

Le parole e le forme



Book of Papers

Decimo Forum ProArch



Università degli Studi di Genova, Scuola Politecnica
Dipartimento Architettura e Design
Stradone S. Agostino 37, 16123 Genova
Xforum_proarch@unige.it

Decimo Forum ProArch
Società Scientifica nazionale dei docenti
di Progettazione Architettonica, SSD ICAR 14, 15 e 16.
Genova, 16.17.18 novembre 2023

"Le parole e le forme. Book of Papers"
a cura di Laura Arrighi, Elisabetta Canepa, Christiano Lepratti,
Beatrice Moretti, Davide Servente

Documento a stampa di pubblicazione online
ISBN 9791280379030

Architettura Documenti Ricerche,
collana della Società Scientifica ProArch

Comitato scientifico collana:
Andrea Sciascia, Michela Barosio, Renato Capozzi,
Giovanni Rocco Cellini, Emilia Corradi, Francesco Costanzo,
Massimo Ferrari, Filippo Lambertucci, Christiano Lepratti,
Eliana Martinelli, Mauro Marzo, Alessandro Massarente,
Pasquale Miano, Carlo Moccia, Domenico Potenza,
Manuela Raitano, Giovanni Francesco Tuzzolino

Copyright © 2023 ProArch
novembre 2023

Progetto grafico: Fluido

Layout e impaginazione: Laura Arrighi
Revisione editoriale: Laura Arrighi, Elisabetta Canepa,
Francesca Coppola, Marianna Giannini, Fabio Gnassi,
Christiano Lepratti, Beatrice Moretti, Duccio Prassoli,
Ayla Schiappacasse, Davide Servente

Per le immagini contenute in questo volume gli autori
rimangono a disposizione degli eventuali aventi diritto
che non sia stato possibile rintracciare

Tutti i diritti sono riservati, è vietata la riproduzione

ProArch
Società Scientifica
del Progetto di Architettura

16.17.18
novembre
2023
Genova



Decimo Forum Le parole e le forme

Università degli Studi di Genova
Scuola Politecnica
Dipartimento Architettura e Design

Book of Papers

a cura di
Laura Arrighi, Elisabetta Canepa, Christiano Lepratti, Beatrice Moretti, Davide Servente

Università
di Genova | DAD DIPARTIMENTO
ARCHITETTURA E DESIGN

OA.GE 100
ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI INGEGNERI
E CONSERVATORI DI GENOVA
[1913 - 2013]

FOA.GE
FONDAZIONE ORDINE
ARCHITETTI ING. DI GENOVA

Camera di Commercio
Genova

— COMITATO D'ONORE

Federico Delfino
Rettore Università di Genova

Giorgio Roth
Preside Scuola Politecnica
Università di Genova

Niccolò Casiddu
Direttore dAD Dipartimento
Architettura e Design,
Università di Genova

Andrea Sciascia
Università degli Studi di Palermo.
Presidente ProArch

Michelangelo Russo
Università degli Studi di Napoli
Federico II, Presidente Vicario
della Conferenza Universitaria
Italiana d'Architettura – CUIA

Iliaria Valente
Politecnico di Milano.
Vice Presidente European
Association for Architectural
Education – EAAE

Claudio Orzi
Sovrintendente Fondazione
Teatro Carlo Felice di Genova

Pierluigi Feltri
Presidente Fondazione
dell'Ordine degli Architetti PPC
di Genova

— COMITATO DI INDIRIZZO

Carmen Andriani
Università di Genova

Massimo Ferrari
Politecnico di Milano.
Vice Presidente ProArch

Pasquale Miano
Università degli Studi di Napoli
Federico II,
Vice Presidente ProArch

Christiano Lepratti
Università di Genova.
Membro Consiglio Direttivo
ProArch

Riccardo Miselli
Presidente dell'Ordine degli
Architetti PPC di Genova

— CONSIGLIO DIRETTIVO PROARCH

Andrea Sciascia
Prof. Ordinario Università degli
Studi di Palermo

Michela Barosio
Prof. Associato Politecnico
di Torino

Renato Capozzi
Prof. Ordinario Università degli
Studi di Napoli Federico II

Giovanni Rocco Cellini
Ricercatore Università Politecnica
delle Marche

Emilia Corradi
Prof. Associato Politecnico
di Milano

Francesco Costanzo
Prof. Associato Università degli
Studi della Campania Luigi
Vanvitelli

Massimo Ferrari
Prof. Associato Politecnico
di Milano

Filippo Lambertucci
Prof. Associato Sapienza
Università di Roma

Christiano Lepratti
Prof. Associato Università
di Genova

Eliana Martinelli
Ricercatrice Università degli Studi
di Perugia

Mauro Marzo
Prof. Associato Università IUAV
di Venezia

Alessandro Massarente
Prof. Associato Università degli
Studi di Ferrara

Pasquale Miano
Prof. Ordinario Università degli
Studi di Napoli Federico II

Carlo Moccia
Prof. Ordinario Politecnico
di Bari

Domenico Potenza
Prof. Associato Università degli
Studi G. D'Annunzio Chieti
Pescara

Manuela Raitano
Prof. Associato Sapienza
Università di Roma

Giovanni Francesco Tuzzolino
Prof. Ordinario Università degli
Studi di Palermo

— COMITATO SCIENTIFICO E PROMOTORE

Carmen Andriani
Prof. Ordinario di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Alberto Bertagna
Prof. Associato di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Patrizia Burlando
Ricercatrice di Architettura
del Paesaggio UniGE

Marco Casamonti
Prof. Ordinario di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Giovanni Galli
Prof. Associato di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Adriana Gherzi
Prof. Associato di Architettura
del Paesaggio UniGE

Massimiliano Giberti
Prof. Associato di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Christiano Lepratti
Prof. Associato di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Fabio Manfredi
Ricercatore di Architettura
del Paesaggio UniGE

Francesca Mazzino
Prof. Ordinario di Architettura
del Paesaggio UniGE

Enrico Molteni
Prof. Associato di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Beatrice Moretti
Ricercatrice di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Vittorio Pizzigoni
Prof. Associato di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Valter Scelsi
Prof. Ordinario di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Davide Servente
Ricercatore di Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Alessandro Valenti
Prof. Associato di Architettura
degli Interni e Allestimento UniGE

— COMITATO ORGANIZZATIVO

Laura Arrighi
Arch. PhD in Architettura
degli Interni e Allestimento UniGE

Elisabetta Canepa
Arch. PhD in Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Francesca Coppola
Dottoranda in Architettura
del Paesaggio UniGE

Marianna Giannini
Dottoranda in Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Fabio Gnassi
Dottorando in Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Duccio Prassoli
Dottorando in Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Ayla Schiappacasse
Dottoranda in Composizione
Architettonica e Urbana UniGE

Francesco Trucchi
Dottore in Architettura UniGE

— INDICE

Introduzioni

**Un sillabario
tra parole e forme**
Andrea Sciascia

**Le parole
e le forme**
Carmen Andriani

La call

Talk like an architect
Christiano Lepratti

Parole, figure e numeri
Comitato Scientifico
e Promotore

Le forme delle parole
Comitato Organizzativo

Testi di sintesi
1.1 Società

Michela Barosio,
Giovanni Rocco Cellini,
Fabio Manfredi,
Beatrice Moretti,
Manuela Raitano,
Paola Sabbion,
Davide Servente

1.2 Politica

Renato Capozzi,
Massimiliano Giberti,
Mauro Marzo,
Vittorio Pizzigoni

1.3 Ricerca

Emilia Corradi,
Francesco Costanzo,
Eliana Martinelli,
Pasquale Miano,
Valter Scelsi,
Philipp Wuendrich

1.4 Didattica

Filippo Lambertucci,
Alessandro Valenti

1.5 Accademia

Massimo Ferrari

2 Forme

Carmen Andriani,
Alberto Bertagna,
Esther Gianì,
Christiano Lepratti,
Alessandro Massarente,
Alessandra Rampazzo

Glossario

p. 12

p. 14

p. 22

p. 32

p. 38

p. 46

p. 52

p. 60

p. 76

p. 88

p. 102

p. 112

p. 122

p. 146

A

p. 148

Abbandono
Andrea Pastorello

Accoglienza
Francesca Ripamonti

Accoglienza (F)
Francesca Ripamonti

Adattività
Bianca Andaloro

Adeguatezza
Sara Riccardi

Agritettura (F)
Roberto Sanna

Algoritmo
Fabio Cutroni,
Piermaria Caponi

Ambientamento
Fabio Guarrera

Analogia
Raffaele Marone

Analogia
Federica Visconti

Anonimo
Alessandro Meloni

Antro urbano
Chiara Barone

Aperto
Camillo Frattari

Appartenenza
Anna Dordolin

Apprendimento
Massimo Faiferri,
Samanta Bartocci,
Lino Cabras,
Laura Pujja,
Fabrizio Pusceddu

Arcaico
Andrea Scalas

Arcaico (F)
Andrea Scalas

Assemblaggi post-naturali

Alessandro Gaiani

AtmosferaElisabetta Canepa,
Valter Scelsi**Attraversamento**

Laura Arrighi

B _____ p. 256**Belvedere – Iwan (F)**

Vittorio Pizzigoni

Beni comuni

Ioanni Delsante

Bosco (analogo)

Giovanni La Varra

Bottega

Tomaso Monestirolì

**Building
Information
Modeling (F)**

Thomas Bisiani

C _____ p. 280**Cava**

Angelo Ganazzoli

Cesura

Beatrice Basile

Chora

Luisa Smeragliuolo Perrotta

Città (F)

Piero Poggioli

Città (F)

Federica Visconti

ClimaIna Macaione,
Alessandro Raffa**Cluster**

Beatrice Moretti

Comunità

Emilia Corradi

Consumo

Francesco Spanedda

Contesto

Marta Averna

Contesto

Annalucia D'Erchia

Continuità (F)

Felice De Silva

Copia

Paolo Belardi

Co-progettazione

Francesco Airoldi

Crisi

Vincenzo Ariu

D _____ p. 360**Densità**

Angela Palumbo

Densità (F)

Angela Palumbo

Dentro

Filippo Lambertucci

Dentro (F)

Filippo Lambertucci

Deroga

Lorenzo Giordano

Deroga

Alessandro Valenti

DestituenteCamillo Boano,
Edoardo Fabbri**Diagonale**

Luisa Parisi

Differenze

Marco Maretto

(Rivoluzione) digitale

Federica Joe Gardella

Diramare

Michele Astone

Dis-abilità

Mariateresa Giammetti

E _____ p. 418**Ecologia (F)**

Marco Maretto

Ecosistema (F)Elena Vigliocco,
Roberta Ingaramo,
Elena Guidetti,
Riccardo Ronzani**Edicola**

Andreina Milan

**Educazione
(Insegnare il progetto)**

Giorgio Peghin

Emergenza climatica

Martina Scozzari

Empowerment

Santiago Gomes

Equilibrio

Claudia Pirina

Esperienza

Paola Gregory

Esperienze (F)

Gennaro Postiglione

Esplosione

Giovanni Carli

EtnografiaGennaro Postiglione,
Paola Briata**Euristica**

Thomas Bisiani

F _____ p. 480**Fabbricazione**Giulio Paparella,
Maura Percoco**Favola**

Agostino Omini

Figurazione (F)

Carlo Prati

Finito**(Finitezza
architettonica)**
Francesco Costanzo**Fisionomie**

Giulio Minuto

Fondare (F)

Fabrizio Foti

Fondazione

Riccardo Palma

Foodscape

Marta Mazurkiewicz

Forma

Luigi Stendardo

Formatività

Maura Manzelle

Formatività (F)

Maura Manzelle

Fortezza

Cristian Sammarco

Fragilità

Paola Buccaro

Frammentazione urbana

Calogero Montalbano

Frammento

Angela Fiorelli

G _____ p. 558**Galeazzo Alessi**

Vittorio Pizzigoni

Gender Equality

Arianna Scaioli

Geo-grafie (F)

Antonella Falzetti

Geografie (F)

Vittoria Umani

Gioco

Lara Marras

Gradiènte (F)

Alessandro Massarente

H _____ p. 594**Habitat**

Renzo Lecardane

I _____ p. 602**Identità**

Enrico Bascherini

Idoneo

Pisana Posocco

Idoneo (F)

Pisana Posocco

Immaginario

Paola Galante

Immaginario (F)

Paola Galante

Immaginazione

Giovanni Battista Cocco

Inclusione

Anna Lei

Inclusione

Giuseppina Scavuzzo

Incompiuto

Marco Cannata

Informalità

Maria Fierro

(Infra)ordinario

Barbara Angi,
Irene Peron

Infrastruttura

Daniele Frediani

Infrastrutture urbane

Marianna Ascolese

Innesto

Fabio Cutroni,
Maura Percoco

Interno

Angela Bruni

Interno

Antonello Russo

Intersezioni (F)

Giovanni Comi

Intrecci

Barbara Coppetti,
Andrea Oldani,
Raffaella Cavallaro,
Fabio Santonicola

Intrecci (F)

Barbara Coppetti,
Andrea Oldani,
Raffaella Cavallaro,
Fabio Santonicola

Inventario

Giovanni Comi

Ipertopia

Gioviangiuseppe Vannelli

Isola

Claudio Calvaruso

K

p. 718

Kunstwollen

Damiano Di Mele

L

p. 724

Labirinto (F)

Monica Battistoni,
Camilla Sorignani

Landform**Architecture (F)**

Gioviangiuseppe Vannelli

Limes/Limen

Carmine Piscopo

Linguaggio

Eliana Martinelli

Linguaggio (F)

Eliana Martinelli

Luogo

Marvin Cukaj

Luogo (F)

Marvin Cukaj

M

p. 754

Manièra

Alessandro Brunelli

Manuale

Alberto Cervesato

Mappa

Marianna Giannini

Matrioska (F)

Marcella Zanchetta

Memoria

Antonio Biancucci

Memoria (F)

Riccardo Renzi

Meraviglia (F)

Massimo Ferrari,
Claudia Tinazzi,
Annalucia D'Erchia

Mescolanza

Luca Zecchin

Mescolanza (F)

Luca Zecchin

Metamorfosi (F)

Damiano Di Mele

Metamorfosi

Filippo Orsini

Metodo

Giuseppe Canestrino

Misura

Matteo Fraschini

Misura

Raffaele Spera

Mnemonista (F)

Fabrizio Marzilli

Mobile (F)

Paola Buccaro

Mobilizzazione

Fabrizia Ippolito

Modello

Alberto Calderoni

Modello

Massimo Mucci

Moderno vernacolare

Silvia Bodei

Modificazione

Elena Fontanella

Modulo

Gianluca Cioffi,
Noemi Scagliarini

Modulo (F)

Gianluca Cioffi,
Noemi Scagliarini

Molteplicità (F)

Gianluigi Mondaini,
Maddalena Ferretti,
Paolo Bonvini,
Giovanni Rocco Cellini,
Francesco Chiacchiera,
Simone Leoni,
Benedetta Di Leo,
Leonardo Moretti

Montaggio (F)

Efisio Pitzalis

N

p. 868

Natura

Paolo De Marco

Nonviolenza

Tommaso Antiga

Nonviolenza (F)

Tommaso Antiga

Novecento

Duccio Prassoli

O

p. 890

Oblio

Marco Lecis

Orizzontalità

Michele Pellino

Orizzonte (F)

Marco Moro

Orizzonte

Michele Ugolini

Orizzonte (F)

Michele Ugolini

Orto-grafie

Antonella Falzetti,
Luigi Ramazzotti

P

p. 920

Paesaggio

Mariagrazia Leonardi

Parabola (F)

Esther Gianì

Patrimonio

Emanuele Richiusa

Patrimonio (F)

Emanuele Richiusa

Pioniere

Roberto Sanna

Playground

Lavinia Dondi

Pluralità

Tiziano Cattaneo

Popolare

Ayla Schiappacasse

Porosità

Alessandra Como

Porosità (F)

Alessandra Como,
Luisa Smeragliuolo Perrotta

Post-domestico (F)

Michela Bassanelli

Postproduzione

Giuseppe Marsala

Presidio

Adriana Bernieri

Procedure (per la finitezza architettonica) (F)

Francesco Costanzo

Processo

Nadia Bertolino

Processo

Sebastiano D'Urso,
Grazia Maria Nicolosi

Processo
Vittoria Umani

Proporzione
Giovanni Galli

Proporzione (F)
Giovanni Galli

Prosemmica
Paola Limoncin

Prossimità (F)
Mario Galterisi

Protezione
Giovanna Ramaccini

Prototipo
Luca Cardani

Pubblico
Zeila Tesoriere

R _____ p. 1040

Radicale
Chiara Rimoldi

Rappresentazione
Piero Poggioni

Resilienza
Giulia Azzini

Resistenza
Adriano Dessi

Resistenza (F)
Adriano Dessi

Responsabilità
Barbara Angi,
Alberto Soci

Restauro
Emanuele Palazzotto

Riconversione (F)
Mariateresa Petino

Rigenerazione
Thomas Pepino

Rinaturalizzazione (F)
Alberto Cervesato

Risignificazione
Gianfranco Sanna,
Giovanni Maria Biddau

Ritualità
Francesca Iarrusso

Riuoso
Cherubino Gambardella,
Maria Gelvi,
Concetta Tavoletta

Riuoso (F)
Cherubino Gambardella

Riuoso (F)
Maria Gelvi

Riuoso (F)
Marco Russo

Riuoso (F)
Concetta Tavoletta

Ruralurbanism
Daniela Buonanno

S _____ p. 1122

Salute
Stefania Varvaro,
Marta Fraconti

Salute (F)
Stefania Varvaro,
Marta Fraconti

Scale (F)
Manuela Antoniciello

Scale (F)
Gaspere Oliva,
Michele Pellino

Scarto
Angela Girardo

Scheletro
Christiano Lepratti

Sedimento (F)
Raffaele Marone

Serendipità
Pasquale Mei

Sezioni (F)
Filippo Orsini

Soglia
Valentina Radi

Sopravvivenza
Pietro Maria Torregrossa

Sopravvivenza (F)
Pietro Maria Torregrossa

Sostenibilità
Umberto Minuta

Sostenibilità e complessità
Francesco Camilli

Spazio
Alessandro Dalla Caneva

Specificità
Andrea Fanfoni

Stigma
Mario Galterisi

Stratificazione
Guendalina Salimei

Suolo
Kevin Santus

T _____ p. 1214

Tabula non-rasa (F)
Marco Cannata

Tassonomia
Viola Bertini

Tema
Andrea Manca

Tema (F)
Andrea Manca

Terrestre
Francesco Casalbordino

Territorio
Roberta Lucente

Territorio
Luigi Savio Margagliotta

Terrore
Laura Mucciolo

Tettonica
Andrea Boito

Transetto (F)
Alisia Tognon

Transizione (F)
Gianmarco Chiri

Trasformazione
Laura Daglio,
Lola Ottolini

Trasformazione (F)
Laura Daglio,
Lola Ottolini

U _____ p. 1274

Urban Forestry
Luciana Macaluso

Urbanità
Felice De Silva

V _____ p. 1288

Variazione
Claudia Angarano

Variazione (F)
Claudia Angarano

Variazioni terracquee
Marilena Bosone

Vero
Claudia Tinazzi

Verosimile
Massimo Ferrari

Villaggio
Anna Riciputo

Vuoto
Giuseppe Ferrarella

W _____ p. 1328

Wallcolumns (F)
Renato Capozzi

Il Forum _____ p. 1332

Glossario





Adattività

Bianca Andaloro

Dottoressa di ricerca, ICAR/14
Università degli Studi di Palermo
Dipartimento di Architettura

Introduzione

Il termine “adattivo” ricorre in architettura specialmente nelle ricerche degli ultimi tre decenni che si interrogano sul rapporto spaziale tra i cambiamenti dell’ambiente costruito e l’uomo. Il termine, così come l’approccio progettuale cui si riferisce, viene infatti adottato in diversi ambiti e alle diverse scale, dalla mitigazione del clima alla scala urbana, al benessere psicofisico degli ambienti interni agli edifici. Ciò ha creato, nel tempo, delle sovrapposizioni terminologiche, secondo le quali sarebbe talvolta inteso come sinonimo di adattabile (o flessibile) oppure di responsivo. Al contrario, la peculiarità dell’adattività, quale approccio del progetto che si relaziona con numerosi fattori esterni attraverso il complesso sistema inter-scalare che lo costituisce, rivela i suoi caratteri di multi-temporalità e multi-matericità che lo definiscono come uno dei modi attraverso cui l’architettura è capace di instaurare un dialogo, insieme spaziale e temporale, con l’ambiente circostante.

Definizione

L’idea di un’architettura fissa, immutata e immutabile nel tempo certamente richiama i valori espressi già a partire dalla triade

vitruviana, che definiscono con semplicità e chiarezza, quei caratteri attraverso i quali l’architettura si è manifestata per secoli. Con il passare dei secoli, numerosi furono i tentativi di rendere l’architettura trasformabile, mobile o ancora flessibile, rispetto alle diverse esigenze esterne, già a partire dalle possibilità tecnologiche introdotte dall’uso dell’acciaio. Ciò ha contribuito, lentamente, a innescare un processo di scardinamento dell’irremovibilità del carattere della *firmitas* quale valore assoluto del progetto (Tesoriere, 2019).

Con l’introduzione e la diffusione della cibernetica, dell’informatica ed infine del digitale in architettura, si è dato luogo a sperimentazioni spesso visionarie, ma che hanno posto le basi per l’architettura del secondo millennio. Mentre progettisti come Cedric Price, John Frazer e Gordon Pask si interrogavano sulla possibilità, ancora remota, di progettare architetture capaci di adattarsi spazialmente alle esigenze degli utenti che le abitavano¹, allo stesso tempo si esploravano le potenzialità delle reti come moduli di crescita delle città, a partire, anche in questo caso, dalle esigenze del singolo abitante (Friedman, 1960). In questo modo, tra gli anni Sessanta e Ottanta Price e Frazer hanno gettato le basi per la progettazione, seppur embrionale, di edifici capaci di autoregolarsi e modificarsi al variare delle condizioni esterne, considerando l’uomo come unico fruitore del sistema.

In questo contesto, una prima e precisa definizione di *adattività* viene esplicitata nel 1972 in occasione del convegno Design Participation dall’architetto americano Charles Eastman, che introdusse, infatti, l’espressione «adaptive-conditional architecture» (Eastman, 1972: 51), prefigurando l’idea che i componenti architettonici potessero adattarsi ai feedback generati dall’ambiente interno e dagli utenti. Questa attenzione alla relazione tra feedback e risposta ha successivamente posto le basi per lo sviluppo di un lungo filone di ricerca e sperimentazione che si è affermato con forza a partire dagli anni Novanta e per i due decenni successivi. Quella che viene immaginata, esplorata e costruita come un’architettura interattiva, capace di instaurare una relazione di domanda-risposta con un agente esterno, esplora, seppur lentamente, la complessità dello scambio di informazioni con l’ambiente circostante, umano, costruito e naturale. Il passaggio dagli anni Novanta agli anni Duemila costituisce in questo senso un momento cardine nello sviluppo, da un lato, delle tecnologie necessarie per mettere in atto un’interazione visuale (come lo era già stata la Torre dei Venti di Toyo Ito a Yokohama nel 1986), e dall’altro, della comprensione del potenziale di un sistema inter-scalare che, dialogando con l’ambiente, è capace di acquisire e trasmettere informazioni in tempo reale, e si presta a imparare da esso.

In questa ottica si possono dunque leggere le numerose sperimentazioni che la celebre mostra *Architecture non-standard* espone tra il 2003 e il 2004 al Centre Pompidou di Parigi, e le prime ricerche sull'architettura interattiva, iA (Oosterhuis, 2007), che chiarisce proprio questa volontà comunicativa dell'approccio. I successivi, rapidissimi, sviluppi tecnologici hanno infine portato ad una vasta segmentazione terminologica che ha raggruppato come interattive tutte quelle architetture che reagiscono a stimoli esterni, prevalentemente attraverso output visivi; al contrario, l'adattività ha guadagnato progressivamente autonomia, riconoscendo come centrale la ricaduta spaziale della trasformazione (Fox, Kemp, 2009; Fox, 2016). Pertanto, si definisce *adattiva* quell'architettura che contiene in se stessa la capacità di modificarsi attraverso processi automatici e digitali, in risposta ai cambiamenti dell'ambiente ad essa interno o esterno. Questa condivide con l'architettura *adattabile*² la tensione alla trasformazione delle configurazioni fisiche, e con l'architettura *responsiva* la presenza di componenti mobili spesso anche digitalizzati (Elmokadem et al., 2018). L'architettura *adattiva*, dunque, si modifica in modo indipendente, dinamico e in tempo reale alle oscillazioni di determinate condizioni esterne, stabilendo una relazione biunivoca tra l'ambiente, l'uomo e il progetto architettonico (Kolarevic, Parlac, 2015) ed è definita dalla presenza di alcuni fattori, tra i quali i componenti adattivi, la capacità del sistema di eseguire delle reazioni e rispondere in tempo reale, l'intenzionalità del processo e la capacità di adattamento a fattori ambientali e/o ad eventi catastrofici (Ulber et al., 2019).

Materie

Nei diversi ambiti e alle diverse scale in cui l'architettura adattiva è declinata, è possibile individuare alcuni elementi che rendono la trasformazione spaziale possibile. La presenza di questi componenti adattivi definisce non soltanto l'insieme di materie architettoniche di cui il progetto si compone, che per caratteristiche fisiche o geometriche permettono il movimento, ma anche il complesso sistema virtuale che li mette in relazione e rende il sistema capace di modificarsi. Questo approccio è indagato e sperimentato sia per la progettazione di ambienti interni, volta al miglioramento del comfort per l'utente (Schieck, Sean, 2013), sia alla scala dell'edificio (Kolarevic, Parlac, 2015). Diversamente, invece, alla scala territoriale, l'adattività si manifesta attraverso strumenti ibridi di adattamento e mitigazione. Si individuano infatti tre componenti fondamentali: gli elementi di input, un processore e gli elementi di output. Gli input possono essere dispositivi di rilevamento in tempo reale (come, ad

esempio, i sensori di movimento, di rilevamento della temperatura, ecc.), oppure dispositivi di collegamento ad un database statico o in continuo aggiornamento. In alcuni casi è possibile che elementi di input e output coincidano, in particolar modo nel caso di materiali intelligenti o biomimetici³, oppure nel caso di interventi costituiti da elementi fisici giustapposti alla struttura (come nei progetti di Ned Kahn) oppure incorporati ad essa (come nel progetto dello studio SCAPE per Pittsburgh, *Confluence: Portal to the Point*). Il processo che mette in relazione la captazione dei dati da parte degli input e la risposta degli attuatori è infine mediata dalla fase di computazione ed elaborazione, ad opera di un software che recepisce i dati e "stabilisce", sulla base di una preventiva programmazione, la risposta adeguata. Il sistema che gestisce il flusso di informazioni costituisce dunque una parte centrale del progetto, che specifica l'interdipendenza tra le diverse parti dell'edificio, attraverso un paradigma *swarm* (Oosterhuis, 2003).

La presenza di questa infrastruttura, interna ed esterna al progetto, permette all'architettura di essere allo stesso tempo ricevitore e collettore di informazioni in tempo reale (sul clima, i venti, le condizioni di affollamento, ecc.) e di proporsi come riferimento locale, fisico e virtuale, di alcuni determinati parametri di apprendimento.

L'utilizzo di una specifica tecnologia, ad ogni modo, non caratterizza esclusivamente il progetto adattivo, ma contribuisce ad incorporare all'impalcato di materie costruttive tradizionali o innovative una diversa abilità del progetto di relazionarsi con il tempo.

Caratteri

La costante propensione al cambiamento rende l'approccio adattivo capace di essere declinato secondo metodologie e fini differenti in ambiti eterogenei tra di loro. Ad accomunare i progetti delle diverse scale, dal padiglione all'edificio al territorio, sono alcuni caratteri architettonici specifici, che identificano alcune delle questioni teoriche che questo approccio solleva nei confronti della disciplina della composizione architettonica. In particolare, questi caratteri si individuano in relazione a progetti specificatamente resilienti, e dunque doppiamente inclini alle operazioni di trasformazione (Andaloro, 2021) e indagano le relazioni tra il progetto e lo spazio: inter-scalarità, multi-matericità e multi-temporalità.

L'inter-scalarità permette al progetto adattivo di operare allo stesso tempo a scale differenti ma co-operanti tra loro. In questo modo si definisce un sistema complesso e talvolta scalabile, in cui ad ogni elemento corrisponde una posizione spazio-temporale collaborante con quella dell'intero sistema. Il secondo

carattere, invece, la multi-matericità, definisce la compresenza e la commistione di materie architettoniche eterogene, siano esse fisiche o digitali. Infine, la multi-temporalità esplicita la complessità delle temporalità che costituiscono il progetto, dalle quali si possono derivare diverse configurazioni spaziali. Questi caratteri permettono all'adattività di intervenire in diversi contesti e ai diversi scopi, attraverso una risposta architettonica fortemente formale, che mira ad esplicitare la relazione tra la forma fisica del costruito e il costante cambiamento di fattori esterni, siano essi di natura umana o ambientale.

In conclusione, la flessibilità di questo approccio progettuale ne chiarisce l'interesse contemporaneo, soprattutto a latitudini emergenziali. Certamente esso costituisce uno dei numerosi possibili approcci attraverso cui rispondere all'Agenda europea 2030 e all'emergenza climatica mondiale. Tuttavia, sebbene la correlazione tra le forme dello spazio e le esigenze ambientali e umane sia un tema a lungo esplorato ed ancora in esplorazione, è bene notare che la diffusione dei nuovi sistemi di intelligenza artificiale in architettura potrà contribuire a definire un intrinseco livello di apprendimento delle architetture adattive che, non soltanto potrebbero essere in grado di riconoscere alcuni fenomeni (ricorrenti), ma anche di predirli, costituendo così un sistema ancora più complesso di relazioni tra uomo, architettura e ambiente.

Note

¹ Si pensi ad esempio ai progetti di Cedric Price come *The Fun Palace* (1960-1966), *The Generator* (1976-1980) o anche ai progetti e alle ricerche di John e Julia Frazer sulle implicazioni del digitale in architettura e sull'implementazione di nuove metodologie progettuali già alla fine degli anni Sessanta.

² Nella definizione di Holger Martin Schnädelbach (2010), che si occupa di sistemi architettonici adattivi e digitali, si indica un'architettura che è progettata per adattarsi all'ambiente esterno, ai suoi abitanti o ai suoi componenti attraverso un processo manuale o automatizzato.

³ Si fa ad esempio riferimento, tra gli altri, ai progetti *Hygroscope* (2012) e *Hygroskin* (2013), sviluppati in seno ai laboratori dell'Università di Stoccarda come Institute for Computational Design (ICD), Institute for Lightweight Structures and Conceptual Design (ILEK) e Institute for System Dynamics (ISYS).

Bibliografia

Andaloro, B. (2021). "Il corpo fisico dell'architettura interattiva. Approcci scenario-based e generativo". *Agathòn*, 10, 76-83 | Eastman, C. M. (1972). "Adaptive-Conditional Architecture". In N. Cross (Cur.), *Design Participation* (pp. 51-57). London: Academic Edition | Elmokadem, A., Ekram, M., Waseef, A., & Nashaat, B. (2018). "Kinetic Architecture: Concepts, History and Applications". *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(4), 750-758 | Fox, M. (2016). *Interactive Architecture: Adaptive World*. New York: Princeton Architectural Press | Fox, M., & Kemp, M. (2009). *Interactive Architecture*. New York: Princeton Architectural Press | Friedman, Y. (1960). *L'Architecture Mobile. 10 principes d'urbanisme spatiale, an addition to the manifesto published in 1958*. Paris: Les presses du reel | Kolarevic, B., & Parlac, V. (2015). *Building Dynamics: Exploring Architecture of Change*. New York: Taylor and Francis | Oosterhuis, K. (2003). *Hyperbodies: IT Revolution in Architecture*. Basel: Birkhäuser | Oosterhuis, K., Xia, X., & Jap Sam, E. (2007). *Interactive Architecture #1*. Rotterdam: Episdode | Schnädelbach, H. (2010). "Adaptive Architecture: A Conceptual Framework". In *Proceedings of MediaCity: Interaction of Architecture, Media and Social Phenomena* (pp. 523-556) | Schieck, A., & Sean, H. (2013). *Embedded, Embodied, Adaptive*. London: Emergent Architecture Press | Tesoriere, Z. (2019). "Dopo la firmitas. Prospettiva metabolista per architetture resilienti". *Agathòn*, 6, 59-72 | Uber, M., Mahall, M., & Serbest, A. (2020). "Types and Roles of Models in Adaptive Architecture". *Arts and Design Studies*, 82, 24-35.