A ragione, molti artisti stanno portando l'attenzione su questioni morali ed etiche, proprietà intellettuale e problemi di *copyright* legati all'allenare un'IA utilizzando milioni di immagini e opere d'arte trovate online senza il permesso dei loro autori. Attualmente non esiste alcuna regolamentazione che risponda a tali questioni.

⁷ V. Flusser, *Into the Universe of Technical Images*, University of Minnesota Press, Minneapolis (MN) 2011.

⁸ S. Liao, *AI May Help Design Your Favorite Video Game Character*, in «The New York Times», 2023, retrieved from: <https://www.nytimes.com/2023/05/22/arts/blizzard-diffusion-ai-video-games.html> (last consultation 19/10/2023).

⁹ J. Zylińska, *AI Art: Machine Visions and Warped Dreams*, Open Humanities Press CIC, London 2020, p. 50.

¹⁰ M. Zeilinger, *Tactical Entanglements: AI Art, Creative Agency, and the Limits of Intellectual Property*, Meson Press, Lüneburg 2021.





AI and Design: Partners in Innovation

Ivan Parati, XJTLU, interviews Firas Alsahein, Co-founder at 4SPACE

IP: Generative AI's impact on creative disciplines came by storm and, in months, disrupted how we question, research, conceive, develop and execute design projects. Whether you are into architecture, urban planning, engineering, interiors, products, fashion or automotive, it is hard to find a discipline which will not be affected. Traditionally, we were taught to sketch and execute drawings manually, using pencils and tools available for centuries in almost identical forms. Generative Artificial Intelligence (generative AI) is the most radical change in design methodologies since the advent of CAD and 3D modelling software, which has already been a significant paradigm shift. While we are still learning to apply and use these new tools for design purposes, investigating the way we can fully benefit from them, we discussed with Firas Alsahein, co-founder at 4SPACE, a fast-growing firm emerging from the crowded Middle Eastern interior design scene, how this will impact the industry. How did you start knowing and using generative AI in your firm?

FA: As I ventured into the world of

design, I could not help but recognize the impending convergence of AI and our creative domain. At 4SPACE, my team and I eagerly tapped into this transformation, harnessing AI's computational capabilities to challenge and reshape the traditional bounds of design.

Historically, I have always seen design as a deeply personal expression. It is a realm where human intuition, emotion, and experience intertwine. Yet, as I integrated AI into our design process, I witnessed a shift, a new layer of efficiency, versatility, and untapped potential. With AI, we at 4SPACE have managed to curate personalized mood boards and direction strategies in remarkably shorter periods. This AI-infused approach has poised us at the forefront of a design renaissance. However, as I trod this path, it raised profound questions for me: can AI truly harbour a creative soul? Could it ever surpass the inventive spirit innate to us humans?

IP: So let us explore those questions in detail: can AI digitally recreate the process of a talented individual? A journey that, for many of us, took

decades of academic and professional experience to develop, can it be replicated through machine learning and algorithmic processing in a matter of days, hours, minutes or seconds?

FA: The debate on whether AI can genuinely "create" has been a captivating one for me. While I have seen AI craft unique and innovative designs, it is crucial to recognize its foundational identity: a tool. No matter how remarkable the outputs, the core of creativity, in my eyes, remains an exclusively human domain. It's we, the designers, who guide AI's capabilities, mapping out novel design vistas. In this dynamic, I see myself as the creative maestro, with AI as my sophisticated instrument.

This interplay between AI's prowess and our human instinct blurs the boundaries between philosophy and technology. While AI might produce works that mirror creativity, the actual eureka moment, the spark of genius, is undeniably human.

IP: That might also be the case of innovation in the design process, being AI a tool that relieves our shoulders from repetitive and tedious responsibilities, we can focus on



the creative strategy, aiming at more innovative solutions whilst meeting the same or even more stringent deadlines and specifications. Can AI innovate under professional human guidance, the way a design is developed?

FA: When I reflect on AI's role in spurring innovation, the evidence is compelling. Through my journey with 4SPACE, I have employed AI as a significant force for revolutionary shifts in design. Our AI applications, such as translating 2D illustrations into detailed 3D models, are a testament to its transformative potential. I have witnessed AI-aided designs receiving widespread accolades, emphasizing its role not just as an extension of our creative faculties but also as a beacon of innovation. Yet, what I've come to realize is that while AI offers precision and novel insights, it's our human touch, our soul, that brings warmth to the process, ensuring our designs resonate deeply and emotively with people. For instance, during the early stages of Project IDA bakery's design, we utilized Midjourney as a tool to conceptualize our design direction. We conveyed our vision for the space by outlining specific elements: we envisioned a space characterized by curvy structures reminiscent of moulded dough. We

detailed our desired colour palette and the materials, emphasizing clay finishes and natural wood. We also articulated the need for a space devoid of corners. Furthermore, the entire structure, extending from the wall to the ceiling, was designed to mirror the bakery's logo. When we reviewed the results, they served as a springboard for the subsequent design phase. Even though the final outcome deviated somewhat from our initial concept, it was reassuring to realize our final direction was congruent with our initial vision.

IP: What is your impression about the future? Is the creative industry going to be replaced by AI? Excuse this simplification on the matter but given the widespread impact of recent advancements in machine learning, big data, cloud computing, and algorithmic processing, many professional profiles will find their actual position being threatened by the tireless efficiency of the "machine". It happened already with the advent of Industry 4.0, when blue-collar jobs demand dramatically dropped, but this time does not seem that it will affect only low-skilled labourers. Specific technical tasks that nowadays require high specialization levels of a certified

professional team might be carried out by only one expert in prompt engineering.

FA: Looking ahead, I'm convinced that AI's presence in design will only burgeon. Its accelerated learning capabilities hint at a dominant role in shaping the future of design. This belief has been reinforced through my endeavors at 4SPACE, especially in our projects that redefine dining and leisure spaces. With AI as a collaborator, we are not merely crafting visual masterpieces; we are transforming how people interact with and immerse themselves in these environments. Through AI, we have managed to tailor designs that cater precisely to individual preferences, curating an unparalleled, personalized ambience. Moreover, AI's agility has empowered us at 4SPACE to fluidly experiment with various concepts, leading to quicker and more revolutionary outcomes. In conclusion, while the discourse around AI's creative authenticity continues, its profound impact on my design journey is irrefutable. I believe the true essence of progress does not lie in AI replacing us but in the harmonious duet of human creativity and AI. This partnership, as I see it, is the future, heralding an era of unmatched creativity and innovation.



AI e Design: Partner nell'innovazione

IP: L'impatto dell'intelligenza artificiale generativa si è scatenato sulle discipline creative e, nell'arco di mesi, ha rivoluzionato il modo in cui ci interroghiamo, facciamo ricerca, concepiamo, sviluppiamo ed eseguiamo i nostri progetti. Che si tratti di architettura, pianificazione urbana, ingegneria, interni, oggetti, moda o automobili, è difficile trovare una disciplina che non ne risulta interessata. Tradizionalmente, ci è stato insegnato a schizzare e disegnare manualmente, usando matite e mezzi disponibili da secoli in forme pressoché immutate. L'intelligenza artificiale generativa (AI generativa) è il cambiamento più radicale nelle metodologie progettuali dall'epoca dell'avvento del CAD e dei software di modellazione 3D, che hanno già rappresentato una rivoluzione paradigmatica. Mentre stiamo ancora imparando ad applicare e utilizzare questi nuovi strumenti per scopi progettuali, investigando il modo in cui possiamo pienamente beneficiarne, abbiamo parlato di quale sarà l'impatto sulla produzione con Firas Alshahin, co-fondatore di 4SPACE, uno studio in rapida crescita che emerge dalla brulicante scena dell'interior design del Medio Oriente. In che modo sei venuto a conoscenza e hai iniziato a utilizzare l'AI generativa nel tuo studio?

FA: Quando mi sono avventurato nel mondo del design, non ho potuto fare a meno di riconoscere la convergenza

imminente dell'AI con il nostro dominio creativo. In 4SPACE, io e il mio team abbiamo attinto con entusiasmo da questa trasformazione, sfruttando le capacità computazionali dell'intelligenza artificiale per sfidare e rimodellare i limiti tradizionali del design.

Ho sempre visto il design come un'espressione profondamente personale. È un regno in cui l'intuizione umana, l'emozione e l'esperienza si intrecciano. Tuttavia, quando ho integrato l'intelligenza artificiale nel nostro processo progettuale, ho assistito a un cambiamento, un nuovo livello di efficienza, versatilità e potenziale non sfruttato. Con l'intelligenza artificiale, noi di 4SPACE siamo riusciti a curare *mood boards* personalizzati e strategie di direzione in tempi notevolmente più brevi. Questo approccio intriso di intelligenza artificiale ci ha posto in prima linea nella rinascita del design.

Tuttavia, mentre percorrevo questo percorso, mi sono posto delle domande profonde: nell'intelligenza artificiale si rifugia davvero un'anima creativa? Potrebbe mai superare lo spirito inventivo connaturato in noi esseri umani?

IP: Approfondiamo allora questi quesiti nel dettaglio: l'intelligenza artificiale può ricreare digitalmente il processo creativo di un individuo di talento? Un percorso che, per molti di noi, ha richiesto decenni di esperienza accademica e professionale per essere sviluppato, può essere replicato

attraverso l'apprendimento automatico e l'elaborazione algoritmica nel giro di giorni, ore, minuti o secondi?

FA: Il dibattito sulla possibilità che l'intelligenza artificiale possa veramente "creare" mi ha affascinato. Anche se ho visto l'intelligenza artificiale realizzare progetti unici e innovativi, risulta cruciale riconoscere la sua identità fondamentale: si tratta di uno strumento. Non importa quanto straordinari siano i risultati; il nucleo della creatività, dal mio punto di vista, rimane un dominio esclusivamente umano. Siamo noi, i progettisti, a guidare le capacità dell'intelligenza artificiale, delineando nuove prospettive di progettazione. In questa dinamica, considero me stesso il maestro creativo e l'intelligenza artificiale un mio sofisticato strumento. Questa interazione tra l'abilità dell'intelligenza artificiale e il nostro istinto umano sfuma i confini tra filosofia e tecnologia. Sebbene l'intelligenza artificiale possa produrre opere che rispecchiano la creatività, il vero momento rivelatorio, la scintilla geniale, sono innegabilmente umani.

IP: Questo potrebbe riguardare anche il caso dell'innovazione nel processo di progettazione, essendo l'intelligenza artificiale uno strumento che ci solleva da responsabilità ripetitive e noiose, possiamo concentrarci sulla strategia creativa, puntando a soluzioni più innovative rispettando le stesse scadenze o anche tempi più



stringenti. L'intelligenza artificiale può rendere innovativo il modo in cui viene sviluppato un progetto sotto la guida professionale dell'uomo?

FA: Quando rifletto sul ruolo dell'intelligenza artificiale come stimolo per l'innovazione, i segni sono convincenti. Durante il mio viaggio con 4SPACE, ho utilizzato l'intelligenza artificiale come una forza significativa per cambiamenti rivoluzionari nel design. Le nostre applicazioni AI, come le illustrazioni 2D tradotte in dettagliati modelli 3D, testimoniano il suo potenziale trasformativo. Per esempio, ho visto progetti assistiti dall'intelligenza artificiale ricevere numerosi riconoscimenti, sottolineandone il ruolo non solo come estensione delle nostre facoltà creative ma anche come un faro per l'innovazione.

Tuttavia, quello che ho capito è che, mentre l'intelligenza artificiale offre precisione e nuove intuizioni, è il nostro tocco umano, il nostro spirito, che conferisce calore al processo, garantendo che i nostri progetti siano profondamente ed emotivamente percepiti dalle persone.

Ad esempio, durante le prime fasi del progetto per il panificio Project IDA, abbiamo utilizzato Midjourney come strumento per concettualizzare la nostra direzione progettuale. Abbiamo espresso la nostra visione dello spazio delineando elementi specifici: abbiamo immaginato uno spazio caratterizzato da strutture sinuose che ricordano un impasto modellato. Abbiamo dettagliato la

palette cromatica desiderata e i materiali, enfatizzando le finiture in argilla e il legno naturale. Abbiamo anche articolato la necessità di uno spazio privo di angoli. Inoltre, l'intera struttura, che si estende dalla parete al soffitto, è stata progettata per rispecchiare il logo del panificio. Quando abbiamo esaminato i risultati, questi sono serviti da trampolino di lancio per la successiva fase di progettazione. Anche se il risultato finale si è discostato in qualche modo dal nostro concept iniziale, è stato rassicurante realizzare che la nostra direzione finale era congruente con l'idea di partenza.

IP: Qual è la tua impressione riguardo al futuro? L'industria creativa sarà sostituita dall'intelligenza artificiale? Perdona questa semplificazione, ma dato l'impatto diffuso dei progressi recenti nel *machine learning*, nei *big data*, nel *cloud computing* e nell'elaborazione algoritmica, il ruolo di molti profili professionali sarà minacciato dall'efficienza instancabile della "macchina". È già successo con l'avvento dell'Industria 4.0, quando la domanda di posti di lavoro degli operai è crollata drasticamente, ma questa volta non sembra che ciò riguarderà solo i lavoratori poco qualificati. Compiti tecnici specifici che oggi richiedono un team di professionisti certificati con elevati livelli di specializzazione potrebbero essere svolti da un solo esperto del *prompt engineering*.

FA: Guardando al futuro, sono convinto che la presenza dell'intelligenza artificiale nel design non farà altro che espandersi. Le sue capacità di apprendimento accelerato suggeriscono un ruolo dominante nel plasmare il futuro del design. Questa convinzione è stata rafforzata attraverso i miei sforzi presso 4SPACE, soprattutto nei nostri progetti che ridefiniscono gli spazi per la ristorazione e lo svago. Con l'intelligenza artificiale come collaboratore, non stiamo semplicemente creando capolavori visivi; stiamo trasformando il modo in cui le persone interagiscono e si immergono in questi ambienti. Attraverso l'intelligenza artificiale, siamo riusciti a personalizzare progetti che soddisfano esattamente le preferenze individuali, curando un ambiente personalizzato senza precedenti. Inoltre, l'agilità dell'intelligenza artificiale ha consentito a noi di 4SPACE di sperimentare in modo fluido vari *concept*, portando a risultati più rapidi e rivoluzionari.

In conclusione, mentre continua il dibattito sull'autenticità creativa dell'intelligenza artificiale, il suo profondo impatto sul mio percorso progettuale è inconfutabile. Credo che la vera essenza del progresso non risieda nel fatto che l'intelligenza artificiale ci sostituisca, ma nell'abbinamento armonioso tra creatività umana e intelligenza artificiale. Questa *partnership*, dal mio punto di vista, è il futuro, annunciando un'era di creatività e innovazione senza pari.

[academia]



Reem Tawfiq
American University in Dubai, Department of Architecture



Transcendence

Project Theme
Community Center
Location
Cairo, Egypt
Area
8000 m²
Tutor
Abdellatif Qamhaieh, PhD





Topic

Informal settlements are a worldwide phenomenon, but they are an urban issue mainly in the countries of the global south. Such settlements represent the complex realities of rapid urbanization and land tenure, especially in heavily populated countries with difficult economic realities. In Egypt, and especially around Cairo, informal settlements have been a reality throughout modern history and seem to have mushroomed in size during the second half of the 20th century. Despite consecutive attempts by the government

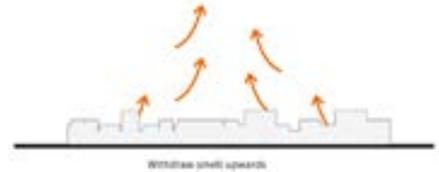
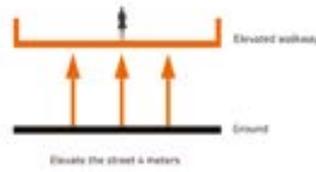
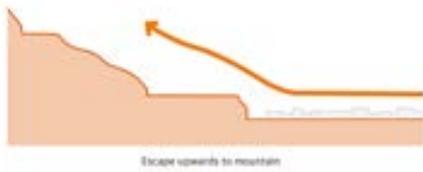
to prevent development in fertile and agricultural land surrounding Cairo, still, and as it stands today, nearly 40% of the capital's residents live in some form or another of informal housing, a sheer testament to the size and complexity of this urban condition.

Out of the informal settlements located within the greater Cairo region, one of the largest and most famous is Manshiyet Nasser, which also happens to be one of Africa's most densely populated areas. Manshiyet Nasser is home to several mini-quarters and communities. However, these communities equally share poor

living conditions and are in a state of derelict and government neglect as is the case with slums worldwide. "Garbage City" (El-Zaraib) forms an essential community in Manshiyet Nasser. The area became famous for its distinct piles of garbage covering every street, building, and rooftop.

In response to an underperforming trash collection system in Cairo, residents of Garbage City made trash collection and recycling their main income generator. Men collect the garbage from the city on carts and small vehicles and transport it back to the neighborhood. Meanwhile, ►

Concept Diagrams:

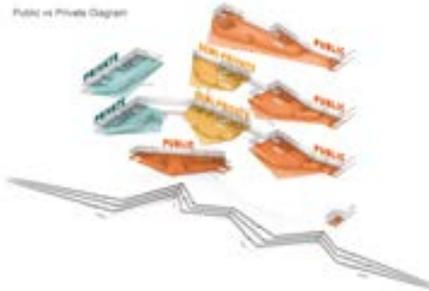


Chimney Diagram:

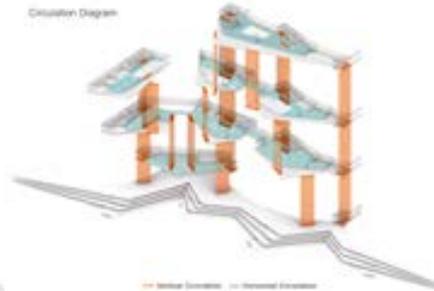
If water chimneys are placed at the end of the elevated walkway serving several blocks as garbage collection points. They also help in clearing the site's foul odour through the stack effect.



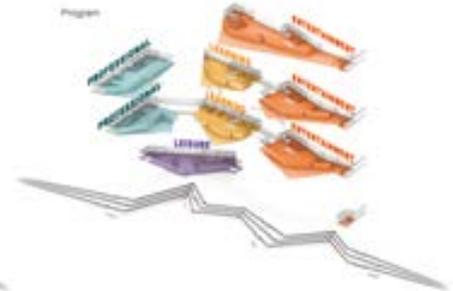
Public vs Private Diagram



Circulation Diagram



Program



Project Information:

Site Location:

Garbage City, Manshiyet Nasser
Cairo, Egypt

Site area:
10,000 sqm

Project Function:

Community and Learning Center



Site Analysis

Site Boundary



Road Network



Pedestrian Circulation



Building Heights





Site Plan

women and children start sorting out the trash, which is then recycled into many forms, including organic animal feed exclusively used to feed local pigs. Other products of this recycling process are usually made into bags, carpets, accessories, and touristic memorabilia. The Zabbaleen (the garbage collectors) have mastered the recycling process over time.

By using basic machinery and traditional techniques, little trash goes to waste, and most is either reused or resold in one form or another.

The unique “visuals” of Garbage City and the importance and effectiveness

of recycling in the neighborhood have made the area famous locally and worldwide. Several documentaries feature the neighborhood or its residents, and many artists, designers, journalists, researchers, and tourists seem to be fascinated by this unique slum. Still, despite the neighborhood’s benefit to the overall city and its seeming fame, little has been done over the years to enhance the living conditions for its residents.

The area suffers from terrible living conditions due to the piles of trash and lack of essential sanitation systems, as with most urban slums.

Additionally, the residents of Garbage

City are significantly more prone to diseases and health concerns due to their direct dealing with garbage on a daily basis, whether through work or by simply living in the neighborhood. Waste fills nearly every street and house in the district, and the sheer amount creates a claustrophobic, foul smelling, and chaotic living environment, providing the residents with no options for escaping this chaos.

Project Goals

Transcendence aims to create the ultimate escape for the Zabbaleen by developing a Community and Learning



Center high up on the Mokattam Mountain in hopes of escaping the chaos on the ground. The center eventually gives the Zabbaleen (garbage collectors) a chance to socialize in a space away from the garbage, which encroaches on nearly every aspect of their lives. Also, it aims to provide them with better and more hygienic work conditions. The proposed chimney system seeks to reduce garbage piling on the streets – acting as garbage collection spots – and reduce the foul smell of the district through the wind-stack effect. Transcendence also aims to reverse the stigma of the site by giving a chance for

various socio-economic groups in Cairo to learn about recycling and the service the neighborhood provides to the city.

Concept

The concept of the project revolves around “transcending” the chaotic living conditions the Zabbaleen have been struggling with.

The ultimate escape to the mountains is reached by a prescribed and planned journey through the buildings and elevated walkway system. The chimney system, on the other hand, aims to reduce garbage on the streets and improve the area’s overall conditions. As

residents and visitors walk through the elevated walkway, they encounter green, well-furnished public spaces. These small resting areas help them escape the chaotic environment and act as stops along the way - ultimately ending at a tower where they access the community and learning center. These proposed communal functions could help provide much-needed services and a respite from the harsh living conditions in the neighborhood.



tempo
lettura
3:24

Transcendence

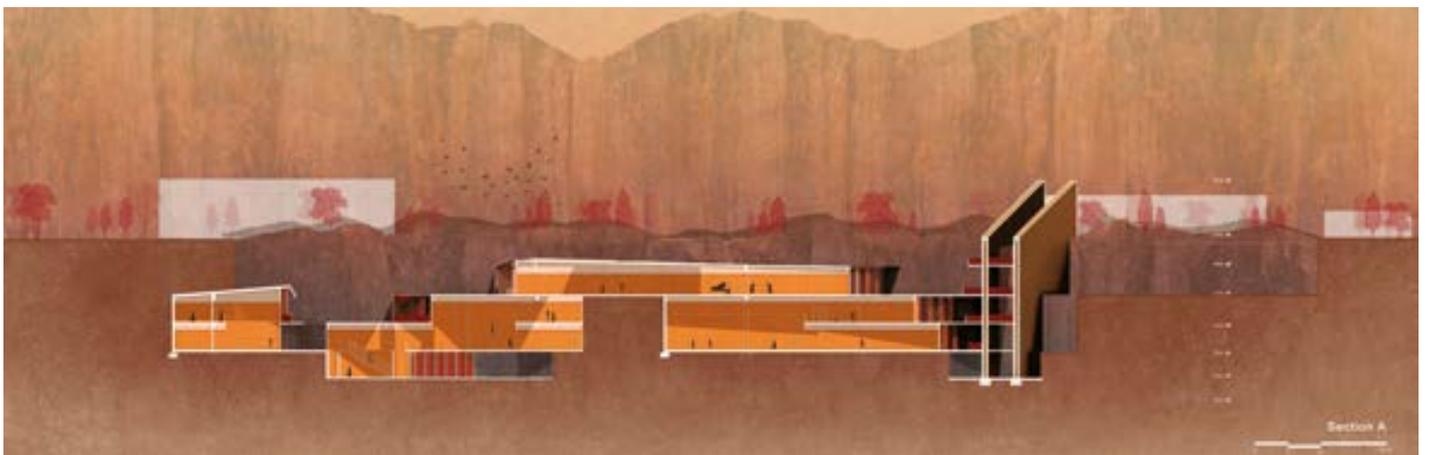
Tema

Gli insediamenti informali rappresentano un fenomeno diffuso a livello mondiale, ma costituiscono un problema urbano particolarmente evidente nei paesi del Sud del mondo. Tali insediamenti rappresentano le complesse realtà dell'urbanizzazione rapida e del diritto di possesso della terra, specialmente nei paesi densamente popolati con difficili condizioni economiche. In Egitto, e soprattutto attorno al Cairo, gli insediamenti informali sono stati una realtà diffusa lungo tutta la storia

moderna e sembrano essere cresciuti in modo esponenziale durante la seconda metà del XX secolo. Nonostante i ripetuti tentativi del governo di impedire lo sviluppo sulla fertile terra agricola circostante il Cairo, ancora oggi quasi il 40% dei residenti della capitale vive in forme più o meno informali di alloggio, una chiara testimonianza delle dimensioni e della complessità di questa condizione urbana.

Tra gli insediamenti informali situati nella vasta regione del Cairo, uno dei più grandi e famosi è Manshiyet Nasser, che rappresenta anche una delle zone più densamente popolate dell'Africa.

Manshiyet Nasser è sede di numerosi piccoli quartieri e comunità. Tuttavia, queste comunità condividono condizioni di vita altrettanto precarie e versano in uno stato di abbandono da parte del governo, come accade nelle baraccopoli di tutto il mondo. La "Città della Spazzatura" (nota anche come El-Zaraib) costituisce una comunità importante all'interno di Manshiyet Nasser. L'area è diventata famosa per le sue distintive pile di rifiuti che coprono ogni strada, edificio e tetto. In risposta a un sistema di raccolta rifiuti poco efficiente al Cairo, i residenti della "Città della Spazzatura" hanno fatto della raccolta e

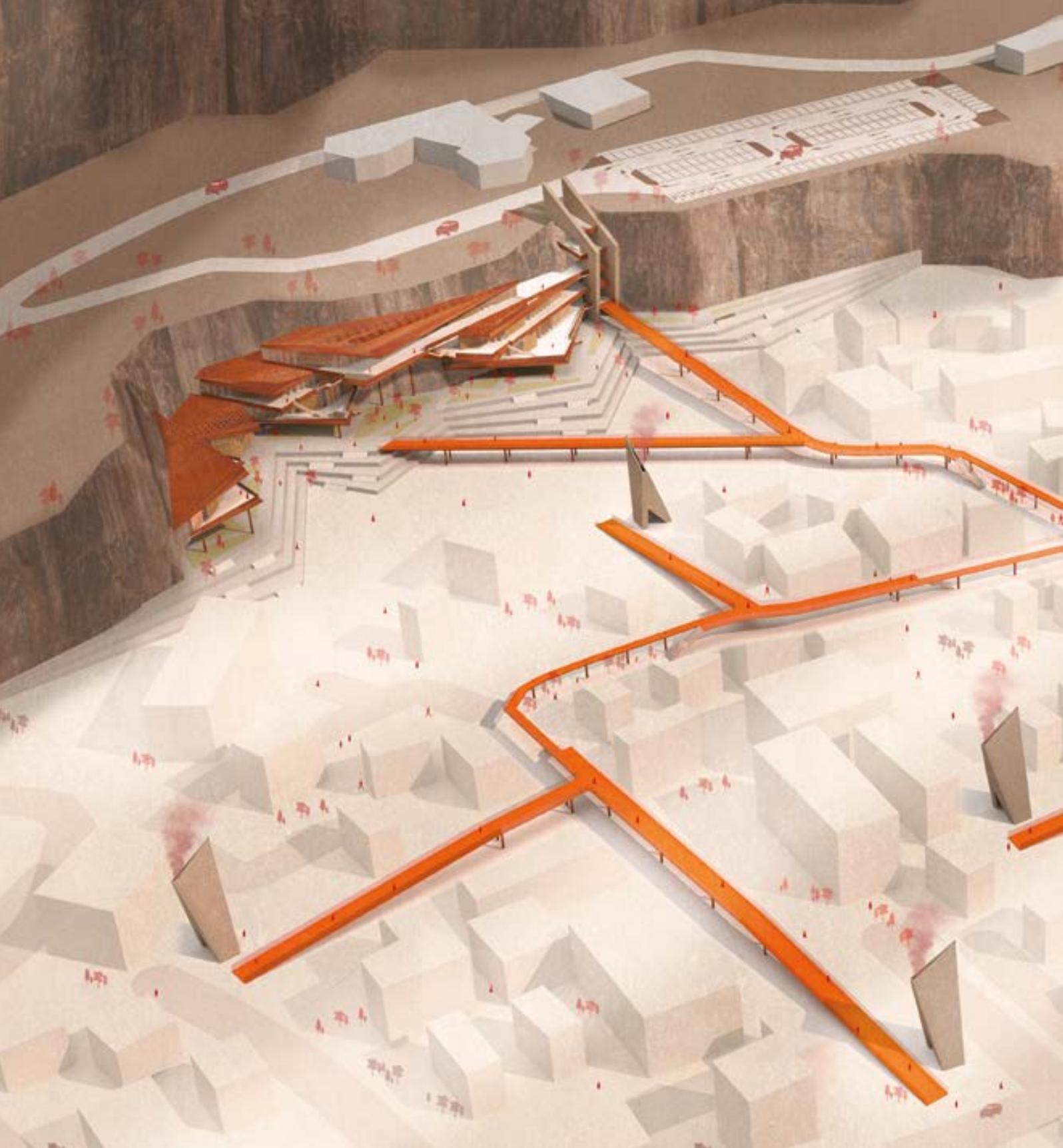




del riciclaggio dei rifiuti la loro principale fonte di reddito. Gli uomini raccolgono i rifiuti dalla città su carretti e piccoli veicoli e li trasportano nel quartiere. Nel frattempo, donne e bambini iniziano a separare i rifiuti, successivamente riciclati in molte forme, inclusi alimenti biologici per animali che vengono esclusivamente utilizzati per i maiali dell'area. Altri prodotti che derivano da questo processo di riciclaggio sono borse, tappeti, accessori e souvenir turistici. Gli Zabbaleen (i raccoglitori di rifiuti) hanno affinato il processo di riciclaggio nel corso del tempo; infatti,

utilizzando macchinari di base e tecniche tradizionali, pochi rifiuti vengono sprecati e la maggior parte viene riutilizzata o rivenduta in diverse forme. Le "visuali" uniche della Città della Spazzatura e l'importanza e l'efficacia del riciclaggio nella zona l'hanno resa famosa a livello locale e mondiale. Diversi documentari presentano il quartiere e i suoi abitanti, e molti artisti, designer, giornalisti, ricercatori e turisti sembrano essere affascinati da questa baraccopoli unica. Tuttavia, nonostante i benefici per l'intera città e la sua apparente fama, ancora poco è stato

fatto per migliorare le condizioni di vita dei suoi abitanti. L'area soffre di terribili condizioni di vita a causa delle pile di rifiuti e della mancanza di sistemi igienici essenziali, come accade nella maggior parte delle baraccopoli urbane. Inoltre, gli abitanti della "Città della Spazzatura" sono significativamente più suscettibili a malattie e problemi di salute a causa del loro rapporto diretto e quotidiano con i rifiuti, sia attraverso il lavoro che vivendo semplicemente nel quartiere. I rifiuti riempiono praticamente ogni strada e casa nel distretto, e la loro grande quantità crea un ambiente di vita ►



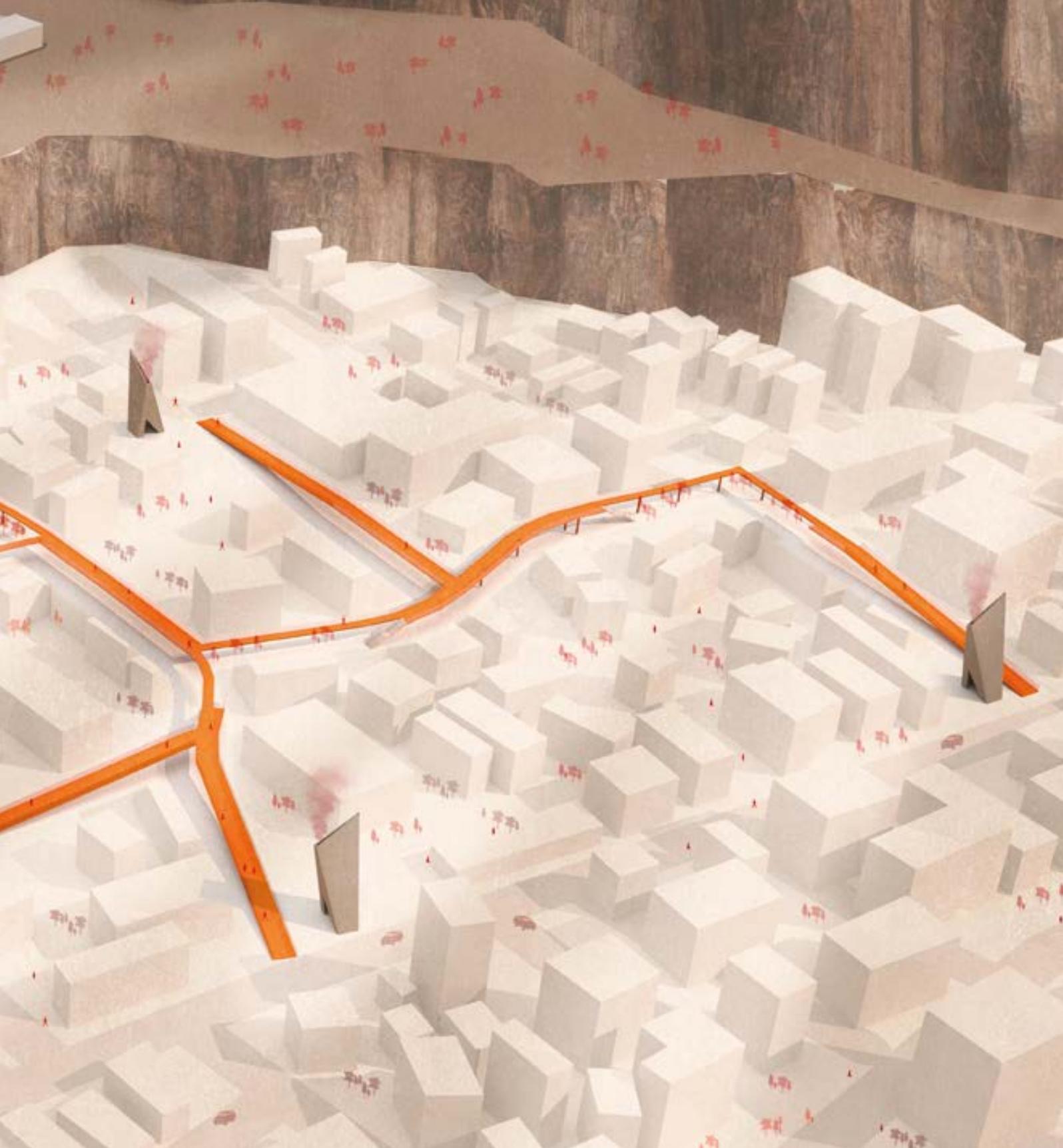
claustrofobico, estremamente di cattivo odore e caotico, privando gli abitanti della possibilità per sfuggire a questo caos.

Obiettivo

Transcendence mira a creare l'ultima via di fuga per gli Zabbaleen, sviluppando un Centro Comunitario e di Apprendimento in cima alla Montagna Mokattam, con la

speranza di sfuggire al caos a livello del suolo. Il centro offre infine agli Zabbaleen la possibilità di socializzare in uno spazio lontano dalla spazzatura, che invade quasi ogni aspetto della loro vita. Inoltre, si propone di offrire loro condizioni di lavoro migliori e più igieniche. Nel progetto, il sistema di ciminiere proposto (che agiscono come punti di raccolta)

mira a ridurre l'accumulo di rifiuti per strada e il cattivo odore del quartiere attraverso l'effetto di convoglio d'aria. *Transcendence* punta anche a invertire lo stigma del luogo dando la possibilità a vari gruppi socio-economici del Cairo di apprendere il riciclaggio e il servizio che il quartiere offre alla città.



Concept

Il nome del progetto è un rimando alla possibilità di “trascendere” le caotiche condizioni di vita con cui gli Zabbaleen hanno lottato. La fuga definitiva verso le montagne viene raggiunta attraverso un percorso prescritto e pianificato tra gli edifici e il sistema di passerelle rialzate.

D'altra parte, il sistema di ciminere mira a migliorare le condizioni compressive dell'area. Mentre i residenti e i visitatori camminano lungo la passerella rialzata, incontrano spazi pubblici verdi e ben arredati. Queste piccole aree di riposo li aiutano a sfuggire all'ambiente caotico e fungono da soste lungo il percorso,

che alla fine si conclude in una torre da cui si accede al centro comunitario e di apprendimento. Queste funzioni comunitarie proposte potrebbero aiutare a fornire servizi tanto necessari e un momento di tregua dalle dure condizioni di vita nel quartiere.

Rita Gagliardi

Creativity in the Age of AI: the lesson by **SPACE10** for furniture design

read
time
3:33



Artificial intelligence (AI) is taking the world by storm, affecting every field wherein creative process is involved. Its revolution is revising the traditional rules of the design game that relegates technology to a simple operative tool and credits final product's authorship to human brilliance only. Even though this contamination might arouse licit suspicion, the makings by AI have no place for skepticism where originality and eye appeal prevail. Furniture design did not escape such creative fever, thanks to prompts and algorithms combining charming rendering with tailored solutions, functionality and sustainable use of materials.

Danish design agency SPACE10 played a pioneering role in an attempt to answer these questions: «How can the digital aid in the creation of new spatial models that are more equitable or inclusive? Are digital tools mere methods that can

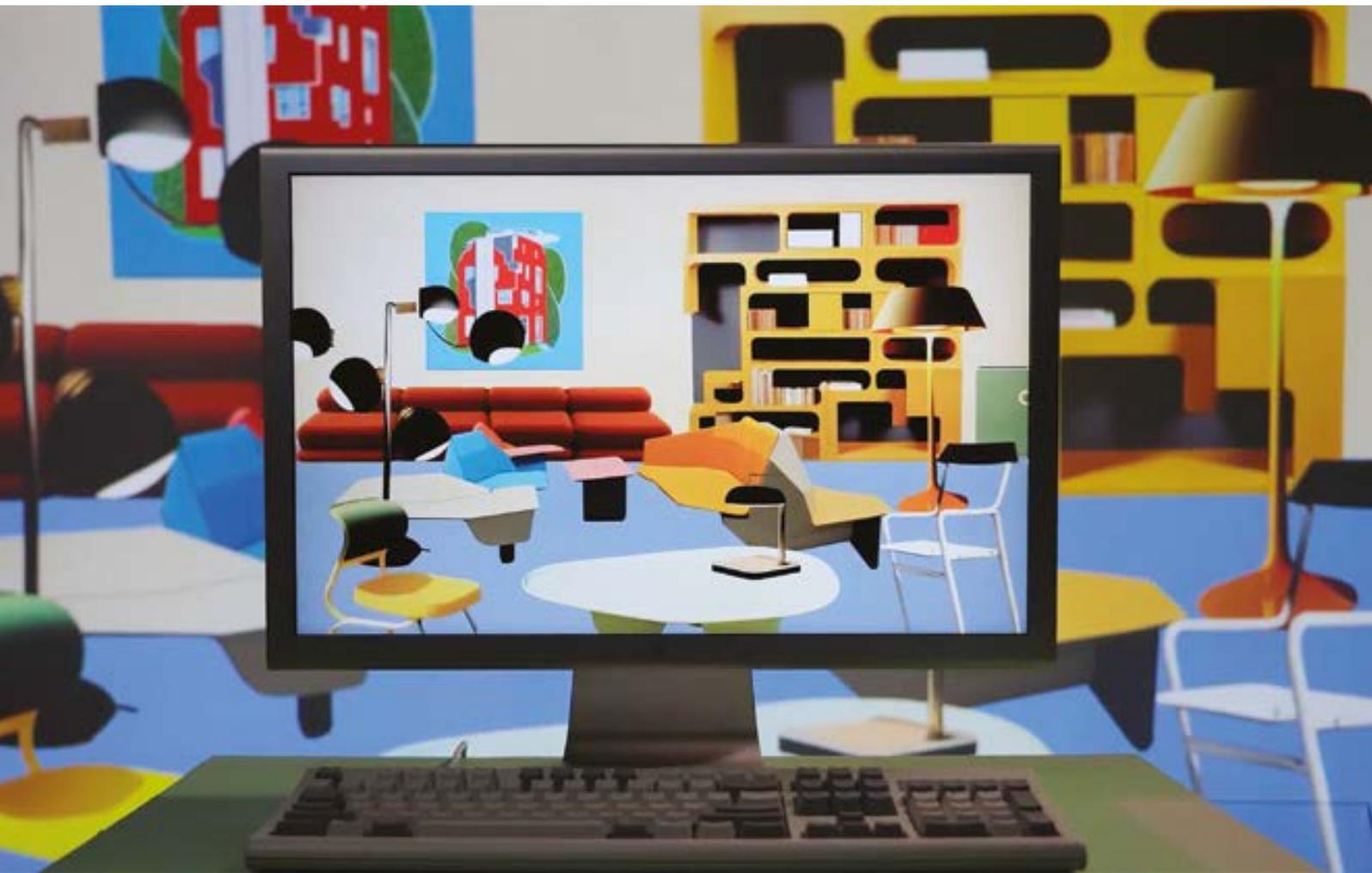
solve technical problems, or can we extrapolate their potential to change the way we design, build and inhabit our world for a more sustainable future?»¹. Founded in Copenhagen in 2014 by Kaave Pour and Simon Caspersen as research and design lab for the Swedish giant IKEA, SPACE10 conceived projects and furniture addressing the interaction between technological progress, social topics and aesthetics.

The study *The Digital in Architecture report*, published in 2019 with the architecture theorist Mollie Claypool, culturally describes the computer impact on the perception of built environment, retracing the main cybernetic stages in design industry since the late 19th century up to parametric models, 3d printing and augmented reality in recent times. The relationship between history, creativity and technology takes the spotlight again in the short film *Creativity*

in the Age of AI, made with video journalist Joss Fong and designer Áron Filkey. Awarded with Gold in Runway's first-ever *AI Film Festival* in 2023, it raises new questions about the balance between human and artificial creativity, recalling the serial phenomenon of cultural ratcheting identified by anthropologists². Even acknowledging human design contribution as irreplaceable, the film states that «gone are the days when we faced the blank page alone»³, and hints the chance to re-process stock data and images for creating new concepts and products. In fact, the magnetic graphics which make up the video, include examples of the speculative line of items created by SPACE10 with Fong and Filkey drawing on IKEA collections from the 1970s and 1980s, turned into a source of iconographic inputs for the production of new artificial decors. The project uses

1-3: Images from the film *Creativity in the Age of AI* (2023) by J. Fong, Á. Filkey, SPACE10
4: Courtesy of BAKKEN & BÆCK
5-8: Courtesy of Panter&Tourron





3

the AI open-source image-generator Stable Diffusion, that allows to combine keywords with graphic prompts. The furnishing models have been derived from databases fed with IKEA vintage catalogs (fig. 1), while colors and shapes are fine-tuned with DreamBooth (figs. 2-3). As early as the launch of iOS11 in 2017, SPACE10 explored the potentialities of technology for decors, contributing to the creation of *IKEA Place*. The app lets users visualize items from IKEA collections placing them in their own home interiors through augmented reality and the iPhone camera. Aiming the goal to make digital innovation hands-on and accessible, since 2020 the Danish firm also ushered in the *Everyday Experiments* series, collecting proposals by over 120 people and 22 studios. Featuring augmented and virtual reality, generative AI and machine learning, they presented more than 40 digital models able to foster people's creativity in transforming their own decors. The *Techno Carpenter* prototype by BAKKEN & BÆCK agency

stands among the examples that better communicate this co-designing-oriented approach (fig. 4). The algorithm, fed with more than 6.000 3D models of existing chairs, invites users to shape their own machine learning-generated chair by performing movements with their hands inside a virtual environment. Creative collaboration thus lies in people's gestures as prompt for the tailored model by providing the coordinates for its physical characteristics⁴. Stemming from the aim to custom and change the archetype of traditional seats, in June 2023 it is also introduced *Couch in an Envelope*, last AI-assisted exploration created by SPACE10 and Panter&Tourron, international studio working at the intersections of design, technology, and society. In fact, the idea of a "couch in an envelope" results from the attempt to re-think the standard shape of a sofa, leveraging AI platforms Midjourney and Runway to design a comfortable, strong, while sustainable and no-bulky too, piece of furniture.

However, using algorithms was quite challenging because the textual prompt couch leads AI platforms to generate the typical sofa or similar models lacking the innovative features sought (figs. 5-6). Thus, designers changed the inputs, combining the description with alternative words such as platform, lightweight, recyclable, and easy to move⁵. The outcome is a modular aluminium structure that only weighs 10kg, flexible, stackable, and transportable, not needing to give up being a comfortable and cushy seat made of 100% recyclable mycelium foam and cellulose-based fabrics and yarns (figs. 7-8). After a decade of sophisticated explorations, SPACE10 closed its doors in September 2023 to venture new design challenges. Its closure marks the end of a genial journey, but the lesson set by the Danish firm for furniture design certainly ushers in the start of a revolutionary age wherein AI emphasizes, rather than replacing, human creativity.

4

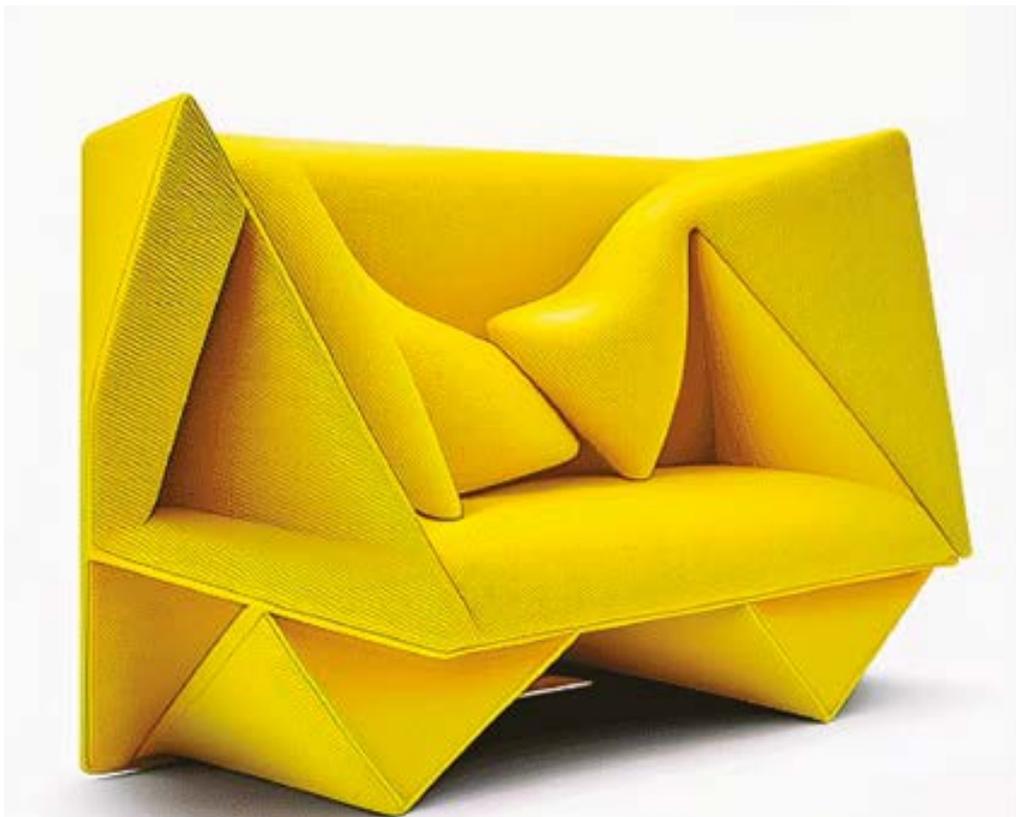


te|
tempo
lettura
2:33

Creativity in the Age of AI: la lezione di **SPACE10** per il design di arredi

L'avvento dell'intelligenza artificiale (AI) ha innescato un'autentica rivoluzione in tutti i campi investiti da processi creativi, riformulando le regole tradizionali del gioco progettuale che relega l'apporto tecnologico a un mero strumento operativo e attribuisce esclusivamente all'ingegno umano l'autorialità del prodotto finale. Sebbene questa contaminazione possa destare un legittimo scetticismo, le potenzialità dell'AI non lasciano alcuno spazio alla diffidenza negli ambiti in cui originalità e impatto visivo risultano predominanti. Il mondo del design di arredi non si è sottratto a questa sorta di febbre creativa, grazie a *prompts* e algoritmi che combinano una resa visiva accattivante con soluzioni personalizzate, funzionalità e consumo sostenibile dei materiali. Lo studio di design danese SPACE10 ha svolto un ruolo pionieristico nel tentativo di rispondere ai quesiti: «In che modo il digitale può supportare la creazione di nuovi modelli spaziali che siano più equi ed inclusivi? Gli strumenti digitali sono soltanto dei metodi per la risoluzione di problemi tecnici o possiamo avvalerci del loro potenziale per cambiare il modo in cui progettiamo, costruiamo e abitiamo il nostro mondo per un futuro più sostenibile?»¹.

Fondato a Copenaghen da Kaave Pour e Simon Caspersen nel 2014 come laboratorio di ricerca progettuale per il colosso svedese IKEA, SPACE10 ha ideato progetti e arredi improntati all'interazione tra progresso informatico, istanze sociali ed estetica. Lo studio *The Digital in Architecture report*, pubblicato nel 2019 in collaborazione con la teorica dell'architettura Mollie Claypool, propone una colta disamina dell'impatto generato dalla tecnologia sulla percezione dell'ambiente costruito, ripercorrendo





5



6

le tappe fondamentali del processo di informatizzazione nel settore del design a partire dalla fine del XIX secolo fino all'attualità, tra applicazioni parametriche, stampa 3D e realtà aumentata. Il rapporto tra storia, creatività e tecnologia torna a essere protagonista nel breve filmato *Creativity in the Age of AI*, prodotto da SPACE10 con il video-giornalista Joss Fong e il designer Áron Filkey. Vincitore del primo *AI Film Festival* di Runway nel 2023, il cortometraggio solleva nuovi interrogativi sull'equilibrio tra creatività umana e artificiale, richiamando la dimensione che gli antropologi riconducono al fenomeno seriale del *cultural ratcheting*². Pur riconoscendo al contributo progettuale dell'uomo un ruolo insostituibile, il video rileva che «si è conclusa l'epoca in cui fissavamo una pagina vuota»³ e suggerisce la possibilità di ideare nuovi concept e oggetti rielaborando dati e immagini di archivio. Infatti, tra le grafiche magnetiche in cui si articola il filmato, compaiono esempi della sperimentazione condotta da SPACE10 con Fong e Filkey sulle collezioni IKEA degli anni '70 e '80, trasformate in una fonte di input iconografici per la produzione di nuovi arredi e *interiors* artificiali. Il progetto si è avvalso della piattaforma *open-source* di generazione per immagini Stable Diffusion, che consente di combinare parole chiave con *prompts* grafici: attingendo ai database creati con i cataloghi vintage IKEA (fig. 1), i modelli di arredo generati sono poi stati ulteriormente perfezionati con DreamBooth per sofisticarne forme e colori (figg. 2-3).

Già con il lancio di iOS11 nel 2017, SPACE10 ha sondato le potenzialità della tecnologia per l'universo degli *interiors*, contribuendo all'ideazione di *IKEA Place*. L'applicazione consente agli utenti di visualizzare gli oggetti di arredo del catalogo IKEA, collocandoli nel proprio spazio domestico attraverso la realtà aumentata e la fotocamera dell'iPhone. Perseguendo l'obiettivo di rendere l'innovazione digitale del design accessibile e partecipativa, a partire dal

A CONVERSATION STARTER.



Designed by Pentec & Tourmon | SPACE10

Couch in an Envelope is a lightweight seating system designed for multifaceted living. Modular, adaptable, comfortable. Your new living room is worth talking about.



2020 lo studio danese ha inoltre promosso la serie intitolata *Everyday Experiments*, raccogliendo nei due anni successivi adesioni e proposte da oltre 120 persone e 22 studi per l'utilizzo di *augmented* e *virtual reality*, *AI* e *machine learning* nello sviluppo di modelli informatici in grado di stimolare la creatività delle persone e di coinvolgerle nella trasformazione dei propri arredi. Tra i prodotti più esemplificativi di quest'approccio volto alla condivisione digitale, si è distinto il prototipo *Techno Carpenter* progettato dallo studio BAKKEN & BÆCK (fig. 4): rielaborando i caratteri formali di oltre 6000 tipi di sedie 3D inseriti nel database, l'algoritmo traduce il movimento delle mani dell'utente in un ambiente virtuale, in cui i gesti compiuti dinanzi allo schermo diventano il *prompt* per la generazione del modello tridimensionale di una sedia completamente personalizzata⁴. Dall'obiettivo di customizzare e sovvertire l'archetipo delle sedute tradizionali, nel giugno 2023 nasce anche *Couch in an Envelope*, l'ultimo progetto curato da SPACE10 con Panter&Tourron, studio che si interessa proprio dell'interazione tra tecnologia, design e società. L'idea di un "divano in busta" è sorta infatti dal tentativo di ripensare la forma canonica del sofà, sfruttando le piattaforme

Midjourney e Runway per concepire un oggetto di arredo confortevole e resistente, ma al tempo stesso sostenibile e non ingombrante. Il ricorso agli algoritmi non ha fornito tuttavia una risposta immediata, perché nelle piattaforme digitali il *prompt* verbale divano tende automaticamente a generare un tipico sofà o modelli privi dei caratteri innovativi ricercati (figg. 5-6). Il team di designer ha quindi modificato gli input, affiancando al convenzionale divano anche i termini piattaforma, leggero, sostenibile, riciclabile e facile da spostare⁵. Il risultato è una struttura modulare in alluminio di appena 10kg, flessibile, impilabile e trasportabile, che non rinuncia alla comodità di una seduta ampia e soffice realizzata in tessuti e filati a base di cellulosa e schiuma di micelio 100% riciclabili (figg 7-8). Dopo una stagione decennale di sofisticate sperimentazioni, nel settembre 2023 il team di SPACE10 ha cessato la propria attività per intraprendere nuove sfide progettuali. La sua chiusura segna la fine di un viaggio creativo, ma la lezione dello studio danese per il design di arredi inaugura senza dubbio l'inizio di un'epoca rivoluzionaria in cui l'AI non sostituisce, ma piuttosto enfatizza, la creatività dell'uomo.

Notes / Note

- ¹ Translated by the author. Cfr. M. Claypool, *The Digital in Architecture: Then, Now and In the Future*, SPACE10, Copenhagen 2019, p. 1.
- ² The phenomenon is called "ratcheting" because it simulates the continuous, linear or rotatory motion made by a ratchet, where the pawl slides up over the round gear with teeth, moving in one direction only and preventing the opposite way. According to anthropologists, the so-called ratchet effect characterizes the way human culture is transmitted across generations, by accumulating transformations over time, thus setting a difference from the way that chimpanzee and other animal cultures do. This process relies on modifications and improvements staying in the human culture fairly readily until further changes ratchet things up again / Il fenomeno si definisce "ratcheting" in quanto simula il movimento continuo, lineare o rotatorio, di un cricchetto, in cui il becco scorre lungo la ruota dentata del dispositivo meccanico in un'unica direzione, impedendo di procedere nel senso opposto. In antropologia, il cosiddetto effetto cricchetto caratterizza la trasmissione attraverso le generazioni della cultura umana, processo che si verifica sommando le trasformazioni nel corso del tempo e dunque differenziandosi dal modo in cui l'evoluzione avviene in altre culture animali e in quella dei primati. Questo processo dipende dalla permanenza di cambiamenti e innovazioni nella cultura umana in maniera pressoché indisturbata fino all'avvento di ulteriori trasformazioni che forniscono un nuovo impulso. Cfr. M. Tomasello, *The Cultural Origins of Human Cognition*, Harvard University Press, Cambridge MA 1999.
- ³ Translated by the author. Cfr. J. Fong, A. Filkey, *SPACE10, Creativity in the Age of AI (2023)*, available at <https://space10.com/projects/creativity-in-the-age-of-ai> [accessed on October 20th, 2023].
- ⁴ <https://bakkenbaeck.com/case/techno-carpenter> [accessed on October 20th, 2023].
- ⁵ *SPACE10 Introduces Couch in an Envelope*, Press release, courtesy of Panter&Tourron.

read
time
3:50

Beatrice Azzola, Filippo Oppimitti



What do you want, Timber?

Artificial intelligence as a tool for wood waste optimization



If inanimate matter conceals within itself an artifact waiting to be revealed, as Michelangelo Buonarroti is said to have stated 500 years ago, then it is the architect's job to unveil the true hidden nature of building materials. Less poetically, today's demands for optimization and standardization of construction processes call for maximum reduction of scrap materials, which means that the form and essence of the materials used must be respected as much as possible to avoid waste. Digital technology can be particularly useful for this purpose, especially with the spread of artificial intelligence in integrated design practices and the diffusion of innovative and environmentally sustainable materials in the field of architecture. In the case of timber construction, the

convoluted and organic forms of logs are reduced to standardized pieces, producing large quantities of unusable off-cuts. The AI Timber project, developed by the startup "Maestro" at Carlo Ratti Associati, reimagines the process of timber construction, by using artificial intelligence and robotics to transform wood into prefabricated building components. The AI Timber team at the Senseable City Lab, in collaboration with the Swiss furniture company Vitra, developed this project to explore the potential of timber in construction and the integration of AI in the process. AI Timber employs algorithms to optimize the cutting and assembly of timber modules, enhancing precision and efficiency in the production of components. This approach allows for the creation of customized, complex

timber structures with minimal waste, as AI aids in determining the ideal shapes and cuts for each piece, by combining advanced computational design with robotic fabrication techniques. The process is rather straightforward: the AI Timber software scans the wood log and creates its digital twin, which is then virtually sliced into pieces of the same thickness, but with a discontinuous, jagged profile. It is precisely in the analysis of the planks profiles that artificial intelligence is needed: the infinite combinations of articulated lines, which cannot be described through traditional geometry, are meticulously calculated, and the profiles are paired up. The result is a flat surface, traversed by the sinuous lines of natural wood, with as few gaps as possible. The process is merely geometric, it aims to approximate



the geometry of artificial space to that of organic space.

The first built prototype designed with AI Timber is a small habitable object with a triangular section, resting on a little pond in Shanghai. It is not spectacular, nor striking in its forms, as one often imagines structures planned with the use of parametric processes or based on artificial intelligence algorithms. However, when taking a closer look at it, one discovers the complexity in the tessellation of the walls and floor, whose planks fit together perfectly like the pieces of a jigsaw puzzle. The triangular section cleverly allows one to enjoy the view of the sinuous lines of the joints, while lying down or sitting on the floor. The floor is tessellated with the same technique as the walls, which, since the structure is a triangle, are also its roof. The idea suggested is that of a construction technique strongly adaptable to different conditions and with disparate applications, even in the construction of full-scale buildings. This sensitive approach to the use of digital technology contrasts with the common idea of the uncanniness of the AI experience. Indeed, in this specific case, the shapes of the architectural object are not randomly generated, based on arbitrary parameters. On the contrary, they are the result of a measured use of building materials, treated in accordance with their natural complexities and behavior. In his introduction to *Aesthetics of Sustainability*, designer Christophe Guberan writes: «By re-appropriating research into matter, designers are now in a position to learn about materials, experiment with their intrinsic properties and define a new aesthetics»¹, highlighting the often unexpressed design potential of researching in the field of building materials. As Louis Kahn famously said in one of his lectures, one could ask the building material directly what it wants to be and receive an unequivocal answer². Likewise, through AI's ability to manage complexity, it may be possible to bridge the apparent incommunicability between the forms of human and nature, and ask once and for all: "What do you want, Timber?".



tempo
lettura
2:55

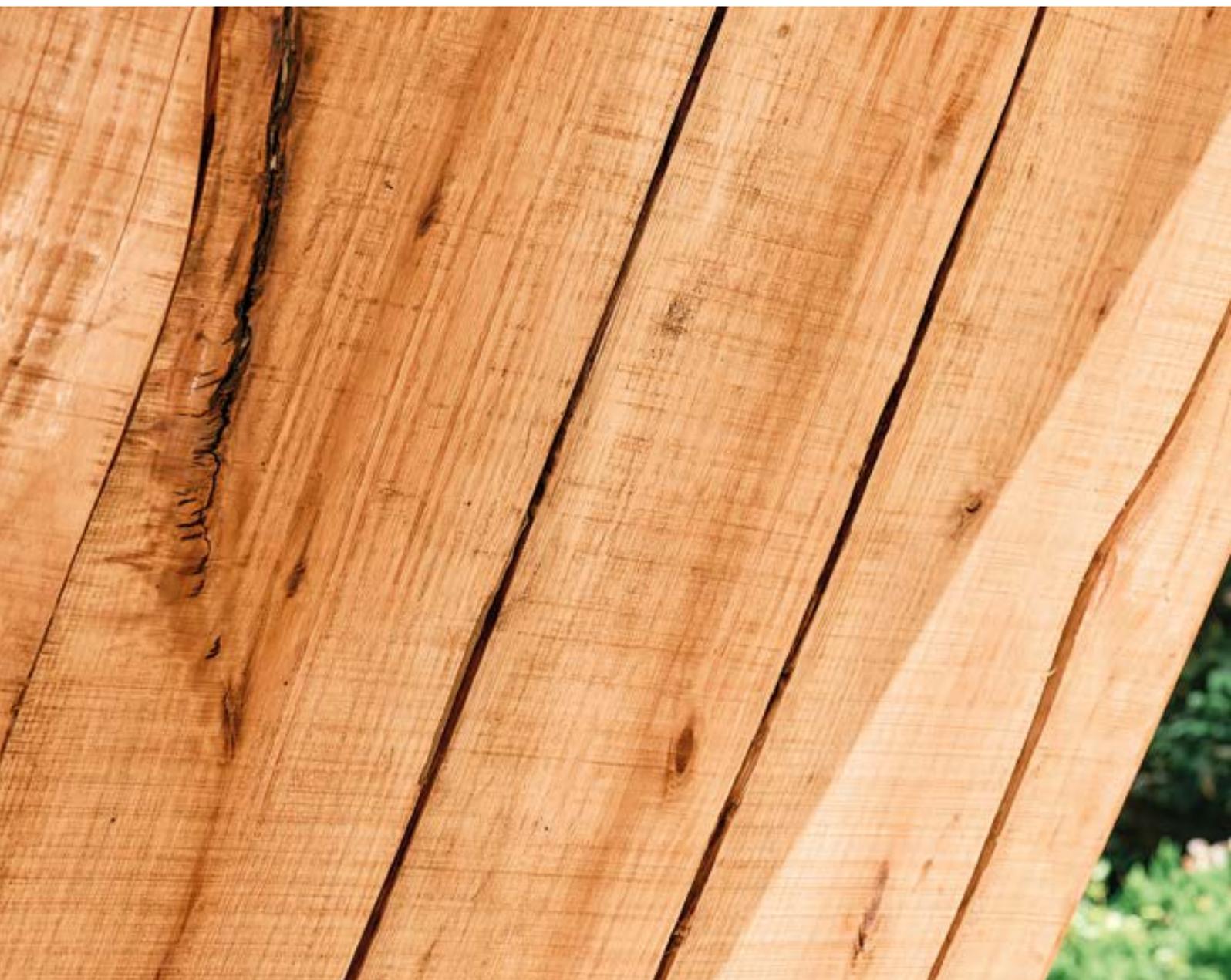
Legno, che cosa vuoi essere?

L'intelligenza artificiale come strumento di ottimizzazione degli sprechi

Se la materia inanimata nasconde davvero in sé un artefatto che attende solo di essere svelato, come si dice abbia affermato Michelangelo Buonarroti 500 anni fa, allora è compito dell'architetto svelare la vera natura nascosta dei materiali da costruzione. Meno poeticamente, poiché le odierne esigenze di ottimizzazione e standardizzazione dei processi costruttivi richiedono la massima riduzione dei materiali di scarto, la forma e l'essenza

dei materiali utilizzati per la costruzione devono essere rispettate il più possibile per evitare gli sprechi. La tecnologia digitale può essere particolarmente utile a questo scopo, soprattutto con la diffusione dell'intelligenza artificiale nelle pratiche di progettazione integrata e la diffusione di materiali innovativi ed ecosostenibili nel campo dell'architettura. Nel caso delle costruzioni in legno, le forme contorte e organiche dei tronchi vengono ridotte a pezzi standardizzati, producendo grandi quantità di scarti inutilizzabili. Il progetto AI Timber, sviluppato dalla startup "Maestro" di Carlo Ratti Associati, reimmagina il processo di costruzione in legno, utilizzando l'intelligenza artificiale e la robotica per trasformare il legno in componenti edilizi prefabbricati. Il team di AI Timber del Senseable City Lab, in collaborazione con l'azienda svizzera di arredamento Vitra, ha sviluppato questo progetto per esplorare il potenziale del legno nelle costruzioni e l'integrazione dell'intelligenza artificiale nel processo. AI Timber impiega algoritmi per ottimizzare il taglio e l'assemblaggio dei moduli in legno, migliorando la precisione e l'efficienza nella produzione dei

componenti. Questo approccio consente di creare strutture in legno complesse e personalizzate con scarti minimi, poiché l'intelligenza artificiale aiuta a determinare le forme e i tagli ideali per ogni pezzo, combinando la progettazione computazionale avanzata con le tecniche di fabbricazione robotizzata. Il processo è piuttosto intuitivo: il software AI Timber scansiona il tronco di legno e crea il suo gemello digitale, che viene poi virtualmente tagliato in pezzi dello stesso spessore, con un profilo discontinuo e frastagliato. È proprio nell'analisi dei profili delle tavole che è necessaria l'intelligenza artificiale: le infinite combinazioni di linee articolate, che non possono essere descritte attraverso la geometria tradizionale, vengono calcolate meticolosamente e i profili vengono accoppiati. Il risultato è una superficie piana, percorsa dalle linee sinuose del legno naturale, con il minor numero possibile di spazi vuoti. Il processo è puramente geometrico, e mira ad avvicinare la geometria dello spazio artificiale a quella dello spazio organico. Il primo prototipo realizzato con AI Timber è un piccolo oggetto abitabile a



sezione triangolare, progettato al centro di un piccolo specchio d'acqua artificiale a Shanghai. Non è spettacolare, né sorprendente nelle sue forme, come spesso si immaginano le strutture progettate con processi parametrici o basate su algoritmi di intelligenza artificiale. Tuttavia, osservandolo più da vicino, si scopre la complessità della tassellatura delle pareti e del pavimento, le cui tavole si incastrano perfettamente come i pezzi di un puzzle. La sezione triangolare permette intelligentemente di godere della vista delle linee sinuose degli incastri, stando sdraiati o seduti sul pavimento. Il pavimento è tassellato con la stessa tecnica delle pareti che costituiscono anche la copertura della struttura, essendo i due lati inclinati di un triangolo. L'idea suggerita è quella di una tecnica costruttiva fortemente adattabile a condizioni diverse e con applicazioni

disparate, anche nella costruzione di edifici di grandi dimensioni. Questo approccio misurato all'uso della tecnologia digitale contrasta con l'immagine diffusa dell'esperienza AI come disturbante. Infatti, in questo caso specifico, le forme dell'oggetto architettonico non sono generate casualmente, sulla base di parametri arbitrari. Al contrario, sono il risultato di un uso equilibrato dei materiali da costruzione, trattati secondo la loro naturale complessità e il loro comportamento innato. Nella sua introduzione ad *Aesthetics of Sustainability*, il designer Christophe Guberan scrive: «Riappropriandosi della ricerca sulla materia, i progettisti sono ora in grado di conoscere i materiali, di sperimentare le loro proprietà intrinseche e di definire una nuova estetica»¹, evidenziando il potenziale progettuale

ancora inespresso della ricerca nel campo dei materiali da costruzione. Come notoriamente disse Louis Kahn in una sua lezione, l'architetto potrebbe chiedere direttamente al materiale da costruzione cosa vuole essere e ricevere una risposta inequivocabile². Allo stesso modo, attraverso la capacità dell'AI di gestire la complessità, potrebbe essere possibile colmare l'apparente incomunicabilità tra le forme dell'essere umano e della natura, chiedendo una volta per tutte: «Legno, che cosa vuoi essere?».

Notes/Note

¹ C. Guberan, *Materials Research*, in T. A. Bruno (ed.), *Aesthetics of Sustainability: Material Experiments in Product Design*, Triest Verlag, Zürich 2021.

² W. Lesser, *You say to brick: The life of Louis Kahn*, Farrar, Straus and Giroux, New York 2017.



Beatrice Azzola, Filippo Oppimitti

From a digital
“original”
to a physical
“twin”.



The journey
(of an armchair)
into the regions
of reality
and fiction



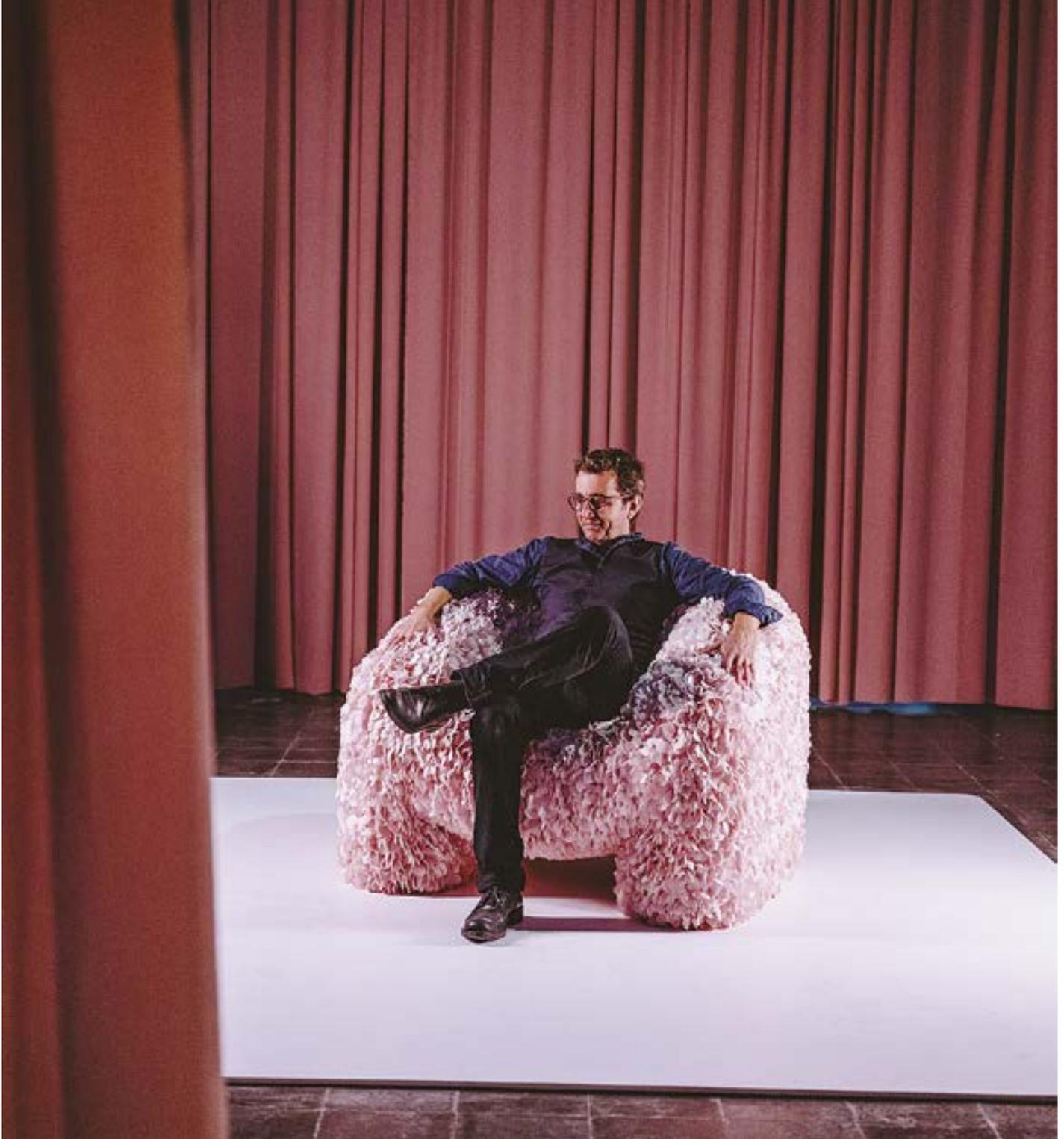


A digital twin is a virtual representation of a physical object, system, or process. The term “twin” seems to imply that the digital object is just a copy of the real one, which possesses ontological originality. However, it could be argued that the virtual object is often built before the physical one, to make a simulation of its functioning. In this instance, one should rather refer to the actual object as «a physical twin of a virtual original». In the field of smart cities and infrastructure, digital twins are used to model and manage complex urban systems and infrastructure, helping city planners make informed decisions. In Switzerland, this concept has been extended to the entire nation, with the ambitious project to create a digital twin of the country¹. In this case, the ontological primacy lies in the physical object – the country Switzerland – while the digital twin is a database-copy of the

real thing. However, this paradigm can be reversed, not only through the traditional 3D design of objects and buildings, but also through the use of AI. The images produced by artificial intelligence possess in fact no connection to the physical world, as they are the result of an infinite intersection of virtual data, synthesized in a way that cannot be controlled by humans. Any physical object built on the basis of an AI generated image will always be its secondary twin. This might seem to be the fulfillment of the prediction of some intellectuals who, since the 1960s, started sharply criticizing what philosopher Guy Debord called «the society of the spectacle»², a society which, in the words of Feuerbach, «prefers the sign to the signified thing, the copy to the original, fancy to reality, the appearance to the essence»³. The reference in Debord is of course to

film and television, and to a world, that of advertising, in which the message conveyed is more important than the actual data. Almost sixty years later, with the spread of virtual and augmented reality, claiming that an object is real rather than virtual is even more tricky. In a 2003 interview, Jean Baudrillard, author of *Simulacra and Simulation*, says: «A successful object, in the sense that it exists outside its own reality, is an object that creates a dualistic relation, a relation that can emerge through diversion, contradiction, destabilization, but which effectively brings the so-called reality of a world and its radical illusion face-to-face»⁴. The use of AI technology, in particular, has caused the edges between reality and fiction, between physical and digital world, to dissolve. This is especially true of the work of various artists, architects, designers, who use

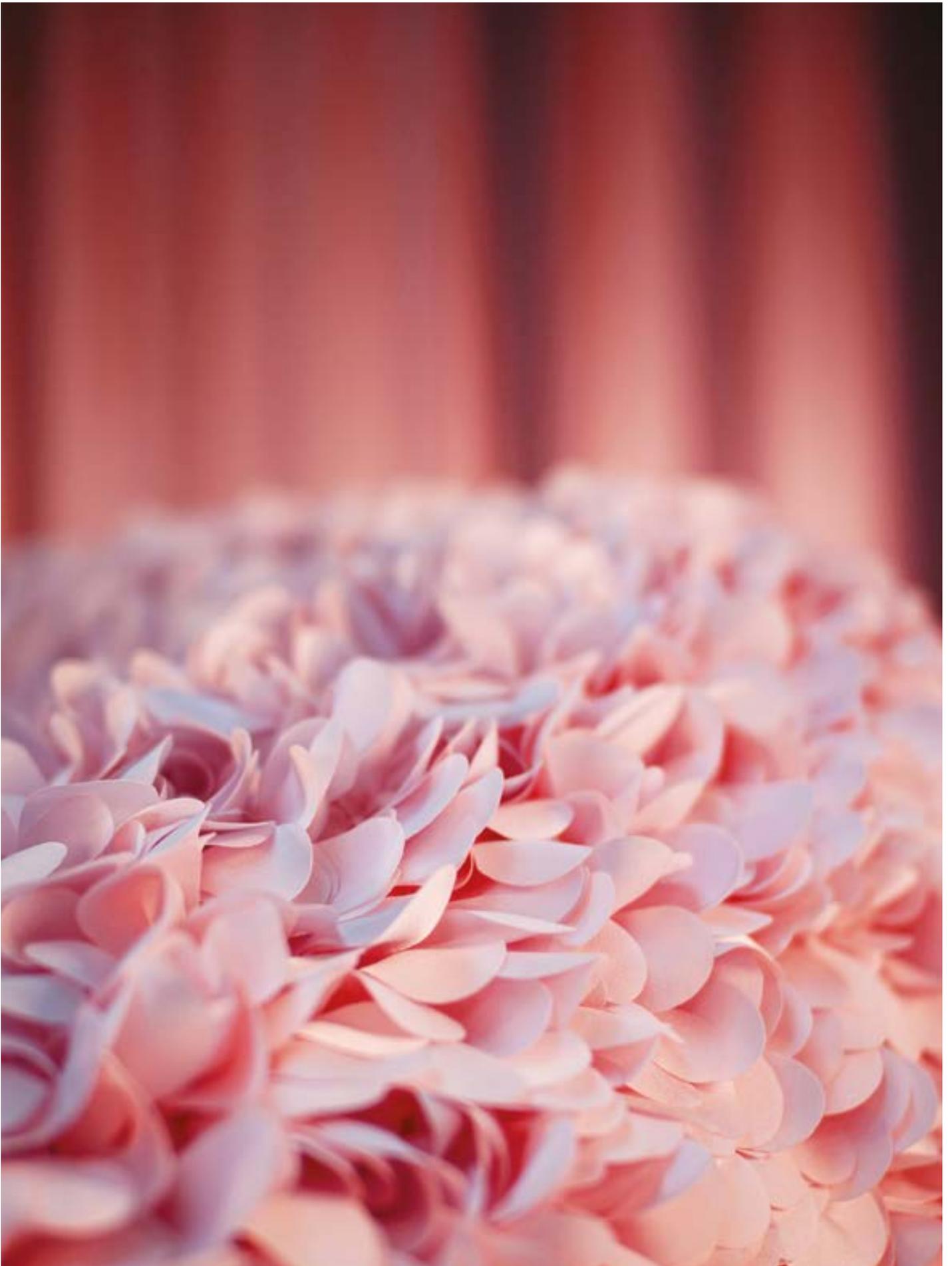




AI as a tool for image production. In the field of product design, the experience of Andrés Reisinger is particularly relevant. He is an artist and designer who has become famous for the images he created and disseminated, mainly through social media. Using a realistic style, he produced a series of images entitled *Take Over* in which different elements, veils, drapes, fabrics, fur surfaces, and inflatable elements enfold buildings and landscapes in quite easily identifiable contexts. Because of the high level of realism, many people began to question whether it was possible to visit the installations, while the images began to be noticed by

the fashion world. A series of “take overs” was built in Milan, in a collaboration with Gucci, in which the Reisinger’s Millennial Pink was replaced with the *Rosso Ancora* by Gucci. The most interesting project by the artist, however, is the one involving the Hortensia armchair. Hortensia was born in 2018 as a simple image, a post on Instagram that went viral. It represented a pink armchair, with a reassuring aesthetic, soft in its lines and to the touch, covered in petals that made it look like a hydrangea. More than just a rendering made with a 3D software, the image of this armchair derived its first formal elaborations from experiments with some

AI software tool – such as *MidJourney*, *DALL-E* or *Stable Diffusion* – able to generate an image starting from a text. The birth of the Hortensia Armchair is probably a simple textual prompt, such as: «Design me a chair made of petals!». Immediately hit by great success, with several people asking the designer on Instagram where it was possible to purchase it, the journey of the armchair enters a new digital dimension in 2019. One hundred sixty-eight NFTs were created of Hortensia, making it unique and irreproducible, like a physical work of art. In 2020, the continuous requests for a real product led to the





production of the first physical version of the Hortensia Chair, which began to be exhibited in galleries and museums. More than a year is spent in research and development. Several designers and manufacturers, contacted by Reisinger, refused to develop it, considering it too complicated. Finally, thanks to designer Júlia Esqué, based in Barcelona and specialized in textiles, the project was completed. The challenge was to imitate the external surface of the hydrangea flower. A technique is developed based on assembling long, laser-cut strips of pink polyester with scalloped edges, which are then ruffled and sewn together to

form the lining. Each of the 500 stripes is made up of 40 distinct petals. In 2021, Dutch brand Moooi started producing Hortensia on an industrial scale. The constructing technique remained substantially unchanged. The craft work was transformed into an automated process, which allowed the armchair to be created, packaged and shipped all over the world, in five color variations, for less than 5.000 euros a piece. In the last stage of its journey, Hortensia became the protagonist of a short docufilm, in which the narrating voice is that of the armchair itself. It tells of how, despite originally finding itself in an immortal dimension,

the digital one, not subject to deterioration and decay, it was still happy to be brought into the real world, imperfect but full of life. Such explorations on the interaction between digital and analogue technologies are a perfect platform for investigating issues related to the contemporary world, such as the concept of space and time in relation to the virtual world and the real world. By deepening the distinction between the physical and digital realms, the journey (of an armchair) into the regions of reality and fiction has created an entity that can exist in both temporal dimensions simultaneously.

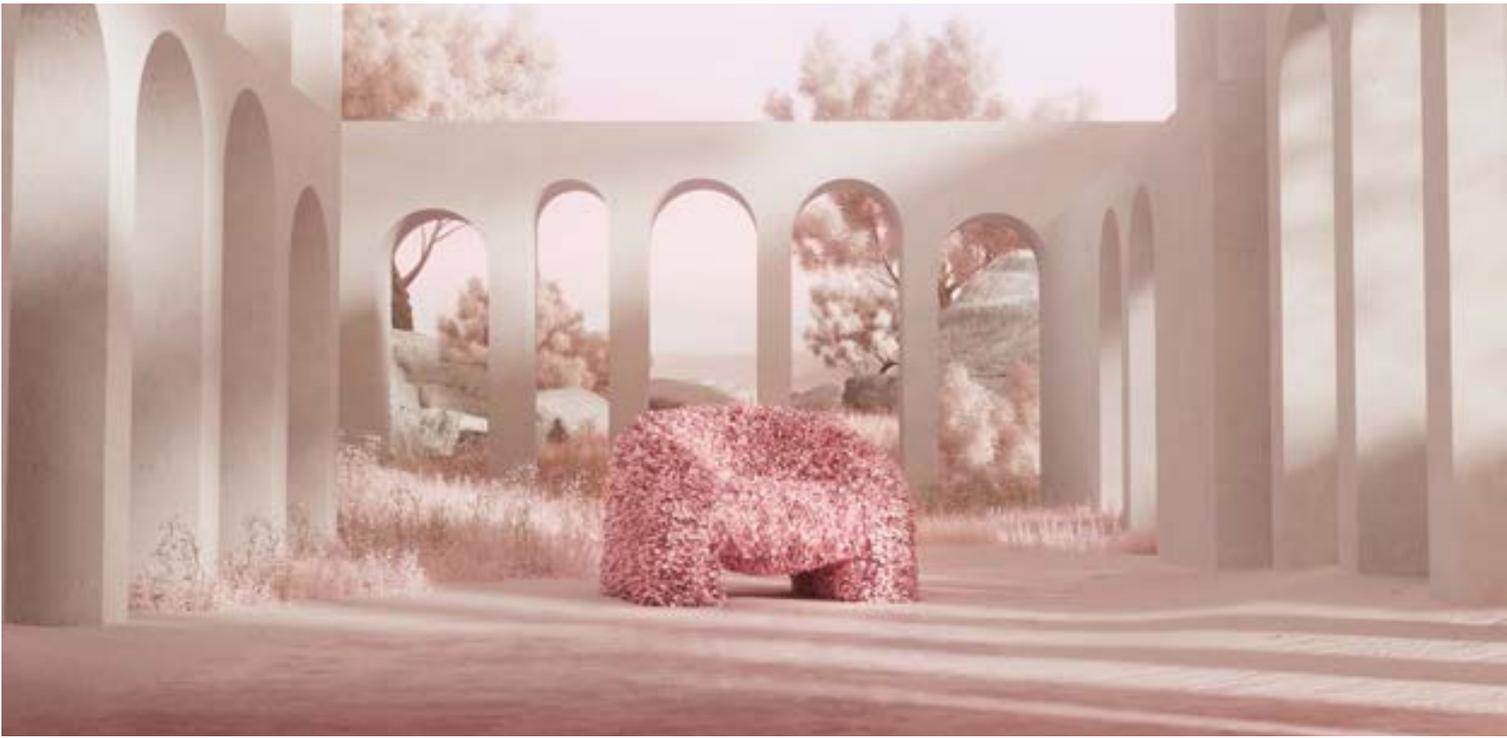


tempo
lettura
2:55

Da “originale” digitale
a “gemello” fisico.
Il viaggio
(di una poltrona)
nelle regioni
della realtà
e della finzione

Un gemello digitale è una rappresentazione virtuale di un oggetto, un sistema o un processo fisico. Il termine “gemello” sembra implicare che l’oggetto digitale sia solo una copia dell’oggetto reale, che possiede originalità ontologica. Si potrebbe però sostenere che spesso l’oggetto virtuale viene costruito prima di quello fisico, per simularne il funzionamento. In questo caso, bisognerebbe piuttosto riferirsi all’oggetto reale come «un gemello fisico di un originale virtuale». Nel campo delle *smart cities*, i gemelli digitali vengono utilizzati per modellare

e gestire sistemi e infrastrutture urbani complessi, aiutando gli urbanisti a prendere decisioni informate. In Svizzera questo concetto è stato esteso all’intera nazione, con l’ambizioso progetto di creare un gemello digitale del Paese¹. In questo caso il primato ontologico spetta all’oggetto fisico – il Paese Svizzera – mentre il gemello digitale è una copia della cosa reale. Tuttavia, questo paradigma può essere invertito, non solo attraverso la progettazione 3D di oggetti ed edifici, ma anche attraverso l’uso dell’intelligenza artificiale. Le immagini prodotte dall’intelligenza artificiale non

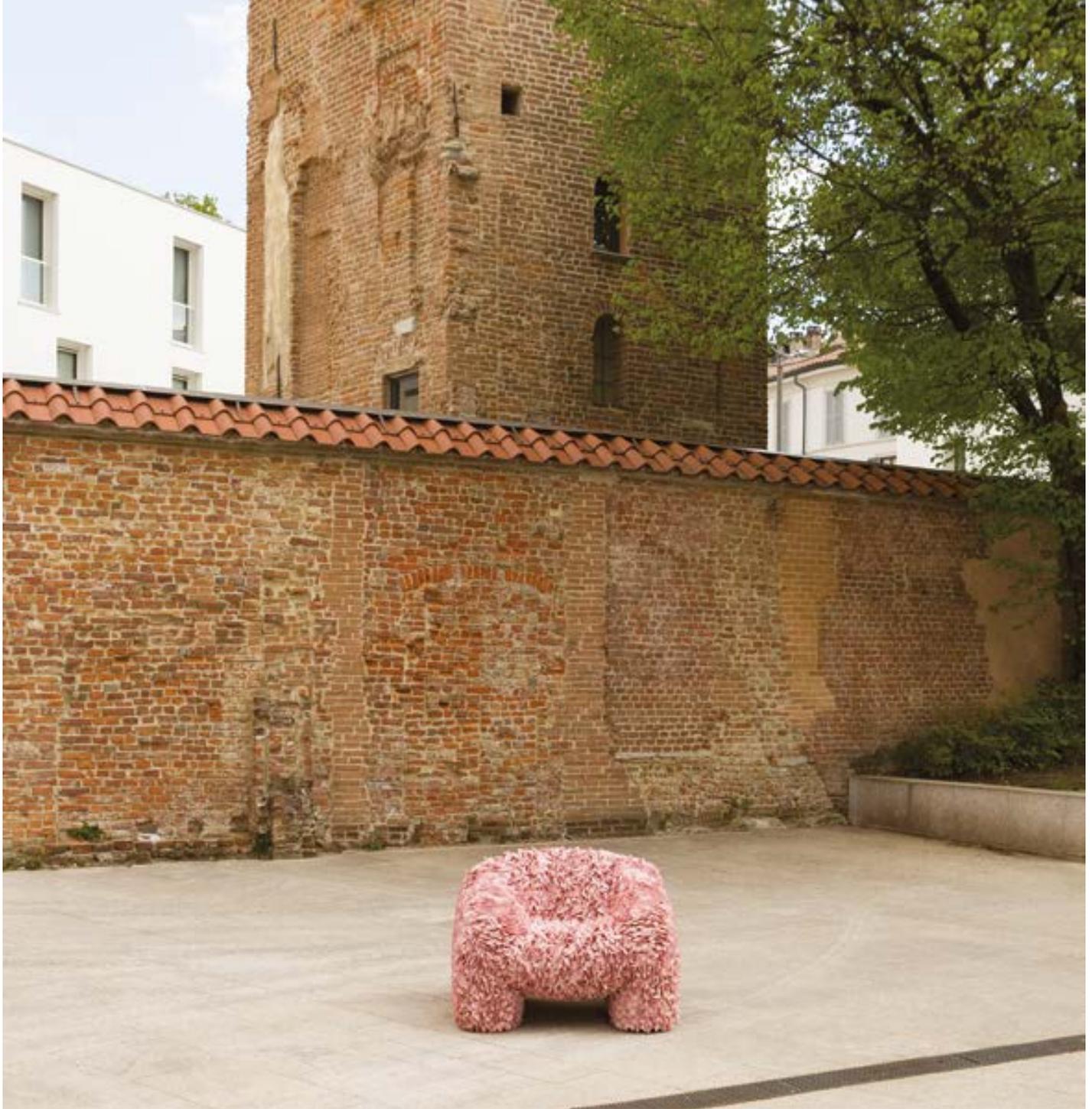


possiedono infatti alcun collegamento con il mondo fisico, poiché sono il risultato di un'intersezione infinita di dati virtuali, sintetizzati in modo non controllabile dall'essere umano. Qualsiasi oggetto fisico costruito sulla base di un'immagine generata dall'intelligenza artificiale sarà sempre il suo gemello secondario. Sembra il compimento della previsione di alcuni intellettuali che, a partire dagli anni Sessanta, iniziarono a criticare aspramente quella che il filosofo Guy Debord chiamava «la società dello spettacolo»², una società che, nelle parole di Feuerbach, «preferisce il segno alla

cosa significata, la copia all'originale, la fantasia alla realtà, l'apparenza all'essenza»³. Il riferimento in Debord è ovviamente al cinema e alla televisione, e a un mondo, quello della pubblicità, in cui il messaggio veicolato è più importante dei dati reali. Quasi sessant'anni dopo, con la diffusione della realtà virtuale e aumentata, affermare che un oggetto sia reale piuttosto che virtuale è ancora più complicato. In un'intervista del 2003, Jean Baudrillard, autore di *Simulacra e Simulation*, afferma: «Un oggetto riuscito, nel senso che esiste al di fuori della propria realtà, è un oggetto che crea una

relazione dualistica, una relazione che può emergere attraverso la deviazione, la contraddizione, destabilizzazione, ma che di fatto mette a confronto la cosiddetta realtà di un mondo e la sua radicale illusione»⁴.

L'uso dell'AI, in particolare, ha fatto sì che i confini tra realtà e finzione, tra mondo fisico e mondo digitale, si siano dissolti. Ciò è particolarmente vero per il lavoro di artisti, architetti, designer, che utilizzano l'intelligenza artificiale come strumento per la produzione di immagini. Nel campo del design del prodotto, l'esperienza di Andrés Reisinger ►



è particolarmente rilevante. L'artista e designer è diventato famoso per una serie di immagini intitolate *Take Over*, nelle quali diversi elementi, veli, drappaggi, tessuti, superfici in pelliccia ed elementi gonfiabili avvolgono edifici e paesaggi in contesti facilmente identificabili. A causa dell'alto livello di realismo, molte persone iniziano a chiedersi se sia possibile visitare le installazioni, le cui immagini vengono notate anche nel mondo della moda. A Milano vengono realizzati una serie di *take over* in collaborazione con Gucci, in cui il Millennial Pink di Reisinger, viene sostituito dal Rosso Ancora della casa di moda. Il progetto più interessante dell'artista, però, è quello che coinvolge la poltrona Hortensia. Hortensia nasce nel 2018

come una semplice immagine, un post su Instagram diventato virale. Rappresenta una poltrona rosa, dall'estetica rassicurante, morbida nelle linee e al tatto, ricoperta di petali che la fanno sembrare un'ortensia. Più che un semplice rendering realizzato con un software 3D, l'immagine di questa poltrona deriva le sue prime elaborazioni formali da esperimenti con *software* di intelligenza artificiale – come *MidJourney*, *DALL-E* o *Stable Diffusion* – in grado di generare un'immagine a partire da un testo. La Poltrona Hortensia è probabilmente nata da un semplice *prompt* di testo, qualcosa come: «Design me a chair made of petals!». Riscosso da subito un grande successo – tanto che in molti chiedono al designer

dove sia possibile acquistarla – il viaggio della poltrona entra in una nuova dimensione digitale nel 2019. Di Hortensia sono stati realizzati centosessantotto NFT, rendendola unica e irriproducibile, come un'opera d'arte fisica. Nel 2020, le continue richieste di un prodotto reale portano alla produzione della prima versione fisica della Hortensia Chair, che inizia a essere esposta in gallerie e musei. Più di un anno viene dedicato alla ricerca e allo sviluppo del prodotto. Diversi designer e produttori, contattati da Reisinger, si rifiutano di svilupparlo, ritenendolo troppo complicato. Finalmente, grazie alla designer Júlia Esqué, con base a Barcellona e specializzata in tessuti, il progetto viene completato. La sfida è quella di imitare la



superficie esterna del fiore dell'ortensia. Viene sviluppata una tecnica basata sull'assemblaggio di lunghe strisce di poliestere rosa con bordi smerlati, tagliate al laser, che vengono poi increspate e cucite insieme a formare il rivestimento. Ognuna delle 500 strisce è costituita da 40 petali distinti. Cinquecento strisce di petali, arrotolate su sé stesse a formare un'infiorescenza, vengono affiancate fino a rivestire l'intera poltrona. Nel 2021, il marchio olandese Moooi inizia a produrre Hortensia su scala industriale. La tecnica di costruzione rimane sostanzialmente invariata. Il lavoro artigianale si trasforma però in un processo automatizzato, che ha permesso di realizzare, confezionare e spedire la poltrona in tutto il mondo, in

cinque varianti di colore, per meno di 5.000 euro al pezzo. Nell'ultima tappa del suo viaggio, Hortensia diventa protagonista di un breve docufilm, in cui la voce narrante è quella della poltrona stessa. Racconta di come, pur trovandosi originariamente in una dimensione immortale, quella digitale, non soggetta a deterioramento e decadimento, è comunque felice di essere portata nel mondo reale, imperfetto ma pieno di vita.

Tali esplorazioni sull'interazione tra tecnologie digitali e analogiche sono una piattaforma perfetta per indagare questioni legate al mondo contemporaneo, come il concetto di spazio e tempo in relazione al mondo virtuale e al mondo reale. Approfondendo la distinzione tra il

regno fisico e quello digitale, il viaggio (di una poltrona) nelle regioni della realtà e della finzione ha creato un'entità che può esistere contemporaneamente in entrambe le dimensioni temporali.

Notes/Note

- ¹ <https://www.swisstopo.admin.ch/en/maps-data-online/maps-geodata-online/3d-viewer.html>
- ² G. Debord, *Society of the Spectacle*, Black and Red, Detroit (MI) 1970.
- ³ L. Feuerbach, *The Essence of Christianity*, trans. G. Eliot, Cambridge Library Collection, Cambridge 1972 / Traduzione dal testo prima citato.
- ⁴ F. Proto, *Mass identity architecture: Architectural writings of Jean Baudrillard*, Chichester 2006, p. 23 / Traduzione dal testo prima citato.

Natural Intelligence **toward** Artificial Food?



How to extrapolate from the Big Question, «current impact of Artificial Intelligence on all tasks generally performed by humans» the though relevant specific implication related to Food & Beverage?

If we disregard the prodromes of the discipline, (because as such AI is recognized), that is, the first experiments, in the 1600s, on autonomous calculating machines, its official birth is traced back to 1956, during the legendary conference at Dartmouth College in Hanover, USA. Since then in addition to occupying many irreplaceable functions in any human activity, AI has become-with limits all to be regulated-a tool available to everyone. And we are not just talking about popular chatbots like ChatGPT, but the indirect use we all make of them through any technology.

Neural networks (ANN, *artificial neural network* or SNN *simulated neural network*) which are a sub-set of *Machine Learning*, simulating the way biological neurons send signals to each other, are mechanisms, first learning and then analyzing, to be able to classify and organize data into clusters at high speed; this basic algorithmic process acts profoundly on our daily habits (think of Google's algorithm): but what is not always apparent is how much it acts on food habits as well.

Indeed, it is natural that the entire food supply chain, with all its economic, social, and certainly biological implications, has in recent years been influenced by AI in multiple aspects, including those pertaining to composition, in the most "material" sense of the term.

In Italy, in June 2023, a *researcher-visit* by Prof. Giulia Menichetti from Harvard Medical School in Boston (USA) was held at the Department of Soil, Plant and Food Sciences of the University of Bari at the invitation of Prof. Sabina Tangaro on the topic of the impact of ultra-processed foods on health. The initiative pertains to the *Metrofood-it* project, the goals of which, among others, through analytical and computational methodologies typical of medicines (network sciences, artificial intelligence), concern precisely the quantification of how culinary habits and traditional foods are changing with the introduction of ultra-processed food, which seems to affect in particular the very young generations.

An example, then, of AI use with obvious ethical and scientific value.

But is AI to be considered, in its applications, free from negative implications in the current Food & Beverage field? Let's try to capture some of its primarily positive aspects, thanks in part to the help of recent online food addict surveys.

Health and food safety

Main topic: AI can guarantee real time monitoring at any stage of the production chain, ensuring objectivity and speed in measuring the correct use of Personal Protective Equipment, sanitization of machines and environments according to the current regulations and identifying additional ones.

Decision Making

From a business point of view, with



All images accompanying the article were generated using Midjourney
/ Tutte le immagini che accompagnano questo articolo sono state generate attraverso Midjourney

enormous influences on large-scale uses and consume, AI is now an essential tool for fast, precise analysis of trends in the agri-food sector, directly providing information on the future of them, not only to identify new forms of business proposals, but also to optimize production and processing networks of new primary products. Or simply modifying their offerings. The Coca-Cola Company is using *Deep Learning* (the use of neural networks with multiple neurons, levels and interconnectivity in Machine Learning), to analyze data from Self Service machines at which it is possible to combine aromas and flavors and thus express taste preferences. Which will obviously go on to influence new product offerings.

In fact, they already have.

But even the very processing of raw materials, such as coffee, for example, from planting to roasting, uses AI-controlled processes that have reduced costs and procedures over time, all of which are now certified *Blockchain tracking*.

Sustainability

Artificial Intelligence has for years been a true business partner for classic optimizations: from environmental impact to the waste of resources, especially natural ones such as water, which has lately taken center stage in all the talk about using beef over nutritional equivalents for the same protein content.

Quality

This essential component of the food supply chain is increasingly being subjected to *Detection* in various areas of production: from optical and sensorial systems that analyze the stages of processing, also affecting energy savings and also allowing for higher than human precision of control under certain conditions, such as those, for example, in which a vegetable is still not perfectly analyzable to the human eye because it is perhaps still covered with a lot of earthy residues of origin.

Catering:

food preparation, cooking and storage

In Cambridge, researchers recently used a Robot to perform recipes. But it seems that the learning has generated new faculties, including creativity: in addition to reproducing eight of them, the robot has



prepared a new one, as well as recognizing if someone else's preparation has not been done correctly, to an approximation of less than around 10 percent... However, it seems that ChatGPT, the OpenAI tool within everyone's reach, makes it clear that we are a long way from creating robots that can make up for the total lack of a human presence.

Catering and Hospitality: food waste

As on a larger scale, there are now numerous examples of startups creating AI-based projects capable of reducing food waste with great impact on the volume of urban waste, an ancestral problem well known especially to Western populations. In this regard, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) estimates that on average a person living in Europe or North America wastes around 95-115 kg per year, while in sub-Saharan Africa around 6-11 kg per year.

Interaction with users

AI simplifies online interactions, plus provides dynamic menus that can adapt to customers' individual preferences.

Food Layout

The importance of aesthetics at the table is as old as transformed food. From the presentation of raw materials to plating, to new rituals for enjoying food, culinary design is taking advantage especially in the U.S. and Asia, of algorithmic "advice," matching the tastes and trends of new generations of the customer-target, long before they become mainstream. This is also thanks

to *Food pairing*, the science of suggesting the right combinations between ingredients based on their molecular composition. In addition, personalized diets have also been evolving considerably, thanks to Big Data information, related more to the different methodologies than to the different rates of effectiveness found on large clusters of customers. This is also valid on an individual scale, so much so that the aforementioned ChatGPT can also provide valuable help in this regard.

Storage

Smart sensors monitor storage conditions, ensuring food freshness, while predictive algorithms help prevent supply chain disruptions, which in turn are monitored by the aforementioned Blockchain Tracking process.

Home technology

Classic home devices themselves have been subjected to AI-based evolution, self-managing their own maintenance, or making many functions autonomous, such as turning off fires or adjusting temperatures over time based on variable feedback.

Culinary courses and training

Applications use artificial intelligence to provide interactive culinary training, allowing users to learn new techniques and recipes in a virtual environment.

But what seems to have become essential is precisely the predictive and preventive use of such advantages: a kind of artificial meta-intelligence that helps itself to give progressively better performing results.

However, the risks associated with an increasingly massive use of AI and the consequent interference in previously exclusively human activities are just around the corner: easily intuited are the issues related to the replacement of humans by robots or artificial brains (12 million workers retired by robots in the last two decades in Germany, France, the UK, Spain and Italy), and in this the Pandemic has acted in promoter terms.

In the immediate future, there is a scenario of a reduction in income, but also simply in the number of consumers linked to medium and low-skilled tasks: the jobs at risk would be 49 million.

If we shift the point of view to the concept of Green Tech, a negative corollary to the above could relate precisely to weather pattern analysis: the unpredictability of weather patterns could make AI-generated patterns even detrimental in terms of land health, thanks to wrong irrigation policies. And anyway, considering - in general - a use of AI analyses always in favor of economic interests (although with due exceptions) it is worrying to have to witness a constant derivative increase in cultivation performance in general, which inevitably results in a reduction in biodiversity. The same benefits derived from automated crops may translate into dangerous drifts when individual human sensitivity in the manual management of agricultural collection systems will be lacking. Any progress therefore hides a potential loss. Finally, as with any application of human creativity, the Culinary Art could also suffer that self-education effect whereby, when the parameters of the creative entity head in a certain direction, a deviation of the acquisition parameter is achieved over time.

As, for example, is happening in the visual communication of social, which is influencing a great deal of other Visual Art, completely changing scenarios within the same target audience. It is no coincidence that AI has long since entered this type of creativity.

This means that even food preferences could paradoxically move away from those linked to human cultural memory to give way to a different scale of tasty values that is in itself very valid, but perhaps a bit distant from the original needs that established its creation. Food will always pass through the taste buds, but these will always be closer to a cultural education that is perhaps less instinctual and probably even more maneuverable by business than today. Probably the present stage still possesses a balance, a generalized awareness, but temptations to use ChatGPT to prepare an optimized omelet belong to today. Kind of like writing an article by trusting it to a Chatbot. For this time, however, we have not done it yet...

L'intelligenza naturale **verso** il cibo artificiale?

Come estrapolare dalla Big Question: «impatto attuale dell'*Artificial Intelligence* su tutte le funzioni generalmente svolte dall'uomo» la pur rilevante derivazione specifica relativa al Food & Beverage? Se prescindiamo dai prodromi della disciplina, (perché come tale l'AI viene riconosciuta), cioè i primi esperimenti, nel '600, su macchine calcolatrici autonome, la sua nascita ufficiale viene fatta risalire al 1956, durante il leggendario convegno al Dartmouth College ad Hanover, USA. Da allora oltre ad aver occupato molte funzioni insostituibili in qualsiasi attività umana, l'AI è divenuta - con limiti tutti da regolamentare - un mezzo alla portata di tutti. E non parliamo solo di Chatbot diffusissime come ChatGPT, ma dell'uso indiretto che ne facciamo tutti tramite qualsiasi tecnologia.

Le reti neurali (ANN, *artificial neural network* o SNN *simulated neural network*) che sono un sottoinsieme del *Machine Learning*, simulando il modo in cui i neuroni biologici si inviano segnali, sono meccanismi, di apprendimento prima e di analisi poi, per poter classificare e organizzare in cluster i dati ad alta velocità; questo processo algoritmico di base agisce profondamente sulle nostre abitudini quotidiane (si pensi all'algoritmo di Google): ma quel che non è sempre palese è quanto agisca anche su quelle alimentari.

È infatti naturale che l'intera filiera del cibo, con tutte le sue implicazioni economiche, sociali, di certo biologiche, abbia in questi anni subito l'influenza dell'AI sotto molteplici aspetti, compresi quelli afferenti alla composizione, nel senso più "materico" del termine. In Italia, nel giugno 2023, si è tenuto presso il Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti dell'Università degli Studi di Bari, un *researcher visiting* della prof.ssa Giulia Menichetti della Harvard Medical School di Boston (USA) su invito della prof.ssa Sabina Tangaro sul tema dell'impatto dei cibi ultraprocesati sulla salute. L'iniziativa afferisce al progetto *Metrofood-it* i cui obiettivi, tra gli altri, attraverso metodologie analitiche e computazionali tipiche dei farmaci (scienze delle reti, intelligenza artificiale), riguardano proprio la quantificazione di come le abitudini culinarie e cibi tradizionali stanno cambiando con l'introduzione di cibo ultra processato, che sembra affliggere in particolare le giovanissime generazioni. Un esempio, dunque, di utilizzo dell'AI dall'evidente valore etico e scientifico.



Ma l'AI è da considerarsi, nelle sue applicazioni, scevra da implicazioni negative nel campo del Food & Beverage attuale? Proviamo a coglierne alcuni aspetti innanzitutto positivi, grazie anche all'aiuto di recenti disamine online di *food addict*.

Salute e sicurezza alimentare

Argomento principe: l'AI può garantire monitoraggi in *real time* in qualsiasi fase della filiera produttiva, assicurando obiettività e velocità nella rilevazione sul corretto uso dei dispositivi di protezione individuale, della sanificazione macchinari e ambienti secondo le norme attualmente vigenti ed individuandone ulteriori.

Decision Making

Dal punto di vista imprenditoriale, con enormi influenze su usi e consumi a larga scala, l'AI è ormai strumento indispensabile per una veloce, precisa analisi delle tendenze nel settore agroalimentare, fornendo direttamente informazioni sul futuro di esse, non solo per individuare nuove forme di proposta commerciale, ma anche per ottimizzare reti produttive e di trasformazione di nuove materie prime. O semplicemente modificando la propria offerta. Coca-Cola Company utilizza il *Deep Learning* (l'utilizzo di reti neurali con più neuroni, livelli e interconnettività nell'ambito del *Machine Learning*), per analizzare i dati delle *Self Service Machine* presso cui è possibile combinare aromi e sapori e quindi esprimere preferenze di gusto. Che ovviamente andranno a influenzare nuove proposte di prodotto. Anzi, lo hanno già fatto.

Ma anche la stessa lavorazione delle materie prime, come per esempio il caffè, dalla piantagione alla tostatura, si avvale di procedimenti controllati con AI che nel tempo hanno ridotto costi e procedure, tutte ormai certificate *Blockchain tracking*.

Sostenibilità

L'Artificial Intelligence è da anni un vero e proprio partner aziendale per le classiche ottimizzazioni: dall'impatto ambientale allo spreco di risorse, in modo particolare quelle naturali come l'acqua, che ultimamente si è resa protagonista in tutti i discorsi inerenti l'utilizzo di carni bovine rispetto ad equivalenti nutrizionali a parità di apporto proteico.

Qualità

Questa componente essenziale della filiera alimentare è sempre più sottoposta alla *Detection* in vari settori della produzione: da sistemi ottici e sensoriali che analizzano le fasi della trasformazione, incidendo anche sul risparmio energetico e permettendo inoltre un'accuratezza dei controlli superiore a quella umana in determinate condizioni, come quelle, per esempio, in cui un vegetale non è perfettamente analizzabile all'occhio umano perché magari ancora ricoperto da abbondanti residui terrosi d'origine.

Interazione con gli utenti

L'AI semplifica le interazioni online, fornendo, in più, menù dinamici che possono adattarsi alle preferenze individuali dei clienti.

Ristorazione: preparazione, cottura e conservazione degli alimenti

A Cambridge alcuni ricercatori hanno recentemente utilizzato un robot per eseguire delle ricette. Ma sembra che l'apprendimento abbia generato delle nuove facoltà, tra cui la creatività: oltre a replicarne otto, il robot ne ha approntata una nuova, oltre a riconoscere se una preparazione altrui non sia stata eseguita correttamente, con un'approssimazione intorno al 10%... Sembra però che ChatGPT, lo strumento



pacienti. Questo è valido anche su scala individuale, tanto che anche la già citata ChatGPT può fornire un valido aiuto a ciò.

Stoccaggio

Sensori intelligenti monitorano le condizioni di stoccaggio, garantendo la freschezza degli alimenti, mentre algoritmi predittivi aiutano a prevenire le interruzioni della catena di approvvigionamento, a sua volta monitorata dal già citato processo di *Blockchain Tracking*.



l'imprevedibilità di questi ultimi potrebbe rendere i modelli generati dall'AI addirittura dannosa in termini di salute del suolo, grazie a politiche di irrorazione sbagliate. E comunque, considerando - in generale - un utilizzo delle analisi dell'AI sempre in favore di interessi economici (pur con le dovute eccezioni) è preoccupante dover assistere ad un costante derivato aumento della resa colturale in generale, che si traduce inevitabilmente in una riduzione della biodiversità. Gli stessi vantaggi connessi



di OpenAI alla portata di tutti, precisa che si è ben lontani dal creare robot in grado di sopperire alla totale mancanza di una presenza umana.

Food Waste Ristorativo e Ospedaliero

Come su più ampia scala, sono ormai numerosi gli esempi di Startup che creano progetti basati sull'AI in grado di ridurre spreco alimentare con grande incidenza sulla mole dei rifiuti urbani, atavico problema ben noto soprattutto alle popolazioni occidentali. Secondo le stime dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO), in media una persona che vive in Europa o in USA spreca circa 95-115 kg all'anno, mentre nell'Africa subsahariana circa 6-11 kg all'anno.

Layout del Cibo

L'importanza dell'estetica a tavola è antica quanto lo è il cibo trasformato. Dalla presentazione delle materie prime all'impiattamento, a nuovi riti per la consumazione, il design culinario si avvale, specie in Usa e Asia, di una "consulenza" algoritmica, in sintonia con i gusti e le tendenze delle nuove generazioni del cliente-target, molto prima che diventino *mainstream*. Tutto questo grazie anche al *Food pairing*, cioè la scienza che suggerisce gli abbinamenti giusti tra ingredienti basandosi sulla loro composizione molecolare. Inoltre anche le diete personalizzate hanno subito, grazie a informazioni Big Data, un'evoluzione notevole in relazione, più che alle diverse metodologie, alle diverse percentuali di efficacia riscontrati su grandi cluster di

Tecnologia domestica

Gli stessi elettrodomestici classici hanno subito un'evoluzione basata sull'AI, autogestendo la propria manutenzione, o rendendo autonome molte funzioni, come per esempio lo spegnimento dei fuochi o la regolazione delle temperature nel tempo in base ad un feedback variabile.

Corsi e formazione culinaria

Applicazioni utilizzano l'intelligenza artificiale per fornire formazione culinaria interattiva, permettendo agli utenti di imparare nuove tecniche e ricette in un ambiente virtuale. Ma quello che sembra divenuto essenziale è proprio l'utilizzo predittivo e preventivo di tali vantaggi: una sorta di meta-intelligenza artificiale che aiuta se stessa a dare risultati via via più performanti. Tuttavia i rischi legati ad una sempre più massiva utilizzazione dell'AI e della conseguente ingerenza nelle attività prima esclusivamente umane sono dietro l'angolo: intuibili facilmente le questioni legate alla sostituzione dell'uomo dai robot o da cervelli artificiali (12 milioni di lavoratori mandati in pensione dai robot negli ultimi vent'anni in Germania, Francia, UK, Spagna e Italia) e in questo la Pandemia ha agito in termini promotori. Nell'immediato futuro si paventa uno scenario di riduzione reddituale, ma anche semplicemente numerica dei consumatori legati a mansioni a media e scarsa specializzazione: i posti di lavoro a rischio sarebbero 49 milioni. Se spostiamo il punto di vista sul concetto di Green Tech, un corollario negativo rispetto a quanto sopra esposto potrebbe riguardare proprio l'analisi dei pattern meteorologici:

alle coltivazioni automatizzate possono tradursi in pericolose derivazioni quando verrà a mancare la sensibilità umana individuale nella gestione manuale dei sistemi di raccolta agricola. Ogni progresso dunque nasconde una potenziale perdita. Infine, come per qualsiasi applicazione della creatività umana, anche l'Arte culinaria potrebbe subire quell'effetto di auto-educazione per la quale, quando i parametri dell'entità creatrice si dirigono in una determinata direzione, si ottiene nel tempo una deviazione del parametro di acquisizione. Come per esempio sta avvenendo nella comunicazione visiva social, che stanno influenzando anche altra Arte visuale, cambiando completamente gli scenari con stesso target di fruizione. Non a caso l'AI è entrata da tempo in questo tipo di creatività. Questo significa che anche le preferenze alimentari potrebbero - paradossalmente - allontanarsi da quelle legate alla memoria culturale umana per lasciare il posto a una diversa scala di valori gustativa di per sé validissima, ma forse un po' lontana dalle esigenze originarie che ne avevano sancito la creazione. Le papille gustative determineranno sempre le scelte alimentari ma queste saranno sempre più vicine ad un'educazione culturale probabilmente ancora più manovrabile dal marketing rispetto ad oggi. Esiste nell'epoca attuale ancora una consapevolezza generalizzata, ma le tentazioni di utilizzare ChatGPT per preparare una "frittata ottimizzata" appartengono all'oggi. Un po' come scrivere un articolo affidandolo a una Chatbot. Per questa volta, però, ancora non l'abbiamo fatto...



Bilboquet

with his first lamp designed for Flos, Philippe Malouin creates a poetic lamp built on natural gestures

Bilboquet is a table lamp by Canadian designer Philippe Malouin, marking his first collaboration with Flos.

The lamp consists of two colored cylinders connected by a magnetic sphere that acts as a joint and allows the upper cylinder to rotate, directing the flow of light. All the elements that compose it are inspired by the *bilboquet*, a game born in France in the 16th century, to which the Malouin lamp owes its name. The tool to play bilboquet was a perforated wooden ball tied with a string to the middle of a stick that was pointed at one end and equipped with a concave plate at the other. The game consisted of popping the ball, then receiving it: either on the point that fits into the hole in the ball or on the saucer.



With Bilboquet, Malouin transforms the use of light by evoking a playful experience and using it to create a balance of shapes, materials and colors.

In this search for an emotional bond, in its formal clarity and visual uniqueness, lies the entire design poetics of Malouin, a designer who has always pursued simplicity (of production, assembly and aesthetics) and durability as key elements of good design.

Single colored body, cable and plug for consistent aesthetics

The playful aspect of Bilboquet is also central in the choice of the three-color palette, sage, tomato and linen, which characterize not only the body of the lamp, but also the cable and plug, resulting in a body with consistent aesthetics. Bilboquet has been designed to be adaptable to the most diverse requirements: in addition to the cylinder, which is adjustable, the cable can also be left free or concealed, locked in a special housing under the base.

Future-proof design

Bilboquet's sustainability is expressed through its innovative material, outstanding design and manufacturing qualities.

The external body of Bilboquet is made of a special polycarbonate derived from a by-product of paper production rather than petroleum.

In the process of extracting cellulose from wood to produce paper, also derives a special viscous liquid called *talloja* in Swedish and tall oil in English. Thanks to a recently introduced industrial process, this oil, traditionally used to produce ink, can now be used to produce a polycarbonate with the same characteristics as the common one.

This sustainable plastic material is therefore not only based on renewable natural resources but, unlike other plant-based plastics that require dedicated cultivation, it does not involve exploitation of land and wastefulness of water.

For this reason, Bilboquet complies with the International Sustainability & Carbon Certification (ISCC) protocol under the European Community's Renewable Energy Directive (RED). This certification is achieved by demonstrating the sustainability of products created from biomass as a way to replace plastic from fossil fuels.

The steel sphere of Bilboquet also presents highly sustainable features. In fact, the protective layer which prevents oxidation and also enhances its shape, does not consist in a traditional anticorrosive galvanic coating but in a PVD (Physical Vapor Deposition) surface treatment: a subtle innovation that guarantees impeccable aesthetic results without resorting to the use of an invasive production process.

The steel spheres, traditionally used in wind turbines, are sometimes rejected due to minimum defects on the diameter, in the amount of hundredths of millimeter.

Bilboquet allows to exploit this negligible defect, thus avoiding the sphere having to return to a production cycle that requires a lot of energy.

But there's more. The entire life cycle of Bilboquet, from the source of the raw materials to their disposal, is defined according to rigorous criteria set by the ISO standards for Life Cycle Assessment (LCA). This is possible because even if you do not see a single screw, Bilboquet has no glued parts.

The absence of adhesives has several advantages. First of all, the customer can directly carry out replacement of the LED bulb, ensuring a long casting life for the lamp.

Secondly, Bilboquet can be disassembled in all its components, and each part can be properly recycled depending on the material.

Finally, the lamp features a supercompact packaging. Shipping and storage volumes are reduced to a minimum as the product is decomposed within the packaging, offering users a simple and fun assembly experience.

© ph. Pablo Di Prima



Technical features

Materials: sustainable polycarbonate, iron
Power: 7.5W
Voltage: 220-240V
Light Source: GU10 Led bulb - switch integrated on the cord
Finishes: sage, linen, tomato

© ph. Leonardo Scotti





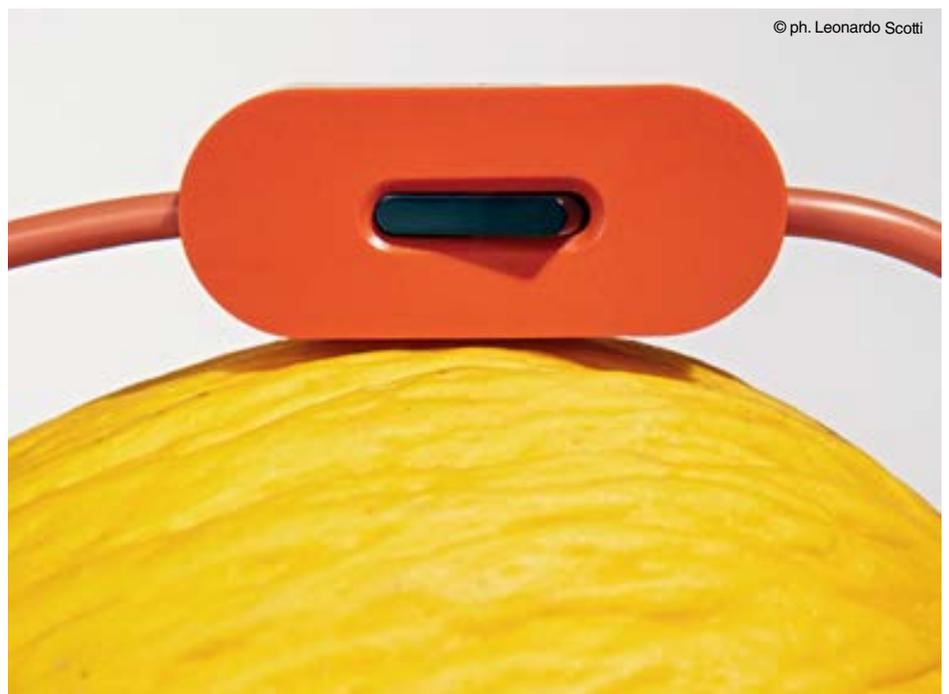
Bilboquet

Al suo primo progetto per Flos, Philippe Malouin disegna una lampada poetica, costruita su gesti naturali

Bilboquet è una lampada da tavolo firmata dal designer canadese Philippe Malouin, alla sua prima collaborazione con Flos.

La lampada è composta da due cilindri colorati connessi tra di loro da una sfera magnetica che fa da giunto e consente al cilindro superiore di ruotare, indirizzando il flusso luminoso. Tutti gli elementi che la compongono sono ispirati al *bilboquet*, un gioco nato in Francia nel Cinquecento, al quale la lampada di Malouin deve il suo nome.

Nel *bilboquet* si utilizzava infatti una palla di legno forata, con al centro una cordicella legata alla metà di un bastoncino, appuntito da una parte e dotato di un piattello concavo dall'altra.



Il gioco consisteva nel fare saltare la palla, ricevendola poi o sulla punta che s'incastra nel foro della palla o sul piattello.

Con Bilboquet, Malouin trasforma l'uso della luce evocando un'esperienza ludica e utilizzandola per creare un equilibrio di forme, materiali e colori.

In questa ricerca di un legame emotivo, nella sua chiarezza formale e nella sua solidità visiva si ritrova tutta la poetica progettuale di Malouin, un designer che da sempre insegue la semplicità (della produzione, dell'assembly e dell'estetica) e la durabilità come elementi chiave del buon design.

Corpo, cavo e spina nello stesso colore, per un'estetica coerente

L'aspetto ludico di Bilboquet è centrale anche nella scelta della palette in tre colori, sage, tomato e linen, che caratterizzano non soltanto il corpo della lampada, ma anche il cavo e la spina, dando vita a un corpo dall'estetica coerente. Bilboquet è stata pensata per essere adattabile alle più diverse esigenze: oltre al cilindro, regolabile, anche il cavo può essere lasciato libero o nascosto, bloccato in una apposita sede sotto la base.

Design sostenibile a prova di futuro

La sostenibilità di Bilboquet si esprime attraverso eccezionali qualità progettuali e del processo produttivo.

Il corpo esterno di Bilboquet è realizzato in uno speciale policarbonato derivato da un sottoprodotto della produzione della carta anziché dal petrolio.

Nel processo di estrazione della cellulosa dal legno per produrre

la carta, si ricava infatti anche uno speciale liquido viscoso chiamato *tallojja* in svedese e tall oil in inglese. Grazie ad un processo industriale recentemente introdotto, questo olio, tradizionalmente utilizzato per produrre inchiostri, può ora essere utilizzato per produrre un policarbonato con le stesse caratteristiche di quello comune.

Questo materiale plastico sostenibile non solo si basa su risorse naturali rinnovabili ma, a differenza di altre plastiche di origine biologica che richiedono una coltivazione dedicata, non comporta ulteriore sfruttamento del territorio e spreco di acqua.

Per questo motivo, Bilboquet è conforme al protocollo *International Sustainability & Carbon Certification* (ISCC) ai sensi della Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED) della Comunità Europea. Questa certificazione si ottiene dimostrando la sostenibilità dei prodotti creati dalla biomassa come modo per sostituire la plastica proveniente dai combustibili fossili.

Anche la sfera d'acciaio di Bilboquet presenta caratteristiche altamente sostenibili. Lo strato protettivo, infatti, che previene l'ossidazione e che ne esalta la forma, non consiste in un tradizionale rivestimento galvanico anticorrosivo ma in un trattamento superficiale PVD (Physical Vapor Deposition): una sottile innovazione che garantisce risultati estetici impeccabili senza ricorrere all'uso di un processo produttivo invasivo.

Le sfere d'acciaio, tradizionalmente utilizzate nelle turbine eoliche, vengono talvolta scartate a causa di minimi difetti sul diametro, dell'ordine di centesimi di millimetro. Bilboquet sfrutta questo trascurabile difetto, evitando così che

le sfere scartate debbano ritornare ad un ciclo produttivo che richiede molta energia.

Ma c'è di più. L'intero ciclo di vita di Bilboquet, dall'origine delle materie prime al loro smaltimento, è definito secondo i rigorosi criteri stabiliti dagli standard ISO per il Life Cycle Assessment (LCA). Questo è possibile perché anche se non si vede una sola vite, Bilboquet non ha parti incollate.

L'assenza di adesivi presenta diversi vantaggi. Innanzitutto, il cliente può effettuare direttamente la sostituzione della lampadina LED, garantendo una lunga durata della lampada. In secondo luogo, Bilboquet è smontabile in tutti i suoi componenti, ed ogni parte può essere opportunamente riciclata a seconda del materiale di cui è composta.

Infine, la lampada presenta un packaging super compatto. I volumi di spedizione e stoccaggio sono ridotti al minimo in quanto il prodotto è riposto in parti scomposte all'interno della confezione, offrendo all'utente un'esperienza di montaggio semplice e divertente.



© ph. Leonardo Scotti

"Simple in appearance but full of personality, Bilboquet is an adjustable table lamp that allows you to direct light in a playful yet precise manner. Taking cues from magnetic ball joints, Bilboquet offers a full range of movement for a variety of functions. Whether used as a task light on a desk, or to provide a soft glow against a wall, or directed at a good book, Bilboquet shines light where it is needed."

"Semplice nell'aspetto ma ricca di personalità, Bilboquet è una lampada da tavolo orientabile che permette di direzionare la luce in modo giocoso ma preciso. Prendendo spunto dai giunti sferici magnetici, Bilboquet offre una serie completa di movimenti per una varietà di funzioni. Utilizzata come task light su un piano di lavoro, o per fornire luce soffusa su di una parete, o luce diretta per la lettura di un buon libro, Bilboquet porta la luce ovunque sia necessario."

Philippe Malouin

[c]

Philippe Malouin
BILBOQUET



© ph. Pablo Di Prima



Reimagining Antiquity with 'Balneum' by Kristina Zanic Consultants for Cosentino at Downtown Design

Global architectural surfaces leader Cosentino collaborates with award-winning interior design practice Kristina Zanic Consultants for Downtown Design 2023 through the creation of an immersive installation.

Balneum, meaning bath in Latin, is envisioned as a contemporary, minimalist reinterpretation of the ancient Mediterranean bathhouse. The design takes a deconstructed approach to the form, distilling it to its fundamental components: pool, column, arch and steps. A sense of serenity is evoked through a nuanced material and colour palette while olive trees, wild grass and rustic amphoras add texture and a soft, organic quality to the overall scheme. Italian classical stone inspired Dekton® Pietra Kode, a carbon neutral collection designed for Cosentino by Daniel Germani, seamlessly clads the steps, flooring and pool in a harmonious composition. Reimagining the bath as a sanctuary and place of well-being, Balneum invites visitors to gather around the tranquil waters of its pool, creating an empathetic space for connection and restoration.

“Collaborations are always a wonderful way for us to work with partners and stretch our creativity in a different way from our usual work. Our partnership with Cosentino for Balneum has been a great opportunity to rejuvenate age-old designs and promote the concept of wellbeing” – Kristina Zanic, CEO, Kristina Zanic Consultants



[c]

Cosentino



Secure your environment without giving up on design



The functionality of having a fire extinguisher at hand is assessed by safety, and not only that! With Fire Look, design also plays a central role. Art and fire safety come together to create furnishings that protect the rooms in which they are placed, adding an important aesthetic value that makes all the difference. We talk about customised fire extinguishers with graphics created by different artists, and fire extinguisher

holders that can be tailor-made. We are also talking about unique pieces, the result of the craftsmanship of professionals who have turned fire extinguisher holders into true works of art. We are talking about a product that characterises every environment, making it unique and safe. With these customised fire safety devices, you can furnish any location and protect it without compromising on design. Fire Look advocates a

broader culture of fire safety by promoting safety devices that have the dual function of protection and furnishing. With Christmas just around the corner, customised Fire Look products are an original gift idea that will surely be appreciated and surprise. You can let your imagination run wild and create a unique fire extinguisher, with the graphics and colours of your choice, to gift yourself or your loved ones.





Realizzato dalla collaborazione con Fantini Mosaici

Metti in sicurezza il tuo ambiente senza rinunciare al design

La funzionalità di avere un estintore a portata di mano si valuta dalla sicurezza, e non solo! Con Fire Look anche il design gioca un ruolo centrale. Arte e sicurezza antincendio si uniscono per creare arredi che proteggano gli ambienti in cui vengono inseriti, aggiungendo un importante valore estetico che fa la differenza.

Parliamo di estintori personalizzati con grafiche realizzate da diversi artisti, e porta estintori realizzabili su misura. Parliamo anche di pezzi unici, frutto della maestria artigianale di professionisti che hanno trasformato i portaestintori in vere e proprie opere d'arte. Parliamo di un prodotto che caratterizza ogni ambiente, rendendolo unico e sicuro.

Con questi dispositivi antincendio personalizzati puoi arredare qualsiasi ambiente e proteggerlo senza rinunciare al design.

Fire Look promuove una più ampia cultura della sicurezza antincendio promuovendo dispositivi di sicurezza che hanno la duplice funzione di protezione e arredo.

Con il Natale alle porte, i prodotti personalizzati Fire Look sono un'idea regalo originale che sicuramente sarà gradita e sorprenderà.

Puoi dare libero sfogo alla tua fantasia e creare un estintore unico, con la grafica e i colori che preferisci, da regalare a te stesso o ai tuoi cari.

[c]

Fire Look
di Frascarelli Group s.r.l.
 Viale dell'Industria, 25
 67039 Sulmona (AQ)
 phone +39 (0)864 251205
 www.firelook.it
 info@firelook.it

Fashion and design according to **Talenti:** **Tressè**, the new collection signed by **Carlo Colombo**



Fashion is confirmed as an exploratory ground also for the Italian outdoor furniture brands as Talenti that open the dances by presenting the new Tressè collection. Designed by Carlo Colombo, Tressè looks at the catwalks but traveling back in time. As its name reminds us ("intertwined" in Italian), this collection is directly inspired by the nineties, by the proposals of Bottega Veneta that built a new concept of luxury right on interweaving. A concept that the designer from Como recalls, disassembles and reconstructs giving the collection its own character, identifying and in line with the brand's style.

Characterized by a tubular aluminum structure with a minimal design, Tressè is an elegant and comfortable outdoor collection that allows multiple compositions to meet the most different needs of space.

Completely customizable, it bets on eco-leather weaves to design a complete and versatile family of products. The cozy sofa combines perfectly with the original coffee tables and a glamorous and sophisticated dining area.

Materials

For Talenti, sustainability is not a fashion but an entrepreneurial philosophy that translates into research & development and the combination of design and technology. In Tressè everything revolves around the study of the cube as a primordial element in which to find order and to be elevated through fine finishes; these include the sophisticated interweaving of eco-leather bands that embraces the entire perimeter of the seats, declined in color variations ranging from cold gray silk to the most intense and decisive mud, up to stand out

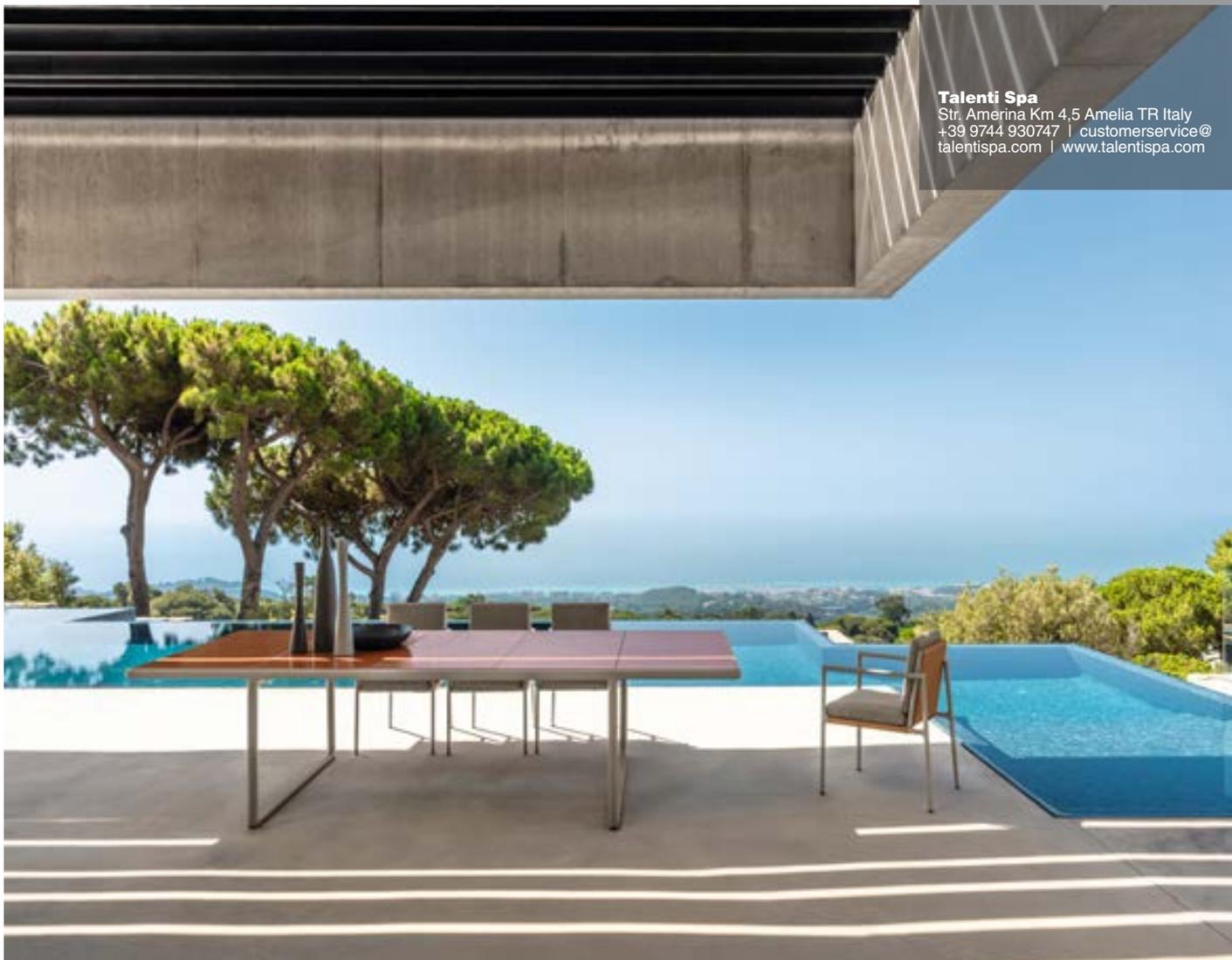
with the warm land of Siena.

The use of recessed lava stone for coffee tables and large dining tables marks a further step in the company's research for materials that are both refined and durable. The lava stone is a robust, consistent and easy to maintain material. It is a process that combines technology and traditional craftsmanship in which time and temperature are wisely balanced, giving unexpected peculiarities to the surface. The colors, transparent and bright, applied with manual processes, allow to capture the porosity and imperfections of the stone. When a large company meets great designers, the results can only be exciting and Tressè invites us to embark on a journey in a parallel dimension where we discover the true meaning of the word elegance.

Moda e design
secondo **Talenti**:
Tressè, la nuova collezione
firmata da **Carlo Colombo**

[c]

Talenti Spa
Str. Amerina Km 4,5 Amelia TR Italy
+39 9744 930747 | customerservice@
talentispa.com | www.talentispa.com



La moda si conferma terreno esplorativo anche per i marchi d'arredo dell'outdoor italiano come Talenti, che apre le danze presentando la nuova collezione Tressé. Firmata da Carlo Colombo, Tressé guarda alle passerelle ma viaggiando a ritroso nel tempo. Come ci ricorda il suo nome ("intrecciato" in italiano), questa collezione si ispira direttamente agli anni novanta, alle proposte di Bottega Veneta che proprio sull'intreccio ha costruito un nuovo concept di lusso. Un concept che il designer Colombo rievoca, smonta e ricostruisce dando alla collezione un carattere proprio, identificativo e in linea con lo stile del brand. Caratterizzata da una struttura in alluminio tubolare dal disegno minimale, Tressé è una collezione da esterno elegante e confortevole che consente molteplici composizioni per

rispondere alle più differenti esigenze di spazio. Completamente personalizzabile, scommette sugli intrecci in eco-pelle per disegnare una famiglia di prodotti completa e versatile. L'accogliente divano si combina alla perfezione con gli originali tavolini caffè e ad una zona dining glamour e sofisticata.

I materiali

Per Talenti la sostenibilità non è una moda ma una filosofia imprenditoriale che si traduce in ricerca & sviluppo e nel binomio design-tecnologia. In Tressé tutto ruota attorno allo studio del cubo come elemento primordiale in cui trovare ordine e da elevare attraverso finiture pregiate; tra queste il sofisticato intreccio di fasce in ecopelle che abbraccia l'intero perimetro delle sedute, declinato nelle varianti cromatiche che vanno dal freddo grigio seta al più intenso e deciso fango, fino a spiccare con il caldo

terra di Siena. L'utilizzo della pietra lavica a incasso per i tavoli caffè e per i tavoli pranzo segna un ulteriore passo dell'azienda nel percorso di ricerca di materiali al contempo raffinati e durevoli. La pietra lavica è un materiale robusto, consistente e di facile manutenzione. È realizzata attraverso un processo che unisce tecnologia e tradizione artigianale in cui vengono sapientemente bilanciati tempo e temperatura, donando inaspettate particolarità alla superficie. I colori, trasparenti e luminosi, applicati con processi manuali, permettono di cogliere la porosità e le imperfezioni della pietra. Quando una grande azienda incontra dei grandi designers, i risultati non possono che essere esaltanti e Tressé ci invita a intraprendere un viaggio in una dimensione parallela dove scoprire il vero significato della parola eleganza.

Massimo Della Marta: the revolutionary Interior Designer

Art, Made in Italy and functionality, the ingredients of success

Massimo Della Marta is an Italian product designer and entrepreneur, visionary, engaging, multifaceted, with a great love for everything that, in harmony, generates beauty. Interior designer and sommelier for passion, in 2004 he starts, on the outskirts of Turin, his entrepreneurial path at the forefront in the production of air-conditioned showcases for the Food & Wine sector, quickly establishing itself internationally for its patented technological innovations that represent real revolutions in the field of applied thermodynamics. A product initially conceived for the professional market, but over the years has transformed and declined into multiple creative identities to fully enter the home.

Della Marta is a multifaceted reality where the showcase goes beyond its simple function as an exhibition container to become an emotional object to live. His collections range smoothly from professional to residential. **The Expo Professional** line is the innovative series of air-conditioned showcases chosen by the greatest Sommeliers and Chefs for their restaurants and hotels around the world and represents the most revolutionary ever conceived in the seductive world of wine lovers. **Teca** stands out - the elegant showcase that allows to differentiate temperatures within the same environment and to simultaneously store both white and red wines - and **Quadro Vino** - the first refrigerated painting ever made in the world. The limited editions of Della Marta also wink at art - another great passion of the designer - such as the frame *Devalle Love* - of the **MDM Design Collection** dedicated to the world of collecting, of art and design - a tribute to the Master of Italian architecture Carlo Mollino. Finally, the latest Limited Edition **The Wine of the Champions**, is a new emotional project dedicated to wine and football fans. Born from the encounter with another excellence of Made in Italy Fabio Cordella, founder of the team "The Wine of The Champions" and director of Cantine Fabio Cordella, the collection is handcrafted with quality materials and is signed by 20 great champions of football, including Ronaldinho, Wesley Sneijder, Mârcio Amoroso.





Massimo Della Marta: il rivoluzionario Interior Designer

Arte, Mady in Italy e funzionalità, gli ingredienti del successo

Massimo Della Marta è un product designer e imprenditore italiano, visionario, coinvolgente, poliedrico, con un amore grande per tutto ciò che, in armonia, genera bellezza. Interior designer e sommelier per passione, nel 2004 avvia, alle porte di Torino, il suo percorso imprenditoriale all'avanguardia nella produzione di vetrine climatizzate per il settore Food & Wine, affermandosi ben presto a livello internazionale per le sue innovazioni tecnologiche brevettate che rappresentano vere e proprie rivoluzioni nel settore della termodinamica applicata. Un prodotto inizialmente concepito per il mercato professionale, ma che si è negli anni trasformato e declinato in molteplici identità

creative fino ad entrare a pieno titolo negli ambienti domestici.

Ad oggi, Della Marta è una realtà poliedrica dove la vetrina va oltre la sua semplice funzione di contenitore espositivo per diventare un oggetto emozionale da vivere. Le sue collezioni spaziano fluidamente dal professionale al residenziale. La linea **Expo Professional** è l'innovativa serie di vetrine climatizzate scelta dai più grandi Sommelier e Chef per i loro ristoranti e hotel in tutto il mondo e rappresenta quanto di più rivoluzionario sia mai stato ideato nel seducente mondo degli appassionati di vino. Spicca **Teca** – l'elegante vetrina che consente di differenziare le temperature all'interno del medesimo ambiente e di conservare contemporaneamente sia vini bianchi che vini rossi – e **Quadro Vino** – primo quadro refrigerato mai realizzato al

mondo. Le edizioni limitate di Della Marta strizzano l'occhio anche all'arte – altra grande passione del designer – come il frame Devalle Love – della **MDM Design Collection** dedicata al mondo del collezionismo, dell'arte e del design d'autore – omaggio al Maestro dell'architettura italiana Carlo Mollino.

Infine, l'ultima Limited Edition **The Wine of the Champions**, è un nuovo progetto emozionale dedicata agli appassionati di vino e del calcio. Nata dall'incontro con un'altra eccellenza del Made in Italy Fabio Cordella, fondatore del team "The Wine of The Champions" e direttore delle Cantine Fabio Cordella, la collezione è realizzata artigianalmente con materiali di qualità ed è firmata da 20 grandi campioni del calcio, tra cui Ronaldinho, Wesley Sneijder, Mârcio Amoroso.



Mobilspazio, an all italian reality conquering the world

Mobilspazio, una realtà tutta italiana
alla conquista del mondo

Mobilspazio produces high quality furniture and furnishings, 100% Made in Italy

On the market since 1982, Mobilspazio is a company specialized in the production of furniture for hotels and accommodation facilities.

Attention to details, the typical Italian style and high quality finishes, make Mobilspazio products the ideal choice for creating harmonious and coherent environments.

Furnishings are made entirely Italy and certified "100% Made in Italy".

«Our furniture – explain the owners Simone and Stefano Strologo – is all produced in our headquarters in the Marche, refined in every detail. Excellent products, for design and functionality.»

Customers can see the unique and distinctive quality of the furnishings by visiting the showroom at the Mobilspazio headquarters.

Inside the exhibition area there are more than 15 rooms and studios that, thanks to the furnishings and accessories, recreate the welcoming and relaxing atmosphere of the accommodation facilities.

The presence of trained and enthusiastic team, an innovative design, a careful and dedicated customer care, have allowed Mobilspazio to be present for years on the Italian market, but also in more than 40 countries in the world as France, Germany, England, Australia, New Zealand, Cameroon, Kenya, Norway, Iceland and United States.

The organization Mobilspazio in production and logistics, ensure quality, punctuality and efficiency.

Mobilspazio produce arredi e mobili di alta qualità, 100% Made in Italy

Sul mercato dal 1982, Mobilspazio è un'azienda specializzata nella produzione di arredi e mobili per l'hotellerie e per le strutture ricettive.

L'attenzione per i dettagli, lo stile tipicamente italiano e l'alta qualità delle rifiniture fanno sì che prodotti firmati Mobilspazio siano la scelta ideale per creare ambienti armoniosi e coerenti. Gli arredi sono realizzati interamente in Italia per questo sono certificati "100% Made in Italy".

«I nostri mobili – spiegano i titolari Simone e Stefano Strologo – sono tutti prodotti direttamente da noi nella nostra sede nelle Marche, in ogni minimo dettaglio. Prodotti d'eccellenza, per design e funzionalità».

Una qualità unica e distintiva che i clienti possono vedere e toccare con mano: è possibile visitare su appuntamento lo show room che si trova presso la sede aziendale. All'interno dell'area espositiva sono state create 15 ambientazioni di arredi per hotel e monolocali dove poter vivere in modo completo l'atmosfera creata dagli arredi e dai complementi. La presenza all'interno della Mobilspazio di un team preparato ed entusiasta, un servizio di progettazione innovativo, un'assistenza attenta e dedicata hanno permesso alla Mobilspazio di essere presente da anni sul mercato italiano ma anche in più di 40 paesi nel mondo come Francia, Germania, Inghilterra, Australia Nuova Zelanda, Camerun, Kenyon, Norvegia, Islanda, Stati Uniti ecc. L'organizzazione della produzione e della logistica sono attività fondamentali per garantire precisione, puntualità ed efficienza.



[c]

Mobilspazio
via Maccari 1A Ancona Italy
+39 071 2868423
info@mobils spazio.it
www.mobils spazio.it

Bencore Brand Portfolio

Brand Made-in-Italy, known worldwide for its composite panels with honeycomb structure

Bencore was born in the name of innovation, technology and sustainability. Over the years the Company has worked with great commitment to the definition of a series of products, the renowned honeycombs, which today make up the extensive catalog of Bencore Materials. To this, the new Bencore Living catalog was added which includes products such as doors and walls, tables and other interior furnishings: elements that, starting from the materials of the different Bencore families, develop an interior idea that combines the unique design of the honeycombs with a functional and original furnishing vision for the world of retail, contract, business and residential spaces. Thanks to the widespread penetration that Bencore has obtained on the international and Italian market over the years, they also became exclusive European distributor for 3Form, Kaynemaile, Alusion by Cymat technologies, Smile Plastics and Précédés Chenel.

BENCORE LIVING, the two main door/wall systems of the brand:

LOOP, DOOR/WALL SYSTEM: it is a wall/door system useful for the realization of multifunctional spaces in the furnishing of business and domestic spaces. The strength of LOOP is its immediacy and simplicity: made in Bencore materials (Lightben Mini and Hexaben Small – also in the Mirror Version), you can divide each space and obtain complete and functional environments for every need, be it separating the kitchen from the living room or creating a walk-in closet, a laundry or a studio equipped with everything you need to work in comfort.

CRYSTAL, DOOR/WALL SYSTEM IN

DOUBLE GLAZING: it's a new vision of living for all types of spaces in the name of performances and comfort. Made in double-glazing, Crystal is perfect for creating partition elements for the design of residential, contract and business spaces. This double-glazing solution developed by Bencore comes from the combination of the honeycomb core of Lightben CC (available in all its color variants) with glass skins to give life to a totally new, innovative and hyper-performing product. Thus conceived, the door/wall system Crystal is equipped with European fire certification Bs1 d0, resulting in a product fully suitable to stem and prevent the spread of possible fires for the total safety of each space.

Sustainable materials produced by Bencore:

WASBOTTLE: this project is born in partnership with Autogrill, the first operator in the world in catering services for travelers, and it represents an absolute protagonist of the current idea of



circular economy: Wasbottle in fact is obtained from recycled and recyclable plastic flakes.

LIGHTBEN: this product family consists of 8 variants which have all recently obtained the LCA and EPD declarations. LCA (Life Cycle Assessment) studies the potential environmental impacts throughout the life of the product and EPD (Environmental Product Declaration) legitimizes in a complete, verifiable and indisputable way its degree of sustainability. Lightben is an ultralight composite material produced by coupling a core consisting of transparent polycarbonate cylinders to external skins in Polycarbonate, PETG or acrylic in various finishes and multiple colors.

ECOBEN WAVE GREEN CAST: this material consists of a core in recycled cardboard and 100% recycled and recyclable skins in acrylic green cast. It can be used for walls, doors, tables, shelves and many other applications in interior architecture with high design content and a focus on the recycled origin of materials.

Materials distributed through exclusive partnerships:

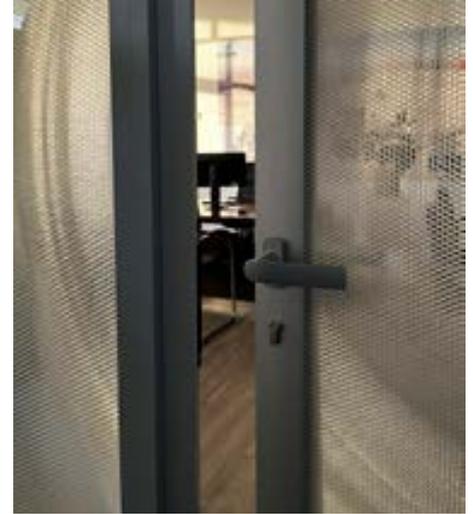
FLEK PURE of the American brand 3Form, a 100% sustainable material made from the recycling of edgings, returned material samples and other recovered materials and leftovers. Another important material is 3Form Vertu, a formable resin which belongs to the 3Form Varia family, equipped with LCA and EPD certifications.

ALUSION is a stabilized aluminum foam obtained by injecting air into aluminum when it is melted. Produced in continuous sheets or even in special formats, it is 100% recycled and recyclable. It is perfect for interior and exterior applications and it is equipped with Class A1 in terms of fire certification.

KAYNEMAILE's architectural mesh is a patented, world-leading innovation made from single chain polymers that can be 100% recycled and reused. Kaynemaile's inception was on the film set of The Lord of The Rings trilogy where Kayne Horsham, founder of the brand, worked as an artistic director for the 'Creatures, Armour and Weapons' department. It is perfect for interior and exterior applications and it is equipped with European fire certification Bs1 d0.

SMILE PLASTICS is a material design and manufacturing brand which creates and handcrafts decorative panels from general wastes and leftovers. Their mission is to create the most beautiful circular plastics in the world – 100% recycled and recyclable.

PROCÉDÉS CHENEL is a French brand specialized in the production of decorative paper for interiors. With a strong aesthetic impact, the peculiarity of these materials is that they are equipped with European fire certification Bs1 d0.



Brand Made-in-Italy, conosciuto nel mondo per i suoi pannelli compositi con struttura alveolare

Il brand Bencore nasce all'insegna dell'innovazione, della tecnologia e della sostenibilità. Negli anni l'Azienda ha lavorato con costanza e grande impegno alla definizione di una serie di prodotti, i rinomati honeycomb, che oggi compongono il nutrito catalogo dei Bencore Materials. A questo si è aggiunto il catalogo Bencore Living nel quale sono confluiti prodotti come porte e pareti, tavoli e altri sistemi per l'arredamento: elementi che, a partire dai materiali delle diverse famiglie Bencore, sviluppano una visione dell'interior che unisce al design inconfondibile degli alveolari una visione funzionale e originale dell'arredare spazi retail, contract, business e residenziali. Grazie alla capillare penetrazione che Bencore ha ottenuto sul mercato internazionale ed Italiano durante gli anni, poi, ha anche siglato alcune partnership commerciali particolarmente strategiche per la distribuzione esclusiva di brand internazionali quali 3Form, Kaynemaile, Alusion, Smile Plastics e Précédés Chenel.

BENCORE LIVING, i due principali sistemi porta/parete del brand:

LOOP parete attrezzata: il sistema LOOP è una parete attrezzata utile alla realizzazione di spazi multifunzionali nell'arredamento di spazi business e domestici. La forza di LOOP è la sua immediatezza e la sua semplicità: fatto di materiali Bencore (Lightben Mini and Hexaben Small – anche nelle versioni Mirror), è possibile dividere lo spazio e ricavare ambienti completi e funzionali ad ogni esigenza, sia essa il separare la cucina dal living oppure il creare una cabina armadio, una lavanderia o uno studio attrezzato di tutto ciò che serve per lavorare in comfort.

CRYSTAL, sistema porta/parete: realizzata in vetrocamera, Crystal è ideale per creare elementi divisori per l'interior design di spazi residenziali, contract e business. La vetrocamera che Bencore propone nasce dallo sviluppo combinatorio dell'anima honeycomb del ben noto Lightben CC (utilizzabile in tutte le sue varianti cromatiche) con pelli in vetro per dare

vita ad un prodotto totalmente innovativo e performante. Così concepito il sistema porta/parete Crystal è dotato di certificazione europea al fuoco Bs1 d0, risultando un prodotto del tutto idoneo a arginare e prevenire la propagazione di possibili incendi ai fini di una totale messa in sicurezza di ogni spazio.

BENCORE MATERIALS, alcuni dei materiali prodotti e commercializzati da Bencore:

WASBOTTLE: dal progetto sviluppato con Autogrill, primo operatore al mondo nei servizi di ristorazione per chi viaggia, è nato in Bencore un materiale protagonista dell'attuale idea di economia circolare: Wasbottle infatti si ottiene da fiocchi di plastica riciclata e riciclabile.

LIGHTBEN: la sua famiglia è composto di 8 varianti le quali hanno recentemente ottenuto le dichiarazioni LCA e EPD. LCA (Life Cycle Assessment) studia gli impatti potenziali ambientali lungo tutta la vita del prodotto mentre EPD (Environmental Product Declaration) legittima in modo completo, verificabile, incontestabile il proprio grado di sostenibilità. Il Lightben è un materiale composito ultraleggero prodotto accoppiando un'anima costituita da cilindri in policarbonato trasparente a pelli esterne di Policarbonato, PETG o acrilico in varie finiture e molteplici colori.

ECOBEN WAVE GREEN CAST: Questo materiale è formato da un'anima di cartone riciclato e da pelli in acrilico green cast 100% riciclate e riciclabili. Può essere utilizzato per pareti, porte, tavoli, mensole e tante altre applicazioni nell'architettura di interni ad alto contenuto di design e attenta all'origine naturale o riciclata dei materiali.

Materiali distribuiti tramite partnership esclusive:

FLEK PURE del brand americano 3Form, materiale realizzato con materiali provenienti dal riciclo al 100% di bordature, di campioni di materiali restituito e altri materiali di recupero. Un altro importante materiale è 3Form Vertu, realizzato in resina formabile e appartenente alla

macro famiglia dei materiali 3Form Varia dotata delle certificazioni LCA e EPD.

ALUSION è una schiuma di alluminio stabilizzata prodotta dal brand canadese Cymat Technologies ottenuta iniettando aria nell'alluminio fuso. Prodotto in fogli continui o anche in formati speciali, è riciclata e riciclabile al 100%. E' perfetta sia per applicazioni d'interni e d'esterno ed è dotata di certificazione al fuoco Classe A1.

KAYNEMAILE è una rete decorativa realizzata con polimeri a catena singola che possono essere riciclati e riutilizzati al 100%. Kaynemaile nasce sul set cinematografico della trilogia del Signore degli Anelli dove Kayne Horsham, fondatore del brand, ha lavorato come direttore artistico per il dipartimento 'Creature, Armature ed Armi'. È perfetta per applicazioni sia d'interni che d'esterno ed è dotata di certificazione europea al fuoco Bs1 d0.

SMILE PLASTICS è un brand inglese di progettazione e produzione di materiali che crea e realizza pannelli decorativi da rifiuti e avanzi generici. La loro missione è creare le più belle plastiche circolari del mondo - 100% riciclate e riciclabili.

PROCÉDÉS CHENEL è un brand francese specializzato nella produzione di carta decorativa per interni. Dal forte impatto estetico, la peculiarità di questi materiali è che sono dotati di certificazione al fuoco europea Bs1 d0.

[c]

Bencore

info@bencore.it
press@bencore.it
mariachiara@mediatike.it
www.bencore.it
www.instagram.com/bencore_srl/
www.linkedin.com/company/bencore/
www.facebook.com/Bencore.it

The only astm certified HSF system
is branded Cavatorta



Cavatorta HSF System was developed to meet the perimeter protection needs of all those critical infrastructures and vulnerable areas, such as: ports, airports, railways, military force bases, border states, power or nuclear power plants, photovoltaic parks, telecommunication areas, factories, chemical and industrial plants, pharmaceuticals, petrochemicals, etc. Thanks to extreme narrow mesh size (12.7x76.2 mm), the system is classified as anti-cut and anti-climb over. Cavatorta's exclusive Galvatec coating process, gives the panels an excellent quality corrosion protection, ensuring a long lasting life over the time.

Posts (profile 80x60x2.5 mm) and all other structural elements of the HSF system, have been specifically designed to allow multiple installation possibilities: versions to be concrete embedded or with base plate to be fixed with dowels, for plinths installation, curbs and concrete walls either new or on existing constructions. For special applications, "fixing-saddle" or "L" brackets are designed, to respond to any customer' structural needs. A fixing plate with stainless steel bolts and nuts, has been thought to fix the panel to the post, giving the best strength to the entire system. In order to increase the fence anti-climb safety level, Cavatorta suggests to apply on top of the posts, different types of top extension arms, that allow to apply and install barbed wire, razor wire or a further extension of security panels.

FORCED ENTRY TEST (ASTM F2781-15)

ASTM F2781-15 certification is required by international contractors, especially in ARAB COUNTRIES, where the concept of safety is extremely important.

This standard is specifically required for all those HIGH SECURITY fencing projects, mainly for the following sectors: military and defense, industrial, oil & gas, energy, telecommunication, transport and sensitive targets.

The FORCED ENTRY TEST has been carried out by an International certified institute, ISTITUTO GIORDANO, that thanks to its highly specialized technicians, is able to perform and certify any international required standard. The HSF system' strength has been tested using specific tools, necessary to detect the resistance characteristics of the product during an intrusion attempt. The test results are shown in the tables on the opposite page.

Il Sistema HSF Cavatorta è stato sviluppato per soddisfare le necessità di protezione perimetrale di alta sicurezza di infrastrutture critiche ed obiettivi sensibili, quali: porti, aeroporti, ferrovie, basi e installazioni militari, confini di stato, centrali elettriche o nucleari, parchi fotovoltaici, infrastrutture di telecomunicazione, siti, stabilimenti, impianti industriali chimici, farmaceutici, petrolchimici, ecc. Grazie alle dimensioni di maglia estremamente fitta (12,7x76,2 mm), il sistema viene classificato anti-taglio ed anti-scalco. L'esclusivo rivestimento Galvatec Process di Cavatorta conferisce ai pannelli un'eccellente protezione contro la corrosione, garantendo una elevata durabilità nel tempo.

I pali (profilo 80x60x2,5 mm) e gli altri elementi strutturali del sistema HSF sono stati espressamente progettati per consentire molteplici possibilità di installazione: versioni da inghiassare nel calcestruzzo o con piastra di base a tassellare, per installazione/applicazione su plinti, cordoli e muri in calcestruzzo, di nuova costruzione o esistenti. Per applicazioni speciali, vengono progettate staffe o piastre a "sella", a "L", "customizzate", per rispondere a qualsiasi necessità strutturale del cliente. Il fissaggio dei pannelli ai pali, avviene tramite piattina di fissaggio con sistema di bloccaggio, utilizzando bulloni e dadi inox di sicurezza con testa a spaccare. Al fine di conferire al sistema un ulteriore livello di sicurezza e anti scavalco, è possibile applicare alla sommità dei pali, diversi tipi di estensione sommitale (bavolet/arm) che consentono di applicare e sostenere filo spinato, concertina o estensione dei pannelli.

TEST DI ENTRATA FORZATA (ASTM F2781-15) - ISTITUTO GIORDANO

La certificazione ASTM F2781-15 è richiesta dai contractor internazionali, in modo particolare nei PAESI ARABI, dove il concetto di sicurezza è di estrema importanza.

Questa norma è esplicitamente richiesta nei progetti di recinzioni di ALTA SICUREZZA nei settori: difesa-militare, industriale, oil & gas, energia, infrastrutture di telecomunicazione, di trasporto ed obiettivi sensibili. Cavatorta, per le certificazioni di prodotto, si avvale, tra gli altri, dell'esperienza di Istituto Giordano, ente tecnico all'avanguardia nel testing di Prodotto, Certificazione, Ricerca e Progettazione, con il quale collabora da molti anni e al quale ha affidato i test di certificazione di HSF.

L'unico sistema HSF certificato ASTM è di Cavatorta



Trafileria e Zincheria Cavatorta
Via Repubblica, 58
43121 Parma - Italy
phone +39 (0)521 221411
fax +39 (0)521 221414
www.cavatorta.it/en
offices2@catavortorta.it



[ideas&trends]



[c]

Fusiontables
www.fusiontables.com



Centenaire launch:
the new Fusiontables Solid Oak tribute



Centenaire launch : the new FusionTables Solid Oak tribute In celebration of 100 years of their factory, the Belgian modern billiards manufacturer FusionTables unveils the Centenaire 4cm Solid Oak table tops system—a tribute to their billiards legacy and quality craftsmanship. Made from European solid oak, these table tops seamlessly blend tradition and innovation, featuring Swiss beveled edges and an exclusive system preserving the wood's natural beauty. Founded in 1923, Saluc introduces the Centenaire FusionTables as a masterpiece for living spaces. The "aircraft wing" beveled edges add a modern touch to the classic oak and a lighter look, honoring its authentic and minimalist character. Beyond aesthetics, FusionTables' exclusive system combats wood deformation, ensuring timeless elegance. This isn't just furniture; it's a durable work of art. Feel the unparalleled touch of Centenaire European oak—softness, warmth, and visual elegance. Robust structure ensures enduring durability, presenting the sleekest design billiard table. Under these exclusive table tops, discover the FusionTables famous concept of a sleek and modern Powder coated metallic billiard frame achieving all technical requirements a skilled billiard player should want for his personal home table and some advanced technologies like the EasyLift to lift the table

Lancio di novembre: scopri i FusionTables Centenaire in Rovere Massiccio da 4 cm, tributo al Centenario di Saluc

In questo novembre, l'icona del mondo dei biliardi, Saluc, celebra con orgoglio 100 anni svelando un concetto innovativo che delizierà gli appassionati di tavoli da biliardo, gli amanti dell'arredamento di alta qualità e gli appassionati di artigianato. Il produttore belga, fondato nel 1923, ci porta in un viaggio nel cuore del rovere massiccio europeo con il lancio dei suoi piani Centenaire da 4 cm, una vera opera d'arte per il tuo spazio vitale. Il rovere, un materiale intrinsecamente nobile, ha sempre occupato un posto speciale nel mondo dell'arredamento di qualità. Con questi nuovi piani, FusionTables rende omaggio al suo patrimonio centenario unendo tradizione e innovazione su un tavolo da pranzo biliardo dal design intelligente. I bordi smussati in stile 'ala d'aereo', anche noti come bordi svizzeri nell'industria dell'arredamento, conferiscono un tocco di modernità a questo materiale classico sottolineandone l'autentico carattere. Ma non è tutto: FusionTables ha sviluppato un sistema esclusivo per combattere la deformazione naturale del legno, garantendo che il tuo piano Centenaire conservi la sua eleganza senza tempo. Più che un semplice arredamento, è un'opera d'arte che sfida la

Nel suo festeggiamento del centenario, Saluc, il venerabile produttore di biliardi, svela un concetto rivoluzionario di piani FusionTables in rovere massiccio, segnando un secolo di passione per il mondo dei biliardi. Scopri l'eleganza del legno nobile, i bordi smussati 'swiss', e un sistema esclusivo che preserva la bellezza naturale del legno, offrendo una luce di speranza nel tranquillo mercato europeo dell'arredamento."

dei tavoli da pranzo FusionTables Centenaire porta un raggio di sole. Questo concetto unico unisce storia e modernità, artigianato di



up and down to reach the ideal positions to play or to have a dinner with friends and family. In a subdued European furniture market, Centenaire FusionTables injects brilliance—marrying history, modernity, craftsmanship, and sophistication. For those seeking luxury, durability, and elegance, the Centenaire embodies it all. Available now to illuminate your living space, let the dining pool table producer centenary captivate you through the world of billiards.

prova del tempo. Posando la mano sul rovere europeo di Centenaire, scoprirai un tocco impareggiabile. La morbidezza e il calore del legno conferiscono una sensazione di comfort e lusso ad ogni utilizzo. Le linee pulite dei bordi smussati aggiungono un'eleganza visiva, mentre la robusta struttura garantisce una durata duratura proteggendo il design più elegante di un tavolo da biliardo mai visto. Se il mercato dell'arredamento europeo può sembrare poco entusiasmante negli ultimi anni, il lancio

qualità e sofisticazione, tutto all'interno di un design che conquisterà anche i più scettici. Se stai cercando un pezzo di arredamento che incarna il lusso, la durabilità e l'eleganza, non cercare oltre. Il FusionTables Centenaire è la perfetta incarnazione di questi attributi ed è ora disponibile per illuminare il tuo spazio vitale. Celebra il centenario di Saluc integrando questa unica opera d'arte nella tua casa e lasciati affascinare dal mondo dei biliardi come mai prima d'ora.

The aesthetics of the Metaverse has a new password: innovation!

On the occasion of Marmo+mac 2023 Franchi Umberto Marmi presented 'From nature to the Metaverse', a new project developed with MM Design. Design and innovative technologies work in synergy for an increasingly current and refined perception of marble.



The project has been presented at the Marmomac 2023 days (26th to 29th September) at the 'Material Match Up' event, curated by ADI, and located in The Plus Theatre – HALL 10.

On the occasion of the Veronese fair, a new project whose protagonists are Calacatta 900, Statuario, Grigio Collemandina and Bardiglio marbles, all by Franchi Umberto Marmi, processed with various finishes: bush- hammered, opaque and polished, thanks to precise laser engraving proposed on an illustrative moodboard showing the treatments applied to surfaces. The concept developed by MM Design for FUM was to propose a new aesthetic and decorative characteristic for marble through the principles of CMF design, CMF being the acronym for Colours, Materials, Finishes. A part of industrial design that works on the chromatic, tactile and decorative identity of materials, surfaces, objects and environments. From this area of planning approach FUM marble embarks on a journey in the interpretation of nature leading it to the Metaverse. The design, in combination with the most innovative technologies, leads to an improvement in the quality perceived by the surface of the

marble and creates new and appealing trends in line with the latest interior design.

Whether it's flowers, cells, skin or bone structure, there's no difference: all these elements transition to abstraction and digital and in this transition from physical to virtual, marble finds infinite variations and facets.

The aesthetics of the Metaverse: biomorphic shapes and tactile surfaces. The mimetic and metaphorical circle between man and nature is expressed with new life through continuously evolving design that encapsulates the maximum naturalness of organic forms with the maximum artifice of technology. Thus, the MM Design project for FUM unfolds and develops in various directions: on the one hand it transfers the multiple geometries and incredibly complex forms to be found in nature to the surface of marble, making it, if possible, even more appealing when it takes "life" and acquires "movement." On the other hand, it adorns marble surfaces with an entirely new charm when it proposes prints and engravings developed in relief designs. Absolute fluidity is found in passing from geometric patterns to organic forms, from the rawest textures



to the more subtle and impalpable ones, from a knitting effect to a marble vein in relief that looks like skin.

Approaching "phygital" where technology is the bridge between the physical and virtual world, MM Design skilfully explores the boundaries and experiments, through FUM marble, the combination between a natural material with a long history and new metallic surfaces, ultra-reflective finishes, iridescent effects and dichroic colour gradients.

The refined "mirror-like" effect or the transparent metallic reflection applied to the surface of the marble, reveal and enhance its natural texture and attract the observer's attention to astonishing chromas and reflections.

L'estetica del Metaverso ha una parola d'ordine: innovazione!

In occasione di Marmo+mac 2023 Franchi Umberto Marmi ha presentato 'Dalla natura al Metaverso', un nuovo progetto sviluppato con MM Design. Design e tecnologie innovative lavorano in sinergia per una percezione del marmo sempre più attuale e raffinata



Il progetto è stato presentato durante i giorni di Marmomac 2023 (26 al 29 settembre), nel contesto dell'evento 'Material Match Up' che, curato da ADI, si colloca all'interno dello spazio The Plus Theatre – HALL 10.

In occasione della fiera veronese un nuovo progetto che vede protagonisti i marmi Calacatta 900, Statuario, Grigio Collemantina e Bardiglio, tutti di Franchi Umberto Marmi, lavorati nelle diverse finiture del bocciardato, opaco e lucido grazie a precise incisioni a laser, e quindi proposti su un moodboard esemplificativo dei trattamenti applicati alle superfici. Il concept sviluppato da MM Design per FUM è stato quello di proporre una nuova caratteristica estetica e decorativa

per il marmo attraverso i principi del CMF design, dove CMF è acronimo di Colori, Materiali Finiture. Un segmento del design industriale che lavora sull'identità cromatica, tattile e decorativa di materiali, superfici, oggetti e ambienti. Da questa area di approccio progettuale il marmo di FUM parte per un viaggio di interpretazione della natura che lo porta fino nel Metaverso. Il design, combinandosi con le più innovative tecnologie, porta a migliorare la qualità percepita della superficie del marmo e crea nuove e suggestive tendenze allineate con l'interior design più attuale. Che si tratti di fiori, di cellule, di pelli o di strutture ossee non fa differenza: tutti

[c]

Franchi Umberto Marmi s.p.a.
Via Del Bravo 14 - 16
Carrara (MS) – Italia
Phone +39 0585 70057
www.fum.it
info@fum.it

questi elementi passano all'astrazione e al digitale. Nel passaggio dal fisico al virtuale il marmo trova infinite possibilità di declinazione e di sfaccettature.

L'estetica del Metaverso: forme biomorfe e superfici tattili

Il circolo mimetico e metaforico fra uomo e natura si esprime con nuova linfa attraverso un design sempre più evoluto che sintetizza la massima naturalità delle forme organiche col massimo artificio della tecnologia.

E' così che il progetto di MM Design per FUM si articola e si sviluppa in diverse direzioni: da una parte trasferisce le molteplici geometrie e le incredibili forme complesse che troviamo in natura sulla superficie del marmo, rendendolo, se possibile, ancora più ricco di appeal nel momento in cui esso prende 'vita' e acquisisce 'movimento'. Dall'altra arricchisce le superfici marmoree di un fascino tutto nuovo quando propone impronte ed incisioni sviluppate su disegno a rilievo. E' totale la fluidità con cui si passa dai pattern geometrici alle forme organiche, dalle texture più raw a quelle più sottili e impalpabili, dall'effetto knitting ad un rilievo della vena del marmo del tutto simile alla pelle.

Approcciandosi al phygital, quel mondo in cui la tecnologia fa da ponte fra mondo fisico e virtuale, MM Design ne sonda i confini con capacità e sperimenta attraverso il marmo di FUM la combinazione tra un materiale naturale dalla lunga storia e nuove superfici metalliche, finiture ultrariflettenti, effetti iridescenti e sfumature di colore dicrome.

Il raffinato effetto riflettente 'a specchio' o il riflesso metallico trasparente applicati alla superficie del marmo rivelano, valorizzandola, la sua naturale texture e portano all'attenzione dell'osservatore sorprendenti cromie e riflessi.

[ideas&trends]

Professional outdoor lighting: new products from Linea Light Group

As a pioneer in LED lighting thanks to a long path of innovation and passion, the Treviso-based Group expands its I-LèD Professional collection with new and specific solutions for professional outdoor lighting.

The I-LèD Professional collection boasts complete and co-ordinated programmes for professional outdoor LED illumination to enhance the urban lighting landscape, respecting the continuity between architecture, passageways and landscapes.

The first innovation is Buzzer, the bollard (or stake) designed to illuminate pedestrian or vehicular pathways along with contemporary landscape projects. Buzzer revolutionises the concept of visual comfort with an enveloping, shadow-free light. Indeed, its glare is extremely low, boasting extraordinarily powerful illumination. Buzzer is then available in three neutral finishes, perfect for any outdoor setting and in four colour temperatures of 2700K, 3000K, 4000K and the new 2200K.

The second revolution is Cubit, a simple luminaire that becomes the star of your lighting project thanks to its extremely clean aesthetics. Formal simplicity conceals sophisticated, state-of-the-art technology in terms of lighting, optics and performance. Moreover, Cubit boasts a highly-developed and advanced optical fleet, designed for maximum comfort thanks to its black cell optics and allows the optical compartment to be set back, thus reducing the glare effect for better visual comfort. It is available in five neutral finishes capable of blending in or contrasting with any architecture, being ideal in any context. The perfect neutrality of the chosen colours together with the multiple lighting effects renders Cubit a universal product, a true globetrotter of light.

The third major innovation is the D-Wave solution, as the first flexible two-axis lighting system. D-Wave is the new frontier in linear outdoor signage. Thanks to the extreme flexibility of the fully-recyclable composite material, it can be adapted to any perimeter, even the most complex and sinuous. Installation is very simple. Thanks to its extreme ductility, the extruded product has been studied down to the last detail and lends itself to an infinite range of customisations, even on-site. Last but not least, D-Wave is an environmentally-friendly solution, when it is at the end of its life, it can even be properly and completely recycled.



Illuminazione professionale outdoor: le novità di Linea Light Group

Pioniere nell'illuminazione LED grazie a un lungo percorso di innovazione e passione, il Gruppo di Treviso amplia la sua collezione I-LèD Professional con nuove soluzioni specifiche per l'illuminazione professionale outdoor.

La collezione I-LèD Professional vanta programmi completi e coordinati per l'illuminazione LED professionale da esterno che valorizzano il paesaggio luminoso urbano, nel rispetto della continuità tra architettura, luoghi di passaggio e landscape.

La prima novità è Buzzer, il bollard disegnato per illuminare i percorsi, pedonali o carrabili, e i progetti di landscape contemporanei. Buzzer rivoluziona il concetto di comfort visivo grazie a una luce avvolgente senza zone d'ombra: il suo abbagliamento è estremamente contenuto e vanta un'illuminazione straordinariamente potente. Buzzer è disponibile in tre finiture neutre, perfette per ogni ambientazione outdoor e in quattro temperature colore: 2700K, 3000K e 4000K e la nuova 2200K.

La seconda, è Cubit, un apparecchio essenziale che, grazie all'estrema pulizia estetica, diventa il protagonista di ogni progetto d'illuminazione. La semplicità formale di Cubit cela una tecnologia sofisticata e all'avanguardia in termini illuminotecnici, ottici e prestazionali. Inoltre, vanta un parco ottico molto sviluppato e avanzato, studiato per ottenere il massimo comfort, grazie all'ottica con cella nera e permette di arretrare il vano ottico riducendo così l'effetto abbagliamento per un migliore comfort visivo. È disponibile in cinque finiture neutre capaci di mimetizzarsi o esaltarsi per contrasto su qualsiasi architettura, e ideali in qualsiasi contesto: Cubit si conferma un prodotto universale, un vero globetrotter della luce.

Terza grande novità D-Wave, il primo sistema illuminante flessibile su due assi, la nuova frontiera dei segnapasso lineari per outdoor: grazie all'estrema flessibilità del materiale composito completamente riciclabile, è possibile adattarlo a qualsiasi perimetro, anche il più complesso e sinuoso. La sua installazione è molto semplice e l'estruso si presta a un range infinito di personalizzazioni, anche in fase di cantiere. Inoltre, D-Wave è una soluzione ecosostenibile: a fine vita può essere riciclato correttamente e totalmente.



[c]

Linea Light GCC
Middle East & Gulf Countries
Jumeirah Lake Towers
JBC2 – 35th Floor Office 04
Dubai
UAE
phone + 971 4 4218275
info@linealight.ae

Panama Rocking, Design in Motion by Talenti

Designed by Ludovica+Roberto Palomba, available in different colours, this new creation was born from the desire to evoke the swaying of palm trees moved by the sea breeze. With a small movement of the foot a tilting motion is generated that gives emotion and creates a special bond with the object.

Panama Rocking, Design in Motion by Talenti

Firmata da Ludovica+Roberto Palomba, disponibile in diverse colorazioni, questa nuova creazione nasce dal desiderio di rievocare l'ondeggiare delle palme mosse dalla brezza marina. Con un piccolo gesto del piede si genera un movimento basculante che regala emozione e crea un legame speciale con l'oggetto.



Talenti Spa Str. Amerina Km 4,5 Amelia TR Italy
+39 9744 930747 | customerservice@talentispa.com | www.talentispa.com

At Marmomac 2023 Franchi Umberto Marmi presented Calacatta 900: a new excellence in marble with an elegant and contemporary identity

The Calacatta family welcomes this new variant and the Company is officially presented it at Marmomac 2023, the international fair for the stone market. A new material that, extracted from from Apuan quarries owned by the Company, has characteristics that will make it very soon sought after and popular among designers and interior designers.

Quality and appearance define its character of excellence: in fact, Calacatta 900 has a milky white background, is well reticulated with a wide and rich sampling of patterns created in Nature that unmistakably characterize its texture. It is therefore a 'soft' material that is fascinating and very well matched in any context and with any style. It is particularly suitable for use as bathroom and kitchen tops, for floors and walls, interior design and decorative objects.



A Marmomac 2023 Franchi Umberto Marmi ha presentato Calacatta 900: una nuova eccellenza in marmo dall'identità elegante e contemporanea

Entra a far parte della famiglia Calacatta di FUM la variante 900 e l'Azienda lo ha presentato ufficialmente a Marmomac 2023, la fiera di riferimento internazionale per il mercato del lapideo. Un nuovo materiale che, estratto dai bacini marmiferi apuani di proprietà dell'Azienda, ha caratteristiche tali da renderlo molto presto ricercato e popolare fra designer e interior designer. Qualità e aspetto ne definiscono il carattere di eccellenza: il Calacatta 900 ha infatti un fondo bianco latte, è ben reticolato con una campitura ampia e ricca di disegni creati in Natura che ne caratterizzano la texture in modo inequivocabile. E' dunque un materiale 'morbido', che affascina e che risulta molto ben abbinabile in qualunque contesto e con qualunque stile. Si presta particolarmente ad essere utilizzato come top bagno e cucina, per pavimenti e rivestimenti, interior design e oggetti decorativi.

Franchi Umberto Marmi Spa via Del Bravo 14 - 16 Carrara (MS) Italy
+39 0585 70057 | info@fum.it | www.fum.it

Professional outdoor lighting: Cubit from Linea Light Group

Linea Light Group expands its I-LèD Professional with Cubit, formal simplicity conceals sophisticated, state-of-the-art technology in terms of lighting, optics and performance. The different combinations provided allow to work with a wide range of possibilities.



Illuminazione professionale outdoor: Cubit di Linea Light Group

Linea Light Group amplia la collezione I-LèD Professional con Cubit. La sua semplicità formale cela una tecnologia sofisticata e all'avanguardia in termini illuminotecnici, ottici e prestazionali. Le diverse combinazioni previste permettono di lavorare con un ampio raggio d'azione.

Linea Light GCC Jumeirah Lake Towers JBC2 35th Floor Office 04 Dubai UAE
+971 4 4218275 | info@linealight.ae | www.linealight.com

Gregory Design Maurizio Nieri

Gregory is a modern and versatile modular sofa, with corners element, long chair, armless and footstools. All modules are finished on the sides, and only the armless module is equipped with a mechanism on the back to adjust the depth of the seat. It is possible to make it in both leather and fabric.

Gregory è un divano moderno e versatile che può essere realizzato in diverse versioni, con chaise longue, con angolo, con elementi centrali e diversi tipi di pouf. Tutti i moduli sono rifiniti sui lati, ma solo il modulo centrale è dotato di meccanismo sullo schienale per regolare la profondità della seduta. È possibile realizzarlo sia in pelle che in tessuto.



Atelier Nieri via del Casone 65 Quarrata PT Italy
mail: info@atelierinieri.it | www.atelierinieri.it

Bencore



Bencore was born in the name of innovation, technology and sustainability. Over the years the brand has worked with constancy and great commitment to the definition of a series of composite materials, the renowned honeycombs, which today make up the extensive catalog of Bencore Materials. To this, the division Bencore Living was added in which products such as doors and walls, tables and other furniture systems have merged.

Thanks to its capillarity, Bencore has also signed some particularly strategic business partnerships for the exclusive distribution of international brands such as 3form, Kaynemaile, Alusion, Smile Plastics and Précédés Chenel.

Bencore nasce all'insegna dell'innovazione, della tecnologia e della sostenibilità. Negli anni il brand ha lavorato con costanza e grande impegno alla definizione di una serie di materiali compositi, i rinomati honeycomb, che oggi compongono il nutrito catalogo dei Bencore Materials. A questo si è aggiunta la divisione Bencore Living nel quale sono confluiti prodotti come porte e pareti, tavoli e altri sistemi per l'arredamento. Grazie poi alla sua capillarità, Bencore ha anche siglato alcune partnership commerciali particolarmente strategiche per la distribuzione esclusiva di brand internazionali quali 3Form, Kaynemaile, Alusion, Smile Plastics e Précédés Chenel.

Bencore® Srl Office via Provinciale Nazzano 20 Carrara Italy
+39 0585 830129 | www.bencore.it

Concept Verre, French Riviera Lighting



Each of our piece is unique. All of our models are customizable and available from one to 90 lights. Each glass comes in different finishes and every cable is adaptable even once the structure is installed. Can't find the right lighting for your project? Create it

Concept Verre 54 Boulevard des Jardiniers, Traverse des Pins Nice France
+ 04 92 07 70 77 | conceptverre.com

T-Pad design: Matteo Ragni

Changeable like time, but always a point of reference. T-Pad is a chaise longue, a sofa for the living room, an island for the contract and many other things. Thanks to the easily hooked and unhooked modules, the three different armrests, the pentagonal element and the teardrop peninsula, T-Pad can change the appearance of the room and generate ever new domestic landscapes.

The T-Pad modules are coupled and unhooked with immediate and natural gestures, without the aid of screws or complex systems. The reconfigurability between the various elements is total: for moments of great changes or in contract spaces, but also in small and significant daily transformations in our homes. The stapled stitching on the corners allows to maintain regularity in the corners when hooking the various modules; the double thread, flat on the horizontal part of the seat in contact with the legs, makes the shape pleasant and soft. Also available in the outdoor version.

Mutevole come il tempo, ma sempre un punto di riferimento. T-Pad è chaise longue, divano per il living, isola per il contract e moltissime altre cose. Grazie ai moduli facilmente agganciabili e sganciabili, ai tre differenti braccioli, all'elemento pentagonale e alla penisola a goccia, T-Pad può cambiare fisionomia alla stanza e generare paesaggi domestici sempre nuovi. I moduli di T-Pad si agganciano e sganciano con gesti immediati e naturali, senza l'ausilio di viti o sistemi complessi. La riconfigurabilità tra i vari elementi è totale: per i momenti dei grandi cambiamenti o negli spazi contract, ma anche nelle piccole e significative trasformazioni quotidiane nelle nostre case. La cucitura pinzata sugli angoli permette di mantenere la regolarità negli spigoli quando si agganciano i vari moduli; quella a doppio filo, piatta sulla parte orizzontale di seduta a contatto con le gambe, rende piacevole e morbida la forma. Disponibile anche in versione outdoor.



Twils Srl via degli Olmi, 5 Cessalto (TV) Italy
+39 0421 469011 | info@twils.it

Mobilspazio, the original italian mini kitchen



Do you have a small room but you are in need of a kitchen? The Mobilspazio mini kitchen is the answer.

Super compact, it is small enough (sizes start from 1 m) to fit into a room making it ideal for apart-hotel, studio apartment as well as bed & breakfast, student accommodation, senior houses and offices.

The mini kitchen can be closed either with rolling shutter or folding doors so it looks neat and unobtrusive when not in use. Our 100% made in Italy mini kitchen comes complete with a sink, plate rack and appliances. It is built using CARB panels that are 38 mm thick and with anti-scratch surfaces.

Mobilspazio, l'originale mini cucina italiana

Le stanze della tua struttura sono poco spaziose ma vuoi inserire comunque una cucina? La minicucina Mobilspazio è la risposta.

Super compatta, le dimensioni partono da 100 cm per adattarsi così da avere una soluzione per ogni tipo di situazione: per apart-hotel, monolocali e bed & breakfast, studentati, residenze per anziani e uffici.

La mini cucina può essere chiusa con serrandina scorrevole o ante in modo tale da mostrarsi sempre pulita e non invadente quando non viene utilizzata. La nostra mini cucina 100% made in Italy è completa di lavello, scolapiatti ed elettrodomestici. È costruita utilizzando pannelli CARB a zero emissione di formaldeide, con spessore 38 mm e superfici antigraffio.

Mobilspazio srl via Maccari 1A Ancona Italy
+39 071 2368423 | info@mobilspazio.it | www.mobilspazio.it

The only ASTM certified HSF system is branded Cavatorta
 Cavatorta HSF System was developed to meet the perimeter protection needs of all those critical infrastructures and vulnerable areas, such as: ports, airports, railways, etc.
 Thanks to extreme narrow mesh size the system is classified as anti-cut and anti-climb over. Cavatorta's exclusive Galvatec coating process, gives the panels an excellent quality corrosion protection, ensuring a long lasting life over the time.

L'unico sistema HSF certificato ASTM è di Cavatorta
 Il Sistema HSF Cavatorta è stato sviluppato per soddisfare le necessità di protezione perimetrale di alta sicurezza di infrastrutture critiche ed obiettivi sensibili, quali: porti, aeroporti, ferrovie, ecc. Grazie alle dimensioni di maglia estremamente fitta il sistema viene classificato anti-taglio ed anti-scavalco. L'esclusivo rivestimento Galvatec Process di Cavatorta conferisce ai pannelli un'eccellente protezione contro la corrosione, garantendo una elevata durabilità nel tempo.



Trafileria e Zincheria Cavatorta via Repubblica 58 Parma Italy
 +39 0521 221411 | offices2@cavatorta.it | www.cavatorta.it/en

Convertible billiards represent the future of low-tech home entertainment.
 This new belgian dining pool concept offers unprecedented versatility, easy assembly and exceptional durability thanks to laminate and metal powder coating for scratch-resistant surface that is easy to maintain.
 On-line shop. Shipping worldwide within 14 days.



Convertible Rue de Tournai 2 Callenelle Belgium
 +32 69 77 82 11 | sales@billiard-conver-table.com | www.billiard-conver-table.com



Thick Solid Oak FusionTables, a Tribute to Saluc's Centenary

Explore the new Centenaire 4cm Thick Solid Oak FusionTables, a Tribute to Saluc's Centenary"
 Tagline: "In its centenary celebration, Saluc, the venerable billiards manufacturer, unveils a revolutionary concept of FusionTables tops in solid oak, marking a century of passion for the world of billiards. Discover the elegance of noble wood, "swiss beveled edges, and an exclusive hidden system preserving the natural beauty of wood, offering a glimmer of hope in the subdued European furniture market."

Scopri i FusionTables Centenaire in Rovere Massiccio da 4 cm, un Tributo al Centenario di Saluc"
 "Nel suo festeggiamento del centenario, Saluc, il venerabile produttore di biliardi, svela un concetto rivoluzionario di piani FusionTables in rovere massiccio, segnando un secolo di passione per il mondo dei biliardi. Scopri l'eleganza del legno nobile, i bordi smussati 'swiss', e un sistema esclusivo che preserva la bellezza naturale del legno, offrendo una luce di speranza nel tranquillo mercato europeo dell'arredamento."

Fusiontables
 www.fusiontables.com



Customizable sunscreens are CEIPO's masterpiece. In order to celebrate this architectural evergreen, we incorporate the latest technologies with the decades of experience of our craftsmen as well as the Tuscan clay millennial tradition. At CEIPO, we keep dreaming and designign light through geometry

**CEIPO On the art of light:
 playing with matter and geometry**

Ceipo Ceramiche via Salcini Chiusi SI Italy
 +39 0578 263141 | info@ceipo.it | www.ceipo.it



photo: studio eye

laCividina

www.lacividina.com

Irish Green
marble

© 2023 Antolini Luigi & C. SpA - All Rights reserved.

Antolini®
ITALY

Designed by Nature, Perfected in Italy
antolini.com