

Il volume, che raccoglie riflessioni intorno al tema della città, intesa come campo di sperimentazione, traccia un panorama aggiornato della ricerca dottorale e post-dottorale in Tecnologia dell'Architettura, da cui traspare la volontà di offrire spunti teorici di ampio respiro e, contemporaneamente, testimoniare una vasta gamma di applicazioni specialistiche. Nell'approccio ambientale, che accoglie i suggerimenti dei territori valorizzando la "cultura materiale", appare il tratto comune sul quale sono impostate molte delle tematiche di ricerca qui esposte.

Federica Ottone, architetto e dottore di ricerca, è Professore Associato in Tecnologia dell'Architettura e docente di Progettazione Ambientale presso la Scuola di Architettura e Design "Eduardo Vittoria", UNICAM.

Monica Rossi, architetto e dottore di ricerca, è Ricercatore e Professore Aggregato in Tecnologia dell'Architettura presso la Scuola di Architettura e Design "Eduardo Vittoria", UNICAM.

The book, that gathers reflections on the theme of the city, intended as field of experimentation, gives an updated panorama of the doctoral (PhD) and postdoctoral research in Architectural Technology, and offers ample theoretical insights as well as a large collection of specialized applications. The environmental approach, that welcomes suggestions from the surrounding areas, highlighting the "material culture", shows the common traits that are present in many of the research themes here exposed..

Federica Ottone, architect and PhD, is Associate Professor in Architectural Technology and teacher of Environmental Design at the School of Architecture and Design "Eduardo Vittoria", UNICAM.

Monica Rossi, architect and PhD, is Researcher and Assistant Professor in Architectural Technology at the School of Architecture and Design "Eduardo Vittoria", UNICAM.

€ 00,00



Teorie e sperimentalismo progettuale per la ricerca in tecnologia dell'architettura
Theories and experimental design for research in architectural technology

FUP



**Teorie e sperimentalismo
progettuale per la ricerca in
tecnologia dell'architettura**

**Theories and experimental
design for research in
architectural technology**

edited by
Federica Ottone
Monica Rossi



SCUOLE DI DOTTORATO

– 40 –

OSDOTTA

COMITATO SCIENTIFICO / SCIENTIFIC COMMITTEE

Silvia Belforte (Politecnico di Torino)

Eliana Cangelli (Sapienza Università di Roma)

Maria Cristina Forlani (Università degli Studi G. d'Annunzio di Chieti
e Pescara)

Rossella Franchino (Seconda Università degli Studi Napoli, Aversa)

Antonio Lauria (Università degli Studi di Firenze)

Mario Losasso (Università degli Studi di Napoli Federico II)

Maria Teresa Lucarelli (Università Mediterranea di Reggio Calabria)

Adriano Magliocco (Università degli Studi di Genova)

Elena Mussinelli (Politecnico di Milano, Polo di Mantova)

Massimo Perriccioli (Università degli Studi di Camerino)

Maria Rita Pinto (Università degli Studi di Napoli Federico II)

Cesare Sposito (Università degli Studi di Palermo)

Theo Zaffagnini (Università degli Studi di Ferrara)

COMITATO EDITORIALE / EDITORIAL COMMITTEE

Maria Antonietta Esposito (Università degli Studi di Firenze)

Maria Chiara Torricelli (Università degli Studi di Firenze)

VOLUMI PUBBLICATI / PUBLISHED VOLUMES

1. *Tecnologia dell'architettura: creatività e innovazione nella ricerca*, a cura di Maria Antonietta Esposito, 2006.
2. *Interazione e mobilità per la ricerca*, a cura di Alessandro Sonsini, 2007.
3. *La ricerca a fronte della sfida ambientale*, a cura di Elisabetta Ginelli, 2008.
4. *Innovation in research: the challenge and activities in progress / L'innovazione nella ricerca: la sfida e l'attività in corso*, a cura di Orio De Paoli, Elena Montacchini, 2009.
5. *Produzione dell'architettura tra tecniche e progetto. Ricerca e innovazione per il territorio / Architectural Planning between build and design techniques. Global oriented research and innovation*, edited by Massimo Lauria, 2010.
6. *Permanenze e innovazione nell'architettura del Mediterraneo. Ricerca, interdisciplinarietà e confronto di metodi / Mediterranean architecture between heritage and innovation. Research, Interdisciplinary approach and comparison of methods*, edited by Maria Luisa Germanà, 2011.
7. *La ricerca tra innovazione, creatività e progetto / Research among innovation, creativity and design*, edited by Roberto Bolici, Matteo Gambaro, Andrea Tartaglia, 2012.

TEORIE E SPERIMENTALISMO PROGETTUALE PER LA RICERCA IN TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

THEORIES AND EXPERIMENTAL DESIGN FOR RESEARCH IN ARCHITECTURAL TECHNOLOGY

edited by

FEDERICA OTTONE, MONICA ROSSI

Firenze University Press

2013

Teorie e sperimentalismo progettuale per la ricerca in tecnologia dell'architettura = Theories and experimental design for research in architectural technology / edited by Federica Ottone, Monica Rossi – Firenze : Firenze University Press, 2013
(Scuole di dottorato ; 40)

<http://digital.casalini.it/9788866554066>

ISBN 978-88-6655-406-6 (online)

ISBN 978-88-6655-405-9 (print)

**Questo libro è stato oggetto di blind peer review internazionale.
This book has been submitted to an international blind review.**

© 2013 Firenze University Press

Università degli Studi di Firenze
Firenze University Press
Borgo Albizi, 28, 50122 Firenze, Italy
<http://www.fupress.com/>

Printed in Italy

Sommario / Contents

Sul costruito – Sul costruibile. La ricerca di possibilità tecnologiche per stabilire diverse relazioni tra uomo e ambiente / Built/Constructible. The research of technological possibilities to establish a different relationship between man and environment
Massimo Perriccioli 13

PARTE I – OSDOTTA PER LA RICERCA / PART I – OSDOTTA FOR RESEARCH

OSDOTTA dieci anni dopo / OSDOTTA ten years later
Maria Antonietta Esposito 25

Prospettive e scenari futuri per i Dottorati in Tecnologia dell'Architettura / Perspectives and future scenarios for Doctorate in Architectural Technology
Maria Teresa Lucarelli, Eliana Cangelli 31

Il nuovo regolamento italiano sui Dottorati di Ricerca / New Italian Regulations on PhD programmes
Giuseppe Losco 41

PARTE II – SPERIMENTARE LA CITTÀ: SISTEMI E TECNOLOGIE PER GLI SPAZI DI RELAZIONE / PART II – EXPERIMENTING THE CITY: SYSTEMS AND TECHNOLOGIES FOR INTERACTING URBAN SPACES

Urban interfaces: proposte per la sostenibilità dei processi di trasformazione della città / Urban interfaces: proposals for the sustainability of processes that transform the city
Federica Ottone 51

Building interfaces: il progetto dell'involucro edilizio per il comfort indoor ed outdoor / Building interfaces: building envelope design for the comfort indoor and outdoor
Monica Rossi 67

Outdoor interfaces: la progettazione del comfort outdoor / Outdoor interfaces: designing comfort outdoor
Roberta Cacci Grifoni 85

La rigenerazione degli insediamenti residenziali periferici / The retrofit of peripheral residential areas

- Ambiente e tecnologie per le nuove centralità urbane / Environment and technologies for new urban centralities
Serena Baiani, Domenico D'Olimpio 97
- Periferie costruite: nuove prassi e nuovi attori / Built suburbs: new practices and new actors
Francesco Pastura 101
- Il quartiere popolare di Monticelli / The low income district of Monticelli
Federica Ottone 105

La riqualificazione delle aree industriali dismesse / The redevelopment of industrial wastelands

- La riqualificazione delle aree industriali dismesse: costi od opportunità? / The redevelopment of abandoned industrial areas: costs or opportunity?
Matteo Gambaro 121
- Per una metodologia adeguata al riuso delle aree industriali dismesse / For an adequate methodology to reuse derelict industrial areas
Cesare Sposito 125
- L'asse attrezzato Ascoli-Maltignano / The industrial axis Ascoli-Maltignano
Federica Ottone 129

La valorizzazione degli ambiti naturali / The enhancement of natural territories

- Verso una tecnologia per habitat resiliente / Towards a technology for resilient habitat
Filippo Angelucci 139
- Strategia territoriale, intervento locale: considerazioni per la tutela e riqualificazione delle aree fluviali / Territorial strategy, local action: observations for the protection and improvement of the river areas
Theo Zaffagnini, Francesco Guidi 143
- Il parco fluviale del Tronto / The park at the Tronto river
Federica Ottone 147

La riconfigurazione delle reti e delle infrastrutture / The reconfiguration of networks and infrastructures

- Le reti ferroviarie come opportunità per la riqualificazione e la valorizzazione del territorio / Railway network as opportunity for the regeneration and enhancement of urban and natural places
Leonardo Zaffi 155
- Reti ferroviarie: architettura del tempo / Rail networks: architecture of time
Adriano Magliocco 159
- I nodi di scambio della linea ferroviaria Ascoli - Porto d'Ascoli / The railway junctions between Ascoli and Porto d'Ascoli
Federica Ottone 163

La valorizzazione del patrimonio edilizio pubblico dismesso / The valorisation of abandoned public built heritage

- Alienazione e valorizzazione del patrimonio pubblico: quale futuro per l'edilizia residenziale? / Alienation and enhancement of the public heritage: what future for residential building?
Paola Ascione 171
- L'ex liceo Sacconi, l'ex Istituto per Geometri e l'ex Tirassegno / The former high school Sacconi, the former "Istituto per Geometri" and the former rifle range
Federica Ottone 175

PARTE III – SPERIMENTARE I PROCESSI PER QUALITÀ E LA SOSTENIBILITÀ PART III – EXPERIMENTING THE PROCESSES OF QUALITY AND SUSTAINABILITY

- Ricerche dottorali per il processo di progetto: sfide e responsabilità / PhD researches for the project and design process: challenges and responsibilities
Maria Chiara Torricelli 183

Qualità abitativa / Quality of living conditions

RICERCHE / RESEARCH PAPERS

L'ambiente come intorno per la qualità dello spazio abitato / The environment as a context for the quality of space

Angela Giovanna Leuzzi 197

Sostenibilità globale degli edifici: evoluzione dei metodi di valutazione / Global sustainability of buildings: evolution of the assessment methods

Michele Paleari 211

Nuove abitabilità per la città contemporanea / Redefining habitability for the contemporary city

Angela Katiuscia Sferrazza 225

PILLOLE / SHORT PAPERS

Prestazione energetica e manutenzione dell'involucro opaco: variabile durabilità / Energy performance and maintenance of opaque envelope: the durability requirement

Leonardo Boganini 239

Nuove e diversificate forme dell'abitare / New and diversified housing ways

Gabriella De Angelis 241

Modelli ingegneristici per il controllo adattativo di edifici e componenti / Engineering models for the adaptive control of buildings and components

Roberto Larghetti 243

Qualità ambientale nella nuova edificazione / Environmental quality in the new building

Vincenzo Lizzi 245

La residenza sociale temporanea: verso un nuovo approccio progettuale / Temporary social housing: towards a new design approach

Claudia Massaccesi 247

La riqualificazione morfologica degli edifici in area mediterranea per il comfort indoor estivo / Reshaping buildings for the summer comfort in the Mediterranean area

Roberta Montalbini 249

Build-on: aspetti di sostenibilità nell'intervento sul costruito / Build-on: sustainability aspects in retrofitting building process

Antonio Spinelli 251

Sostenibilità urbana e territoriale / Urban and territorial sustainability

RICERCHE / RESEARCH PAPERS

Un modello sperimentale per valutare le prestazioni energetiche dell'edilizia storica / An experimental method for the measurement of historical buildings energy performance

Marta Calzolari 255

Valutazione rapida della sostenibilità in quartieri nei concorsi di architettura / Rapid assessment of sustainability in districts in architectural competitions

Massimo Mobiglia 269

Approvvigionamento e raccolta dell'acqua alla luce dello sperimentalismo progettuale di Eduardo Vittoria / Water harvesting and water collection systems in the light of Eduardo Vittoria's experimental design

Raffaella Reitano 283

La Progettazione Universale dell'ambiente urbano / Universal and Holistic Design of urban environment

Elisabetta Schiavone 297

PILLOLE / SHORT PAPERS

Innovazione e invenzione. Dal patrimonio archeologico al costruito contemporaneo / Innovation and invention. From the archaeological heritage to the contemporarily built

Santina Di Salvo 311

Ecologia delle informazioni: il futuro che "non vogliamo" / Information ecology: the future we "don't want"

Elena Procopio 313

Smart Grid e Smart Cities: interazioni nella complessità / Smart Grid and Smart Cities: interactions in the complexity

Maurizio Sibilla 315

L'involucro edilizio/cantina si integra con i sistemi ambientali e tecnologici / The technical systems integration of the winery's envelope

Fosca Tortorelli 317

Gestione dei processi dell'ambiente antropico / Management of anthropic environment processes

RICERCHE / RESEARCH PAPERS

Strumenti per la gestione eco-efficace di materiali edili e rifiuti da costruzione e demolizione / Tools for an eco-effective management of building materials and construction and demolition waste

Paola Altamura 321

Obiettivi della committenza e incertezza degli esiti: la stima dei rischi nella sperimentazione progettuale / Uncertainty of clients' objectives: risk management in experimental design

Claudio Martani 335

Tecnologia dell'Architettura: scelte possibili tra possibili scelte / Technology and Architecture: choices and possibilities

Francesco Simoni 349

Innovazione di processo per gli interventi di riqualificazione edilizia: il Building Information Modelling e l'Integrated Project Delivery / Process innovation in refurbishment projects: Building Information Modelling and Integrated Project Delivery

Enza Tersigni 359

PILLOLE / SHORT PAPERS

Come Araba Fenice. Strategie del progetto di architettura per lo sviluppo urbano / Like Araba Fenice. Design strategies for urban development

Mariagrazia Bennicelli Pasqualis 373

Comprendere e documentare la complessità del costruito: il ruolo delle information technologies / Understanding and documenting the complexity of the built environment using information technologies

Danilo Di Mascio 375

L'information technology come strumento di supporto alla progettazione "identitaria" / The information technology in support of planning that takes territorial identity into consideration

Stefano Follesa 377

Eco-efficienza ed innovazione nella produzione industriale per l'edilizia / Eco-efficiency and innovation of building products

Carolina Girardi 379

Open Data. Nuovi modelli di impresa tra ambiente e paesaggio / Open Data. New business models between environment and urban landscape

Pietro Piella 381

Qualità nel processo diagnostico per l'analisi della vulnerabilità sismica / Diagnostic process quality in the analysis of seismic vulnerability

Massimo Pitocco 383

PARTE IV – I PERCORSI DELLA RICERCA POST-DOTTORALE / PART IV – THE ROUTES OF POST-DOCTORAL RESEARCH

La ricerca post-dottorale: percorsi internazionali / Post-doctoral research: international routes

Monica Rossi 387

Ricerca applicata come strumento di azione in contesti di emergenza / Applied research as a tool for action in emergency contexts

Alessio Battistella 395

Efficienza degli edifici e dell'architettura / Efficiency in buildings and architecture

Martin Behne 407

Tecnologia dell'Architettura: trait d'union tra ricerca, produzione, costruzione / Architectural Technology: a link among research, production, construction

Irene Callabiano 417

Ricerca in Tecnologia dell'Architettura: il caso della Spagna / Research on Architectural Technology: the case of Spain

Francesca Olivieri 427

Oltre i confini disciplinari: ricerca "expert-reviewed" per il governo omanita / Beyond disciplinary boundaries: "expert-reviewed" research for the Omani government

Giamila Quattrone 437

Innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale per la progettazione di nuovi sistemi di involucro adattivi ed energeticamente efficienti / Technology innovation and environmental sustainability in the design of smart envelopes

Rosa Romano 447

"But what was the question?" L'approccio configurazionale nella ricerca in tecnologia dell'architettura / "What was the question?" Experience and intuition in architectural technology

Nicoletta Setola 459

POSTFAZIONE / POST SCRIPTUM

La ricerca dottorale di area tecnologica: prospettive e opportunità / Doctoral research of technological area: prospects and opportunities

Fabrizio Schiaffonati

471

MASSIMO PERRICCIOLI¹

Sul costruito - sul costruibile. La ricerca di possibilità tecnologiche per stabilire diverse relazioni tra uomo e ambiente

“Il nostro modo di essere architetti, in una realtà che non è mai stata tanto imprevedibile e incerta, ci fa operare in condizioni che non consentono di stabilire alcun punto di riferimento sicuro. Operiamo in un mondo che supera il giorno dopo quello che appariva certo il giorno prima; è un fatto affascinante del quale sentiamo l'estrema vitalità e la prepotente presenza. A quale prezzo? Nessuno di quelli che si amerebbe ripetere con un tantino di retorica, continuità di ideali, fedeltà programmatica, progresso costante, ecc. ma ad uno solo, del resto comune a ogni campo di attività: la ricerca faticosa, inesausta, continua, senza pace e certezza” (Vittoria, 1966).

Nel corso degli ultimi anni la ricerca progettuale, di cui la ricerca nel campo della Tecnologia dell'Architettura (TdA) e della Progettazione Ambientale (PA) costituisce una particolare declinazione, è tornata a confrontarsi in maniera più responsabile ed incisiva con la dialettica tra conoscere ed agire. Una dialettica resa ancor più complessa ed articolata dall'attuale clima di incertezza e dal diffuso senso di crisi che avvolgono il processo programmatico e decisionale di tutte le attività dell'agire umano. La cultura architettonica sembra oggi disarmata ed impotente nei confronti di uno stato di crisi che si pone, non come il *paradigma* che ha accompagnato e caratterizzato ideologicamente tutta la modernità del secolo scorso ma, in maniera più riduttiva, come problema quotidiano al quale trovare continuamente specifiche soluzioni. La crisi attuale è senza dubbio di tipo economico, politico e sociale ma forse l'aspetto che ci riguarda più da vicino è di tipo culturale: stiamo vivendo una *“crisi della narrazione”* e i *“racconti scientifici”* che oggi elaboriamo sono incapaci

¹ Università degli Studi di Camerino, massimo.perriccioli@unicam.it

di rappresentarci un futuro possibile, coerente con i principi di questa epoca storica e diverso dall'emergenza infinita, che ci faccia uscire dalla malinconia del presente e dall'angoscia del futuro. Sono racconti senza speranza. "Ciò che è veramente inquietante", ha scritto Heidegger, "è che non siamo capaci di raggiungere, attraverso un pensiero che non sia solo calcolante, un confronto adeguato con ciò che sta emergendo nella nostra epoca". Il problema quindi non è solo come uscire dalla crisi ma provare a raccontarla per comprenderla e per progettare "utopie realizzabili" che rendano ancora possibile la speranza di un mondo migliore a partire da ciò che c'è, cercando di interpretare ciò che sta emergendo nella nostra epoca.

Non c'è più spazio per *koine*, né per nuove ideologie; è fuori tempo chi pensa di potersi rifugiare nei porti sicuri di un sapere accademico, tranquillizzante, pletorico quanto rinunciatario ed autoreferenziale; i ricercatori, ed in particolar modo quelli che si occupano di progetto, dovrebbero disporsi a prendere rischi ed a mettersi continuamente in discussione nei confronti delle istanze poste dalla realtà non rinunciando a svolgere anche un ruolo di *intellettuale militante*. In questi ultimi tempi, dopo una lunga ed importante stagione caratterizzata dal post-modernismo, si torna a dibattere di una nuova forma di *realismo*, inteso come rinnovato principio strutturante l'elaborazione del pensiero che non può essere solo interpretazione e comunicazione della realtà ma deve tornare ad essere azione sulla realtà. L'attività di ricerca andrebbe svolta all'interno di un apparato teorico e concettuale condiviso e di una visione del futuro che attribuisca illuministicamente ancora valore al potere prefigurativo e trasformativo del progetto e che sappia riconsiderare la ricerca di base come alimento della ricerca applicata ed operativa.

In tale quadro, la cultura del progetto è chiamata a rinnovare i propri strumenti teorici e metodologici per affrontare un nuovo impegno sociale e civile che imponga atteggiamenti etici, responsabili e coerenti i quali, per essere attuabili ed efficaci, richiedono la consapevolezza dei limiti e delle potenzialità delle azioni da compiere e la conoscenza del contesto politico-culturale, socio-economico e tecnico-produttivo entro cui tali azioni possono maturare. Affinchè ciò sia possibile occorre un forte richiamo alla *progettualità* come dimensione complessiva della ricerca e, in mancanza di ideologie condivise, si rende necessario tornare a riflettere sulle idee, alzando il tasso teorico della ricerca operativa.

La ricerca sviluppata nel campo della TdA nella sua pur breve storia ha mostrato, rispetto ad altre discipline del progetto, grandi potenzialità nel confrontarsi con le questioni poste dalla contemporaneità, possedendo una forte connotazione sistemica e progettuale caratterizzata

dalla continuità metodologica di conoscenza e azione, di teoria e prassi, di ideazione ed esecuzione, tipica dei processi industriali evoluti. E la nozione di progettualità, intesa come previsione ed invenzione di futuri assetti possibili, ha caratterizzato sin dal nascere il senso e le finalità delle discipline tecnologiche. Le matrici culturali e scientifiche poste alla base della TdA dall'approccio per sistemi (come teoria della conoscenza e metodo operativo) alle teorie esigenziali-prestazionali (come strumentazione scientifica per valutare la qualità ambientale del costruito), hanno rappresentato il bagaglio concettuale ed intellettuale per poter guardare al progetto di architettura da una diversa angolazione e praticarlo con nuovi strumenti che sostituissero al rapporto con la storia e con la tradizione nuovi riferimenti rinvenibili nella producibilità industriale, nelle metodiche del design, nelle istanze ecologiche ed ambientali, nell'innovazione tecnologica, nell'operatività sperimentale. Prefigurando un punto di vista progettuale che partisse da un differente modo di "pensare la tecnica" e che ritrovasse alimento nel confronto continuo con altre discipline e con altri saperi interessati ad una "visione progettante" del mondo: la cibernetica, le scienze fisiche, la filosofia, l'ingegneria strutturale, la sociologia, l'ecologia. Per alimentare la dialettica tra il conoscere e l'agire occorre dunque restituire al progetto un "futuro pensabile" in cui le idee siano considerate come strumenti di costruzione della realtà; un progetto che divenga realtà solo confrontandosi con l'aleatorietà, l'indeterminatezza, la variabilità e la resilienza ecologica dei contesti e che lasci spazio all'attività creativa ancora operabile a valle del progetto stesso, per trasformare in spazi vitali condizioni di necessità variabili, secondo logiche improntate all'evolutività, alla flessibilità, alla temporaneità delle strategie e dei dispositivi atte a realizzarle. Un'idea di progetto che si pone come "previsione del caso" piuttosto che "dominio della certezza", come tecnica ideativa che si apre al divenire; un'idea di progetto che si costituisce come insieme di strategie che tentano di catturare l'imprevisto, assecondando l'incertezza.

È su tale sfondo problematico che si innesta il tema scelto per l'VIII edizione del Seminario estivo OSDOTTA: *Sul costruito/sul costruibile. Teoria e sperimentalismo per la ricerca in TdA*. Riflettere oggi sul "costruito" significa guardare con rinnovato impegno alle questioni poste dalla città contemporanea per immaginare e prefigurare nuovi scenari di "costruibilità" che tengano conto del risparmio energetico, dell'ottimizzazione delle risorse, dell'inclusività sociale e dell'innovazione tecnologica in una prospettiva complessiva di riduzione del consumo di suolo. Il concetto di "ciclo di vita", maturato nelle scienze sociali ed economiche

e trasferito nel campo della ricerca tecnologica nella progettazione di edifici e manufatti, deve essere oggi affrontato nell'ottica più ampia di "ecologia urbana", basata sul concetto di *metabolismo* che oppone il mutamento alla staticità, la trasformazione alla conservazione, proponendo sequenze, ritmi, flussi, dinamiche e processi, secondo una felice analogia tra ecosistemi naturali ed ambiente urbano. In questa visione è necessario far propria l'ipotesi che la città sia una risorsa e che possa essere riciclata per parti o nel suo insieme alla fine di differenti cicli di vita; le città, nei loro processi di trasformazione e di metabolizzazione, possono essere considerate "risorse rinnovabili" e tale approccio rappresenta una strategia capace di esplorare secondo nuove modalità scale e temi della questione urbana contemporanea: la crisi ambientale, la divaricazione progressiva tra ceti sociali, la mobilità forzata o negata che disegna nuove esclusioni, lo smaltimento ed il riuso dei rifiuti.

La cultura architettonica, come risposta al problema della sostenibilità, nel corso degli ultimi anni ha elaborato proposte di "riciclo" basate su pratiche virtuose tese a ri-costruire invece che costruire, a costruire sopra, sotto, intorno, dentro l'esistente, anche con materiali di scarto; ad abitare la "rovina", a ri-naturalizzare invece che urbanizzare, a costruire con quello che c'è, secondo pratiche di "bricolage architettonico".

Al di là del fascino seduttivo di molte di queste esperienze, che abbiamo avuto modo di vedere nella bellissima mostra RE-CYCLE allestita al MAXXI di Roma lo scorso anno, vi sono ulteriori riflessioni da fare sul ruolo strategico e non settoriale di molte linee di ricerca sviluppate negli ultimi anni in seno alla TdA ed alla PA alla scala urbana: ricerche sulle Smart-Grids, sulla riqualificazione energetica ed ambientale delle aree industriali dismesse e del patrimonio di edilizia residenziale pubblica, sulla rigenerazione di aree di margine e di quartieri periferici, sul riciclo dei rifiuti, sull'impiego corretto della risorsa acqua, sul recupero del patrimonio storico e del patrimonio pubblico in via di dismissione. L'insieme di queste ricerche sul *costruito* costituisce un patrimonio di conoscenze di indubitabile valore su cui sarebbe utile avviare un confronto per delineare nuove visioni progettuali finalizzate alla "costruibilità" della città di domani, fondate sull'*invenzione tecnologica* che, secondo Eduardo Vittoria, *dovrebbe porsi come quell'atteggiamento intellettuale che tenta di modificare il mondo in cui viviamo.*

Ma come sviluppare nuove teorie per la ricerca tecnologica in contesti caratterizzati dall'incertezza delle decisioni e dall'indeterminatezza dei programmi? Una strada percorribile potrebbe essere quella di accettare tali sfide ricorrendo allo sperimentalismo scientifico e progettuale

che consente di lavorare, attraverso verifiche, ad un gran numero di ipotesi, secondo un processo ricorsivo che conduce ad una soluzione "adatta" ad uno specifico problema e "valida" per un tempo determinato, suscettibile quindi di successive modifiche ed ulteriori verifiche al cambiare delle condizioni di contesto. In accordo con Giovanni Guazzo, ogni ricerca, ogni progetto dovrebbe rappresentare quindi l'occasione *per cogliere il cambiamento, innestando su di esso la prefigurazione dei possibili processi per trasformare la realtà* e per verificare sperimentalmente le trasformazioni sul costruito, valutando il reale portato delle innovazioni proposte in una prospettiva di sostenibilità complessiva. Pensare alla TdA in termini di "poter fare" piuttosto che di "saper fare", significa ipotizzare un *campo di possibilità* in cui l'idea prende forma attraverso il confronto con le disponibilità tecnologiche, le istanze etiche e sociali ed il contesto ambientale; significa progettare un luogo di incontro transdisciplinare tra competenze e saperi differenti in cui le tecniche e le modalità operative diventano parte integrante del processo realizzativo.

In questa visione il metodo sperimentale assume un ruolo primario: l'architettura diventa una struttura aperta, un sistema di relazioni che muta al mutare delle condizioni di necessità. Lo "*sperimentalismo*" punta infatti alla definizione di *possibilità tecnologiche* che tentano di istituire un diverso rapporto degli uomini con l'ambiente in cui vivono, rinunciando a soluzioni predeterminate e sicure e ricercandone altre all'interno delle reali possibilità di innovazione presenti in un dato contesto che, secondo Eduardo Vittoria, *possano fornire, alla società nel suo complesso, modelli di organizzazione e di intervento diversi, mobili, sostituibili in ogni momento.*

La ricerca sul *costruibile* trova quindi nella sperimentazione la linfa, ma per raggiungere i suoi obiettivi necessita dell'applicazione di nuovi e più adeguati metodi sperimentali di indagine: pertanto la sperimentazione deve essere aperta, disponibile ad elaborare continuamente nuovi strumenti e nuovi metodi, reattiva al mutare delle condizioni esterne e, soprattutto, dinamica nelle indagini; devono essere chiari gli obiettivi, ma bisogna essere in grado di valutare gli strumenti più adatti al loro perseguimento, verificando i risultati raggiunti attraverso il confronto con esperienze successive. In tale contesto, per avviare una ricerca sperimentale che guardi al *costruito* in termini di *costruibile*, non è più sufficiente attingere alle conoscenze specifiche e disciplinari ma si rendono necessari il dialogo ed il confronto con competenze lontane che possono essere di grande ispirazione ma che richiedono allo stesso tempo consapevolezza delle proprie competenze e degli obiettivi che ci si propone di perseguire.

Built/Constructible. The research of technological possibilities to establish a different relationship between man and environment

“Our way of being architects, in a world that has never been so unpredictable and uncertain, leads us to operate under conditions that do not permit the establishment of any safe point of view. We operate in a world that renders obsolete what appeared certain only the day before; it is a fascinating condition whose extreme vitality and overwhelming strength we are well aware of. But at what price? None that we would love to repeat with a hint of rhetoric, continuity of ideals, programmatic fidelity, constant progress, etc., but one only, and what is more common to any field of activity; laborious, tireless, ceaseless, restless research that offers no certitude.” (E. Vittoria, 1966).

In recent years design research, of which studies in the field of Architectural Technology and Environmental Design constitute a particular branch, has returned to a more responsible and incisive examination of the dialectic between knowledge and acting. This dialectic is rendered even more complex and articulated by the current climate of uncertainty and the widespread sense of crisis that shrouds processes of programming and decision-making in all sectors of human activity. Architectural culture appears disarmed and impotent in the face of a crisis that presents itself not as a *paradigm* that has ideologically accompanied and characterised the period of modernism throughout the past century. In a more reductive manner it resembles an everyday problem constantly in need of specific solutions. While the current crisis is without a doubt economical, political and social, perhaps the aspect that most affects us is cultural: we are experiencing a “crisis of narration”. The “scientific stories” we write today are incapable of representing a possible future, coherent with the principles of this historic epoch and diverse from the endless emergency, and able to lead us out of the melancholy of the present and the anxiety toward the future. They are stories without hope. *“What is most unsettling, Heidegger wrote, is that we are not capable, other than through calculative thinking, of arriving at a suitable confrontation with what is emerging during our era”*. Thus the problem is not only how to move beyond this crisis, but how to recount it in order to understand it. How to design “feasible utopias” that permit us to continue to hope for a better world, beginning with what exists and interpreting what is emerging during our era.

There is no longer any room for *koinè*, or for new ideologies; those who believe they can seek refuge in the safe, tranquilising ports of academic knowledge, as plethoric as it is renunciatory and self-referential, are out of step; researchers, in particular those studying the world of design, must prepare themselves to take risks and continually question their actions in relation to real events; they must not renounce an *intellectually militant* role. In recent years, in the wake of the lengthy and important season characterised by post-modernism, we have returned to debating a new form of *realism*. This notion is intended as a renewed principle that structures the elaboration of ideas that must be more than the mere reinterpretation and communication of reality; it must return to being action that affects reality. Research must be carried out within a shared theoretical and conceptual sphere, and in accordance with an enlightened vision of the future that continues to attribute value to the prefigurative and transformative power of design. A vision able to reconsider basic research as the nutrient of applied and operative research.

Within this framework, design culture must renew its own theoretical and methodological instruments. It must be able to face up to a new social and civil obligation that imposes responsible and coherent ethical attitudes. To be implemented and effective they require an awareness of the limits and potentialities of the actions required, and an understanding of the political-cultural, social-economical and technical-productive context within which they can mature. For this to be possible requires a strong reference to design as a comprehensive dimension of research. In the event of a lack of shared ideologies, we must return to reflecting on ideas, elevating the theoretical value of operative research.

With respect to other design disciplines, research developed in the field of Architectural Technology, despite its brief history, has demonstrated vast potentialities in confronting the questions raised by our contemporary era. It possesses a strong connotation that is both systemic and linked to design. It is characterised by a methodological continuity between understanding and action, theory and practice, concept and realisation, typical of advanced industrial processes. The notion of *progettualità* intended as the forecasting and invention of possible future structures, has characterised the meaning and aims of technological disciplines since the outset. The cultural and scientific matrixes at the foundations of Architectural Technology, from the systems approach (as theory of understanding and operative method)

to needs-performance theories (as a scientific tool used to evaluate the environmental quality of the built environment), have represented the conceptual and intellectual baggage for observing the design of architecture from a diverse vantage point. They help to practice this discipline using new instruments that substitute the relationship with history and tradition with new references drawn from industrial production, design methods, ecological and environmental considerations, technological innovation and experimental operations. This prefigures a new perspective on design that sets out from a different way of “considering technology” and rediscovers a source of nourishment in the continuous confrontation with other disciplines and other branches of knowledge interested in a “vision of designing” the world: cybernetics, physical sciences, philosophy, structural engineering, sociology, ecology.

Nurturing the dialectic between knowing and acting thus requires the restoration of an “imaginable future” for design. Ideas must be considered instruments for constructing reality; design must become a reality only after it has confronted the randomness, indeterminacy, variability and ecological resilience of specific contexts. It must leave room for creative activities able to operate in the wake of design itself, to transform variable conditions of need into vital space, based on a logic of evolution, flexibility and the temporariness of the strategies and devices used to make them a reality. This idea of design is presented as a “forecast of occasions”, rather than a “domain of certainties”. It is a technique that creates concepts open toward the future. It is an idea of design as a collection of strategies that attempt to capture the unpredictable, accepting and working with uncertainty.

This is the backdrop onto which we have grafted the theme of the 8th edition of the OSDOTTA Summer Seminar: *Built/Constructible. Theories and Experimentalism for Research in Architectural Technology*.

Today, reflecting on “the built” signifies looking with renewed commitment at the questions raised by the contemporary city in order to imagine and suggest new scenarios of “constructability”. Scenarios that consider energy savings, the optimisation of resources, social inclusion and technological innovation within a comprehensive focus on reducing land use. The concept of the “lifecycle”, developed by the social and economic sciences and transferred by the field of technological research into the design of buildings and structures must now be approached through the broader notion of “urban ecology”. It must be based on the concept of *metabolism* that opposes mutation to statics and transformation to conservation. It must propose sequences, rhythms,

flows, dynamics and processes based on the successful analogy between natural ecosystems and the urban environment. This vision requires that we assume a hypothesis of the city as a resource that can be recycled, in part or in whole, upon the conclusion of different lifecycles; through their processes of transformation and metabolism, cities can be considered “renewable resources”. This approach defines a strategy that, using new methods, is capable of exploring scales and themes related to questions of contemporary urbanism: the environmental crisis, the growing gap between social classes, the forced or negated mobility that defines new exclusions, the disposal and reuse of waste.

Over the course of recent years, in response to the problem of sustainability, architectural culture has elaborated proposals for “recycling” based on virtuous practices aimed at re-building instead of building, at building above, below, around or inside the existing and using leftover materials; at inhabiting the “ruin”, at re-naturalising rather than urbanising, at building with what exists, at implementing practices of “architectural bricolage”. Beyond the seductive lure of many of these experiences presented by RE-CYCLE, the beautiful exhibition at the MAXXI in Rome last year, further reflections must be made on the strategic and extra-disciplinary role of many branches of research developed in recent years in the field of Architectural Technology and Environmental Design at the urban scale: the study of Smart-Grids, the energy and environmental rehabilitation of brownfields and public housing stock, the regeneration of marginal areas and peripheral neighbourhoods, the recycling of waste, the correct use of water, the recovery of historical and public heritage that is gradually being abandoned.

The sum of this research into the built constitutes a wealth of knowledge of doubtless value. It would be worthwhile beginning a discussion focused on delineating new design visions examining the “buildability” of the city of tomorrow. A city founded on technological innovation that, according to Eduardo Vittoria, *should be presented as the intellectual attitude that attempts to modify the world in which we live*.

But how are we to develop new theories for technological research in contexts characterised by the uncertainty of decisions and the indeterminacy of programmes? One possible strategy may be that of accepting these challenges, making recourse to scientific and design experimentalism that, through verifications, make it possible to explore a vast number of hypotheses based on a process of recursion that leads toward a solution “adapted” to a specific problem, and “valid” for a determinant period of time. A solution susceptible to successive

modifications and further controls in relation to changing contextual conditions. According to Giovanni Guazzo, each project should thus represent an occasion for *capturing change, grafting the prefiguration of possible processes for transforming reality onto it* and verifying transformations of the built environment through experimentation, evaluating the real effect of the innovations proposed by a pers

pective of overall sustainability.

Considering Architectural Technology in terms of “being able to do” rather than “knowing how to do”, signifies hypothesising a *field of possibilities* in which ideas take form in relation to the availability of technologies, ethical and social conditions and the environmental context; it signifies designing a space of trans-disciplinary encounter between different skills and know-how; techniques and operative methods become an integral part of the process of realisation. The experimental method assumes a primary role in this vision: architecture becomes an open structure, a system of relations that varies in response to changing needs. In reality, “experimentalism” focuses on defining the *technological possibilities* that attempt to establish a diverse relationship between man and the environment in which he dwells. It renounces pre-packaged and safe solutions and seeks others within the real possibilities for innovation present in a given context that, once again according to Eduardo Vittoria, *may provide society on the whole with diverse models of organisation and integration that are mobile and replaceable at any moment.*

Research into the *constructible* is thus nurtured by experimentation. However, achieving its objectives requires the application of new and more suitable experimental methods of investigation: for this reason experimentation must be an open process, willing to continually elaborate new tools and new methods; it must be reactive toward changing external conditions and, most importantly, dynamic in its investigations. The objectives pursued must be clear, but we must be able to evaluate the most suitable tools for their achievement, adjusting results in response to comparisons with successive experiences. In this context, to initiate a process of experimental research that looks at the *built* in terms of the *constructible* it is no longer sufficient to draw on specific and disciplinary knowledge. Today this requires dialogue and comparisons with wide-ranging expertise that, while a potential source of important inspiration, simultaneously require an awareness of the specific skills and objectives being pursued.

PARTE I – OSDOTTA PER LA RICERCA

PART I – OSDOTTA FOR RESEARCH